

Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Механіко-технологічний факультет
НДІ техніки, енергетики та інформатизації АПК
Відділення в Любліні Польської академії наук
Інженерно-технічний факультет Подільського державного аграрно-
технічного університету
Факультет механіки та енергетики Львівського національного
аграрного університету
Національний науковий центр «ІМЕСГ»
Харківський НТУСГ імені Петра Василенка
Державна установа «НМЦ «Агроосвіта»
Державна наукова установа «УкрНДІПВТ імені Леоніда Погорілого»

***ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
71-ї ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
СТУДЕНТСЬКОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«Наукові здобутки студентів у дослідженнях технічних
та біоенергетичних систем природокористування»
(13–17 березня 2017 року)
присвячену 203-річчю з дня народження Т. Г. Шевченка під гаслом
«І чужому навчайтесь, й свого не цурайтесь...»***



Київ – 2017

ББК40.7

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей 71-ї всеукраїнської науково-практичної студентської конференції «Наукові здобутки студентів у дослідженнях технічних та біоенергетичних систем природокористування» (13–17 березня 2017 року) / Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2017. – 148 с.

Збірник тез рекомендовано до друку рішенням науково-технічної ради НДІ техніки, енергетики та інформатизації АПК та вченої ради механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України, відповідно, від 07.03.2017 р., протокол № 12 та від 18.03.2017 р., протокол № 4.

В збірнику представлені тези доповідей студентів, що працюють над магістерськими роботами і бакалаврськими проектами по кафедрах механіко-технологічного факультету НУБіП України та провідних вищих навчальних закладів України за консультаційного супроводу науковців Відділення в Любліні Польської академії наук, в яких розглядаються завершені етапи розробок з механізації сільського господарства, транспортних технологій і засобів у АПК, будівництва сільських територій, технічного сервісу машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій, удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

Редакційна колегія: Михайлович Я. М., к.т.н., проф. – голова; Войтюк В. Д., д.т.н., проф.; Войтюк Д. Г., к.т.н., проф., член-кор. НААН; Аніскевич Л. В., д.т.н., проф.; Бендера І. М., д.п.н., проф.; Войтов В. А., д.т.н., проф.; Голуб Г. А., д.т.н., проф.; Головач І. В., д.т.н., проф.; Дуганець В. І., к.т.н., доц.; Іщенко Т. Д., к.п.н., проф.; Ковалишин С. Й., к.т.н., проф.; Кравчук В. І., д.т.н., проф., член-кор. НААН; Панцира Ю. І., к.п.н., доц.; Ревенко І. І., д.т.н., проф.; Сидорчук О. В., д.т.н., проф., акад. НААН; Теслюк В. В., д.с.г.н., проф.; Фришев С. Г., д.т.н., проф.; Роговський І. Л. – секретар, к.т.н., с.н.с.

ББК40.7

УДК 631.17+62-52-631.3

© НУБіП України, 2017.

УДК 620.925:579

ОБҐРУНТУВАННЯ БЛОК-СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ

Білоусько А. М., студент магістратури

Науковий керівник – Голуб Г. А., д.т.н., проф.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Біогаз – узагальнена назва горючої газової суміші, яку отримують при природному розкладанні речовин органічного походження в результаті анаеробного мікробіологічного процесу (метанового бродіння).

В якості сировини для отримання біогазу використовується широкий набір сировини. Це перш за все, гній тваринницьких ферм, осад аквакультури, а також побічний продукт при виробництві дизельного біопалива – гліцериновий осад. Загальний вигляд блок-схеми виробництва біогазу приведений на рисунку.

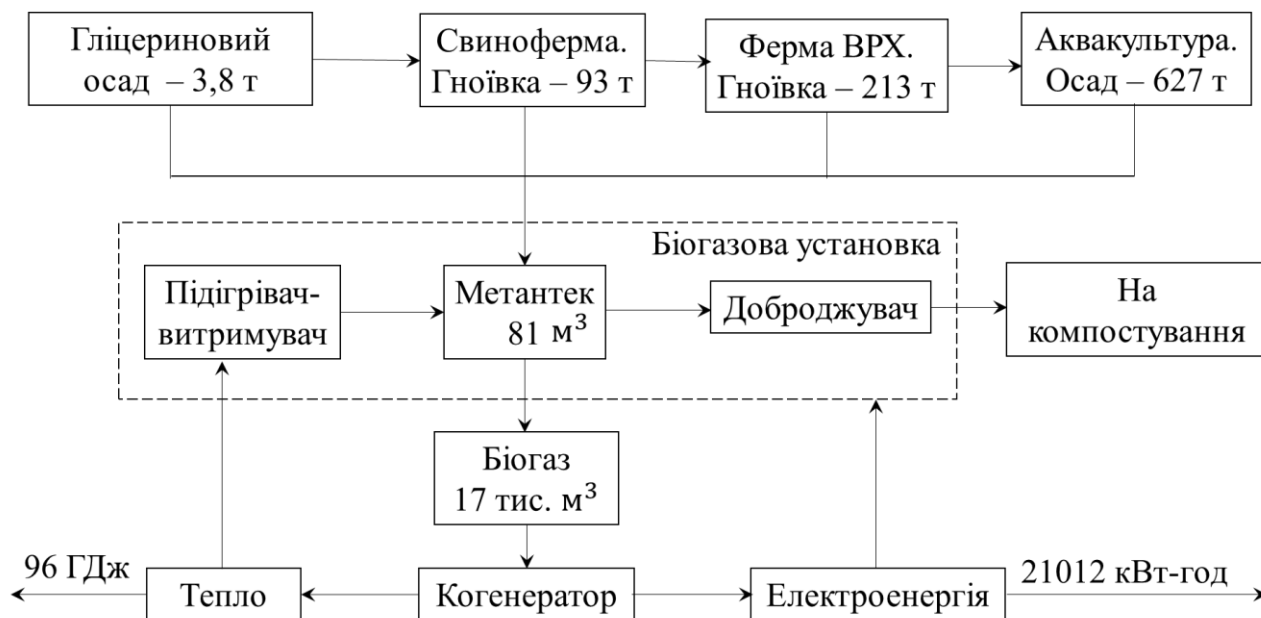


Рис. Блок-схема виробництва біогазу

Вихідна сировина, а саме гліцериновий осад, гноївка і осад аквакультури направляється в метантек, який разом з підігрівачем-витримувачем і доброджувачем утворюють біогазову установку. Сам процес утворення біогазу в метантеку полягає у анаеробному бродінні, в процесі якого отримують біогаз. Процес утворення біогазу складається із двох етапів: перший – розщеплення мікроорганізмами біополімерів до мономерів, другий – переробка мономерних біомолекул мікроорганізмами в біогаз. Після метантеку біогаз направляється до когенераційного агрегату, який в свою чергу перетворює біогаз в теплову та електричну енергію. Із 1 м³ біогазу, залежно від вмісту метану, можна виробити від 1,5 до 2,2 кВт електроенергії.

Переваги біогазових установок встигли оцінити багато власників фермерських господарств, тваринницьких комплексів, птахофабрик та ін., оскільки вони дають змогу в значній мірі забезпечити виробничі процеси теплом і електроенергією.

УДК 620.925:579

ДОСЛІДЖЕННЯ ОБ'ЄМУ КОЛЕКТОРА ДОЇЛЬНОГО АПАРАТА НА ТРАНСПОРТУВАННЯ МОЛОКА У ВЕРХНЬОМУ МОЛОКОПРОВІДІ

Буряк Р. М., студент магістратури

Ачкевич О. М., к.т.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Виробництво якісного молока це складний процес, який залежить не тільки від якісного доїльного обладнання, а й від сукупності факторів: технічний рівень обслуговуючого персоналу, кормова база, генетична складова стада.

На даний час більшість молочних ферм мають старе радянське стійлове обладнання з доїнням в молокопровід. Постає питання чи будувати нові ферми з новим сучасним обладнанням чи проводити реконструкцію існуючого. На будівництво потрібно великі інвестиції, що не кожний господар може собі дозволити. А реконструкція потребує лише часткового інвестування в обладнання чи будівництво. Також постає питання вибору правильного доїльного обладнання з відповідними доїльними апаратами для тої чи іншої доїльної системи доїння. Доїння це не тільки виведення молока із вимені а й транспортування його по лініям молочної системи до молоко збірника. При доїнні в бідон ця відстань мінімальна, алемає місце великий контакт з навколишнім середовищем. При доїнні в доїльних залах ця відстань складає від 20 до 50 м. Найбільша відстань транспортування молока при доїнні в стійловий молокопровід і складає 100 – 150 м. Тому нашим завданням є удосконалення конструкції та режимів роботи доїльного апарата при доїнні в стійловий молокопровід.

Постає питання транспортування молока від колектора доїльного апарата до верхнього молокопроводу. Проблема полягає в тому, що молоко яке видосне, не може піднятися на висоту молокопроводу за короткий проміжок часу. Відбувається пульсація потоку, диспергування молока, що в свою чергу призводить до погіршення якості молока.

Існуючі проблеми щодо зменшення пульсації, впливу на структуру молока та здоров'я тварини намагаються вирішити вчені та науковці різних країн. Спектр вирішення цих проблем варіюється в широких межах, від простої зміни об'єму колектора до оптимізації параметрів та режимів роботи всього доїльного апарата відповідно до доїльної установки. Форма колектора також має важливе значення, адже від того яке буде транспортування молока в колекторі залежить якість молока.

На основі аналізу та власних досліджень побудовано діаграму залежності зміни вакуум метричного тиску від об'єму колектора та молоковіддачі при використанні пульсатора одночасної та попарної дії (рис. 1).

Досліджено колектори різного об'єму 360 мл, 250 мл та 150 мл при трьох рівнях швидкості молоковіддачі: максимальна молоковіддача в межах

4 – 6 л /хв., середня молоковіддача в межах 2 – 3 л /хв., мінімальна молоковіддача в межах від 0.2 до 1 л /хв.

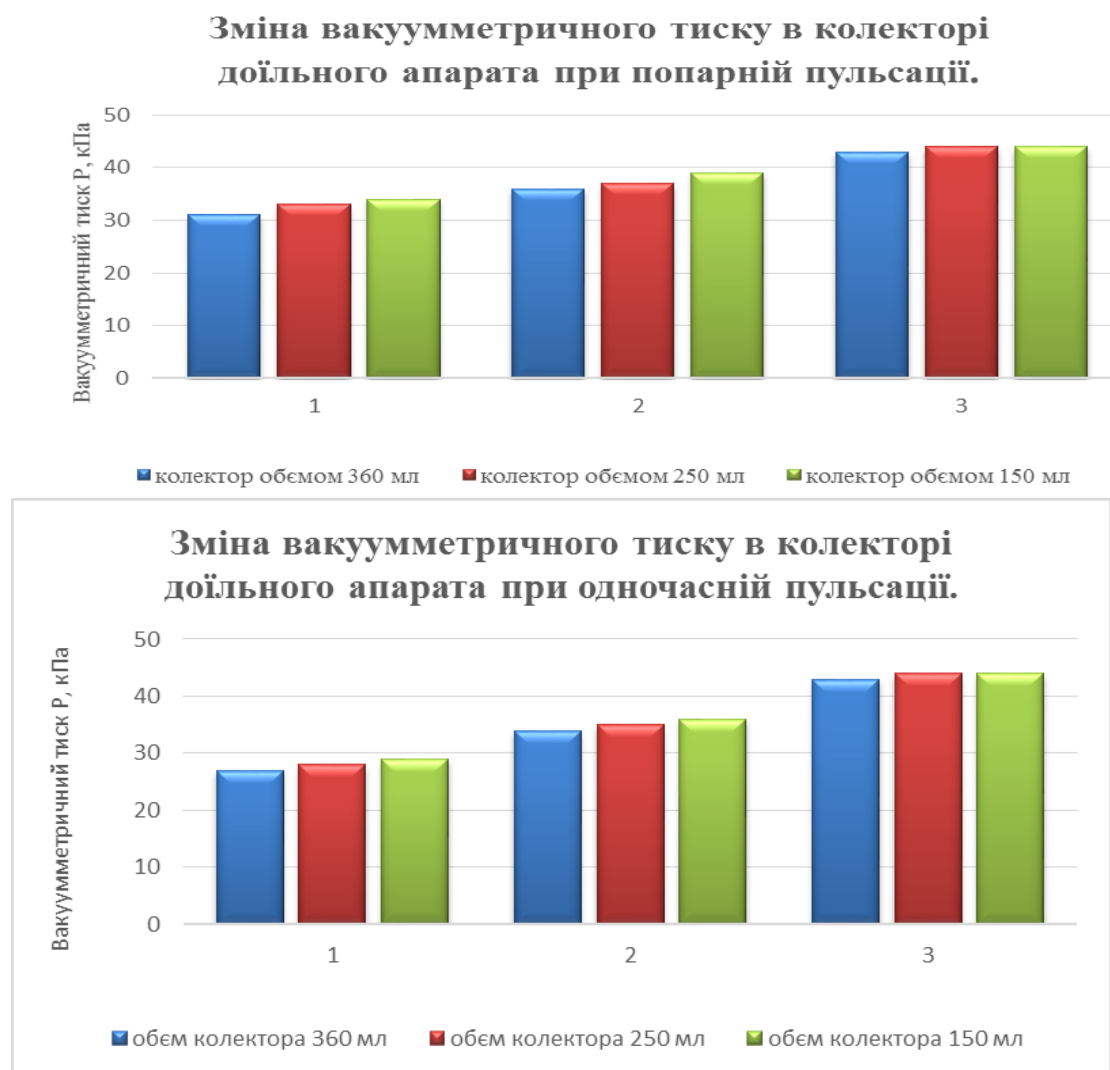


Рис. 1. Зміна вакууму в колекторі доїльного апарата: 1 – максимальна молоковіддача в межах 4 – 6 л /хв; 2 – середня молоковіддача в межах 2 – 3 л /хв; 3 – мінімальна молоковіддача в межах від 0,2 до 1 л /хв.

Так при порівнянні доїльного апарата з використанням пульсатора одночасної дії та попарної дії спостерігаємо дещо більші коливання вакуумметричного тиску в доїльному апараті з пульсатором одночасної дії. Це вказує на, що порції молока надходять в молоко збірну камеру колектора одночасно великим об'ємом на відміну від попарного де порції надходять по чергово. Аналіз діаграм свідчить що коливання вакуум метричного тиску, а відповідно пульсація та збовтуваність в більшій мірі залежить від об'єму молока ніж від об'єму колектора.

УДК 620.925:579

ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПОДРІБНЮВАЧА ГРУБИХ КОРМІВ З ОДНОЧАСНИМ ЇХ ПЛЮЩЕННЯМ

Воронко М. О., студент магістратури

Ачкевич О. М., к.т.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Розвиток тваринництва в господарствах України потребує збільшення об'ємів високоенергетичних кормів, що легко перетравлюються та засвоюються тваринами. Причому кормове забезпечення, де переважають трав'янисті компоненти, вимагає високотехнологічного обладнання для заготівлі та приготування.

Провівши аналіз існуючих технологій обробітку стеблових кормів, робимо висновок, що плющення сіна та стеблових культур, для споживають тварини є перспективним напрямом. Якісне плющення дасть можливість підвищити ефективність збирання та приготування корму, а також покращити засвоєння цього корму тваринами, забезпечити здоров'я тварин, якість продукції та продуктивність.

В наш час в господарствах широко використовуються косарки-плющилки, що одночасно скошують та плющать стеблові корми. Це дає можливість не лише покращити поживні характеристики корму та зменшити його втрати, але й сприяє скороченню строків збирання стеблових кормів та одночасному висиханню стебел і листків трав. Висока продуктивність косарки забезпечує виконання робіт за короткий проміжок часу, а плющення і пухке укладання валків значно прискорюють процес пров'ялювання, заощаджуючи час і зменшуючи число технологічних операцій. Ступінь плющення регулюється, що дозволяє підібрати режим роботи для різних культур і умов збирання.

Але багато господарств не мають серед свого технічного забезпечення косарки плющилки, а збирання зеленої маси відбувається ротаційною косаркою, без плющення. В такому випадку постає питання розробки стаціонарного технологічного обладнання з одночасним подрібненням та плющенням стебел. Таке обладнання повинно бути максимально простим і розрахованим на потреби господарств.

У технологічних лініях кормоцехів, а також як самостійні установки для подрібнення кормової сировини використовують спеціальні, універсальні та комбіновані машини. До ряду спеціальних належить подрібнювач грубих кормів ИГК-ЗОВ. Значно ширші можливості використання має подрібнювач ИКВ-5А «Волгарь-5». Він може переробляти зелену масу, силос, сінаж, коренебульбоплоди, грубі корми тощо. Комбіновані машини суміщують різні технологічні операції. Наприклад, подрібнювач ИСК-ЗА забезпечує одночасне подрібнення окремих компонентів (стеблових, коренеплодів тощо) та їх змішування. На базі ИСК-ЗА розроблено ряд проектів кормоприготувальних

цехів безперервної дії для ферм великої рогатої худоби. Робочими органами для плющення стеблових кормів можливо оснастити подрібнювачі типу РСС, РСБ.

Отже, питання розробки технічних рішень для одночасного подрібнення та плющення стеблових кормів в стаціонарних умовах недостатньо науково вивчене та вирішене.

УДК 539.3:4

ЗМІЦНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ШАРІВ ТИТАНОВИХ СПЛАВІВ ЗА РАХУНОК УДАРНО-КОЛИВАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТА НАНОТЕХНОЛОГІЙ

Довганюк В. А., студент магістратури

Науковий керівник – Чаусов М. Г., д.т.н., проф.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Останнім часом широко застосовують різні методи для отримання наноструктурних станів у поверхневих шарах матеріалів, так як відомо, що наноструктура дозволяє значно підвищити механічні властивості матеріалів, а експлуатаційні якості деталей машин і виробів багато в чому залежать від стану поверхневого шару. За рахунок зміцнення та наноструктуризації поверхні матеріалів можна суттєво розширити діапазон модифікованих станів матеріалів, що створюються при імпульсному введенні енергії в матеріал.

На кафедрі механіки НУБіП України в останні роки отримані нові дані про особливості механічної поведінки матеріалів при імпульсному введенні енергії (так звані динамічні незрівноважені процеси). При динамічних незрівноважених процесах практично всі пластичні матеріали проявляють схильність до короткочасної пластифікації з одночасним «аномальним» ефектом знеміцнення за рахунок створення дисипативної структури, що має, як правило, щільність, меншу за щільність основного матеріалу.

У результаті, на поверхні зразків матеріалу формується мікрорельєф у вигляді утворення решітки «гребенів» («гір»), що є ефектом прояву мікроекструзій.

Цей ефект вдало використаний професором Чаусовим М. Г. для розробки ефективного способу зміцнення та наноструктуризації поверхні матеріалів і одержання рівномірної контрольованої наноструктури поверхневого шару з підвищеною механічною міцністю.

Технологія даного способу полягає в наступному. Поверхні зразків матеріалів перед імпульсним підвантаженням змочують колоїдним розчином наночастинок металів, або наночастинок твердих сплавів, або наночастинок карбідів металів, або наночастинок нітридів металів, або колоїдним розчином твердих неметалічних наночастинок і осаджують наночастинок з розчину на поверхні матеріалів шляхом сушіння.

Наночастинки металу, що знаходяться на поверхні досліджуваного матеріалу в результаті попереднього змочування заданим колоїдним розчином, при динамічному незрівноваженому процесі «зачеканюються» у поверхню, що призводить до суттєвих структурних змін у поверхневому шарі з утворенням контрольованого поверхневого наноструктуризованого шару. Контрольовану структуру поверхні матеріалу отримують шляхом використання в колоїдному розчині наночастинок матеріалу відповідного розміру та розчину відповідної концентрації.

В даній роботі подібну методику застосовували для зміцнення поверхневих шарів листового двофазного високоміцного титанового сплаву ВТ23. Причому спочатку був виявлений оптимальний вплив інтенсивності імпульсного введення енергії на максимальне підвищення вихідної пластичної деформації ВТ23. Експериментально встановлено, що при величині проскакування деформації ε_{lim} в процесі введення імпульсної енергії в титановий сплав ВТ23 приблизно на 3...4% при наступному статичному розтягу відмічається збільшення пластичної деформації на 35-40%, в порівнянні з вихідним станом. Цікаво, що міцність сплаву в даному випадку практично не зменшувалась.

Використовуючи цей оптимальний вплив інтенсивності імпульсного введення енергії в титановий сплав ВТ23 на підвищення пластичної деформації сплаву додатково в процесі механічних випробувань по імпульсному введенні енергії в сплав проведене зміцнення поверхневих шарів сплаву.

Випробування проводили з використанням колоїдних розчинів наночастинок вольфраму, карбіду вольфраму та високоміцної сталі.

Колоїдні розчини виготовлялись на кафедрі технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства НУБіП України і наносились на робочу частину зразків.

Після імпульсного підвантаження зразки повністю розвантажували, протирали спиртом і на твердомірі НПО-10 за методом Віккерса вимірювали твердість поверхневого шару в робочій зоні і, для порівняння, на головках зразків при робочому навантаженні 10кг. Кількість уколів для кожної досліджуваної поверхні було не менше 30.

Аналіз отриманих даних показав, що при використанні колоїдного розчину W можна збільшити макротвердість поверхневих шарів титанового сплаву ВТ23 на 8,5...9%, при використанні колоїдного розчину W-C – на 18,5...19%, а при використанні колоїдного розчину високоміцної сталі до 10%.

УДК 504.5:624.131

ДО ПИТАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНОЇ РОБОТИ З ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ ТА ПАСАЖИРІВ

Жовнірчик Р. Я., студент магістратури

Семененко М. В., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Безумовно, автомобільний транспорт на нинішньому етапі діяльності людства є необхідною ланкою в промисловості, сільському господарстві та сфері споживання, оскільки жодна галузь не може функціонувати без нього. Але, будучи необхідним, він, в той же час, є одним з найбільш потужних джерел негативного впливу на атмосферу, а також на геологію, водні ресурси, ліси, тваринний світ, людину та інше.

Для забезпечення все зростаючої потреби населення в ресурсах ми захоплюємо все більшу кількість земель, в тому числі родючих і необхідних для виробництва біомаси. Тому, не випадково, наукові та практичні працівники автомобільного транспорту зайняті пошуком напрямків і розробкою методів вдосконалення діяльності галузі (автомобільний транспорт) при доставці вантажів і пасажирів.

Висунутий останнім часом логістичний напрям - транспортна логістика покликана знизити економічні витрати у логістичного ланцюга доставки вантажів, але в основі своїй все ж таки мають мету отримання прибутку, а збереження або, тим більше, відновлення біосфери в них розглядається як побічний ефект. Збереження біосфери при цьому в значній мірі підтримується чинним законодавством у країнах, які використовують автомобільні транспортні засоби для доставки вантажів та пасажирів, які передбачають обмеження по токсичності викидів, осьовим навантаженням і ін. показникам.

Висновки. Логістичний напрям здатний не тільки створити моделі здійснення перевезень з меншими витратами, що відбивається в собівартості перевезень, але і знизити шкідливий вплив на біосферу, оптимізувавши процес доставки.

Задоволення життєвих потреб населення повинно здійснюватися без шкоди для інтересів майбутніх поколінь. Людство має перейти на новий шлях розвитку енергозберігаючий та ресурсозберігаючий.

Оптимізація (скорочення) транспортної роботи поруч з вдосконаленням конструкції транспорту, перехід на альтернативні джерела енергії з доставки вантажів дозволить вирішити деякі питання екологічної безпеки нашої планети.

УДК 330.322.05.

ЛІЗИНГ, ЯК ФОРМА ОНОВЛЕННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Лихогра М. В., студент магістратури

Семененко М. В., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У визначенні лізингу Світовим банком зазначається, що це «контрактні відносини між двома сторонами, які дають змогу одній стороні використовувати майно, що є власністю іншої сторони, в обмін на обумовлені контрактом періодичні платежі».

Лізинг (англ. leasing – оренда) – це новий спосіб фінансування й активізації збуту, що ґрунтується на збереженні права власності на товар за орендодавцем. У лізинг здають предмети тривалого користування. Як правило, протягом терміну дії договору лізингу орендар сплачує орендодавцю повну вартість орендованого майна. Ціна продажу визначається після закінчення терміну лізингу.

Лізинг можна розглядати і як різновид довготермінового кредиту, наданого в натуральній формі, який погашається клієнтом в розстрочку, тобто лізинг – це поєднання оренди й кредиту, розстрочки й прокату.

Переваги лізингу:

- не потребує значних одноразових витрат, дає змогу:

а) швидко переходити на нову технологічну базу і постійно вдосконалювати її з допомогою лізингодавця;

б) звільнитися від обслуговування і зосередитися на ефективному використанні нової техніки.

Клієнт укладає з банком чи лізинговою компанією страховий договір оренди, в якому зазначають, поряд з іншими умовами, розмір орендної плати і періодичність її внесення.

Зафіксована у контракті сума виплачується у визначені терміни з попередньою оплатою авансу.

Основний вид лізингу – фінансовий. У лізинговому контракті передбачається виплата впродовж встановленого терміну повної вартості амортизованих засобів праці та певної суми відсотків за її користування (які є прибутком власника).

Дослідження проводилися в напрямку вивчення видів та технологій лізингу, для обґрунтованого застосування в умовах підприємства «Log-Agro» м. Житомир, як сучасної форми оновлення рухомого складу для підвищення ефективності міжнародних перевезень.

Аналіз діяльності підприємства показав, що за останні два роки значно зменшився прибуток підприємства, за рахунок того, що в наявності застарілий парк транспортних засобів, що все частіше не в змозі виконувати, наприклад, міжнародні перевезення. Попит на внутрішні перевезення промислових

вантажів на які було орієнтовано підприємства, значно знизився завдяки загального падіння виробництва.

Розрізняють лізинг з повною (фінансовий) та частковою (оперативний) оплатою.

Залежно від того, хто здійснює обслуговування обладнання, лізинг поділяють на чистий (нетто) і бруто. Лізинг бруто передбачає, що обов'язок обслуговування покладається на лізингодавця.

Українське законодавство не лише чітко визначає два види лізингу, а й вирізняє різні форми лізингу.

Під формами лізингу розуміють особливі взаємовідносини між сторонами лізингового договору.

Підприємство «Log-Agro» м. Житомир відповідно до чинного законодавства застосувало як форму лізингу – зворотній.

У зв'язку з тим, що інвестиції, які плануються і реалізуються на основі лізингу, набувають форми лізингового проекту, його, як і будь-який інвестиційний проект, потрібно розробляти. Особливо важливо при цьому правильно оцінити його ефективність, нами отримано таку невірність $83670,53 < 104000$ євро, що означає ефективність проекту.

Висновки. Таким чином одним зі шляхів підвищення ефективності роботи підприємства було доведено, та обґрунтовано за рахунок використання технології лізингу на прикладі придбання тягача MAN TGX 18.440. В разі забезпечення під нього вантажні перевезення на протязі 48 місяців, економічно можливо у першому наближенні отримати додатковий чистий прибуток 423,5 євро у місяць, а це складе 5082,37 євро у рік та 20329,5 за весь період лізингу за умови повного погашення кредиту.

УДК 620.925:579

ОБґРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ КОЛЕКТОРА ДОЇЛЬНОГО АПАРАТА ДЛЯ ВЕРХНЬОГО МОЛОКОПРОВОДУ

Рижик Б. Р., студент магістратури

Ачкевич О. М., к.т.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Тривалий час розробка і удосконалення доїльної техніки ведеться у розрізі підвищення продуктивності та ефективності роботи машин та механізмів. При цьому практично не приділяється увага впливу доїльного обладнання на показники якості молока, а саме на мікроструктуру молочного жиру. Якість молока характеризують лише вмістом жиру та білка і бактеріальним забрудненням, а при розробці техніки, в кінцевому результаті перевагу віддають лише підвищенню продуктивності і зменшенню затрат енергії. Разом з тим у європейських країнах при закупівлі молока переробними підприємствами

згідно стандартів враховують такий показник, як вміст вільних жирних кислот, який і характеризує механічний вплив доїльного обладнання на мікроструктуру молочного жиру.

Перспективними шляхами вирішення цих проблем є забезпечення роздільного режиму транспортування молока і повітря по всій довжині молоко провідних комунікацій, забезпечення ламінарного руху молока з середньою швидкістю не більше двох метрів за секунду, усунення джерел активного механічного перемішування молока.

Вирішальний вплив на якість машинного доїння з точки зору фізіології і здоров'я вимені корів має повнота видоювання. В наслідок особливостей технологічного процесу роботи доїльного апарата в кінці видоювання у вимені корови залишається не видоєне молоко, яке не може бути виведене без зміни режиму доїння. Тому набуває актуальності питання розробки і комплектації доїльних установок технічними засобами, які забезпечать більш повне та бережне видоювання молока.

Проаналізувавши попередні дослідження відомих науковців, які займаються дослідженням процесу молока виведення, обґрунтовуємо форму колектора, яка буде сприяти плавному транспортуванню молока в молоко збірній камері колектора.

Відомі колектори доїльного апарата, які має молоко збірну камеру з патрубками, які з'єднані з піддійковими просторами доїльних стаканів і розподільчу камеру з патрубками, які з'єднані з між стінними просторами доїльних стаканів. Розподільча і молоко збірна камери виконують різні функції. В більшості випадків молоко збірна камера колектора виконана чашоподібною формою. При доїнні молоко із дійок під дією вакууму та сили тяжіння потрапляє в молоко збірну камеру колектора перпендикулярно до дна колектора. Порції молока розбиваються об дно колектора, перемішуються з іншими порціями, створюють піну та збільшується об'єм. Повітря через отвір постійно надходить в камеру, також розбиває порції молока намагаючись проштовхнути в молочний шланг. Все це вже на першому етапі транспортування призводить до порушення мікроструктури молока.

Задача вирішується тим, що молоко збірна камера колектора виконана в вигляді лійки. Порції молока в такті ссання з доїльних стаканів потрапляють в молоко збірну камеру колектора і по дотичній потрапляють в молочний шланг формуючи порцію молока з двох чи чотирьох дійок в залежності від виду пульсатора. Така форма колектора усуває негативні явища, які спостерігаються в типових колекторах.

Також відмінністю є наявність дроселюючого отвору, що з'єднує молоко збірну та розподільчу камери. В такті ссання через отвір проходить вакуум вирівнюючи тиски в піддійковому та між стінному просторах. В такті, стиснення, коли атмосферне повітря надходить в міжстінний простір доїльного стакана, також через отвір надходить в молокозбірну камеру створюючи градієнт тиску для транспортування молока в молокопровід. Такий режим забезпечує транспортування, виведеного з долей вимені, молока в молокопровід без пульсації потоку. Конструкцію такого колектора потрібно використовувати

з пульсатором одночасної дії. Приклад запропонованої конструкції наведений (рис. 1).

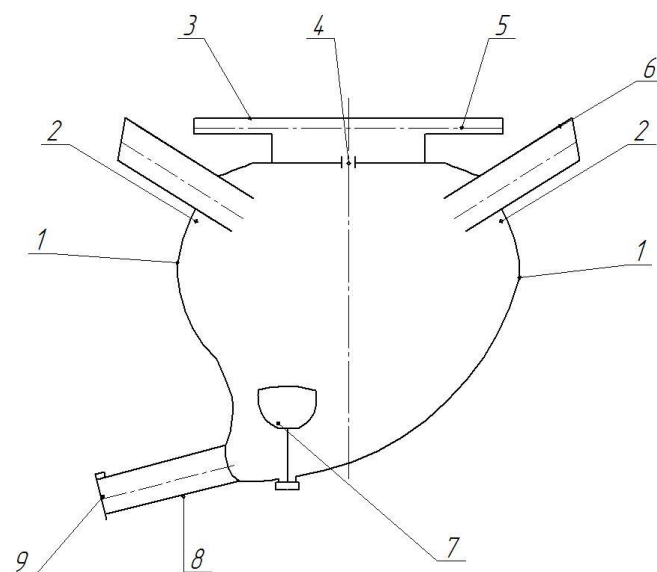


Рис. 1. Удосконалений колектор доїльного апарата: 1 – корпус колектора, 2 – молоко збірна камера, 3, 5 – патрубками, що з'єднують розподільчу камеру з доїльними стаканами, 4 – дроселюючий отвір, що з'єднує розподільчу камеру з молоко збірною. 6 – патрубки доїльних стаканів, 7 – відсічний клапан під'єднання та від'єднання доїльного апарата до вакуумної системи, 8 – молоко відвідний шланг.

Переваги запропонованої конструкції полягають в покращеному режимі транспортування молока, за рахунок створення додаткового градієнта тиску в тактах стиснення почергово в двох стаканах. Таким чином усуваються причини, які супроводжують пульсацію потоку молока, диспергування жирових часток і відповідно погіршення його якості

УДК 631.3

АНАЛІЗ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРОФОНУ

Антонюк Д. Ю., студент магістратури

Науковий керівник – Тітова Л.Л., к.т.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Збирання врожаю – завершальна й одна з найбільш затратомістких операцій технологічного процесу вирощування зернових.

Лабораторно-польові дослідження проводили в оптимальні агротехнічні строки. Оптимальним агротехнічним строком збирання зернових колосових культур вважається наявність 100-відсоткової повної стиглості зерна, але не більше 10 діб після її настання. Для максимального завантаження очистки

дослідження проводили в останню п'ятиденку жнив.

Ділянку хлібостою вибирали з рівномірними значеннями стиглості зерна, врожайності, соломистості, забур'яненості, густоти стояння та вологості культури, вирівняним рельєфом та врожайністю не менше 30 ц/га.

Розміри ділянки визначали з умови забезпечення виконання повного обсягу робіт, передбачених планом експерименту.

Перед початком робіт згідно з методикою ОСТ 70.8.1-81 визначали такі показники характеристики агрофону:

- а) по характеристиці культури на пні:
 - стиглість культури, відс.;
 - біологічну врожайність хлібостою на фактичній висоті зрізу, кг/м²;
 - забур'яненість хлібостою на фактичній висоті зрізу, відс.;
 - урожайність зерна, ц/га;
 - вагове співвідношення зерна і соломистої маси;
 - вологість зерна та соломистої маси, відс.;
- б) по характеристиці валка перед підбиранням:
 - вага 1 погонного метра валка, кг;
 - ширина, товщина валка, см;
 - відстань між ґрунтом та валком, см;
 - забур'яненість хлібної маси, відс.;
 - вагове співвідношення зерна і соломистої маси, відс.;
 - вологість зерна та соломистої маси, відс.;
 - відстань між валками, м.

Біологічну врожайність хлібостою та масу 1 пог. м валка визначали шляхом скошування ділянки площею 1 м² на фактичній висоті зрізу, або відбору 1 пог. м валка в п'яти різних точках поля, з наступним зважуванням та визначенням середнього значення маси. Ширину валка та його розміщення над поверхнею поля заміряли лінійкою. Забур'яненість посіву визначали шляхом розбору рослинної маси на дві фракції – основна культура та рослини бур'янів. Вагове співвідношення зерна до рослинної маси визначали після обмолоту матеріалу лабораторною молотаркою і визначення окремо маси зерна та рослинної маси.

Вологість зерна визначали згідно з методикою ГОСТ 12041-85 за допомогою вологоміра “Колос-1”. Вологість соломистої маси визначали експрес-методом.

Після визначення показників агрофону розраховували швидкість руху (подачу) комбайна при прямому комбайнуванні V_{Π} та при обмолоті валків V_B :

$$V_{\Pi} = \frac{q}{U_B \cdot B \cdot \eta_B},$$

$$V_B = \frac{q}{m_{\Pi}},$$
(1)

де q – подача хлібної маси в молотарку комбайна, кг/с;

U_B – біологічна врожайність хлібостою на висоті зрізу, кг/м²;

B – ширина захвату жатки комбайна, м;

η_B – коефіцієнт використання захвату жатки;

m_{II} – маса 1 пог. м валка, кг/м.

УДК 631.3

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ В КАМЕРІ ОЧИСТКИ

Грудненко Д. Р., студент магістратури

Науковий керівник – Тітова Л.Л., к.т.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Повітряно-решітні очистки зерно-збиральних комбайнів є одними з головних об'єктів, що лімітують продуктивність та обумовлюють якісні показники комбайна в цілому. Інтенсифікація процесів обмолоту хлібної маси та сепарації зерна з грубого вороху в комбайнах з підвищеною продуктивністю призводить до збільшення виходу соломистих фракцій на очистку, що веде до її перевантаження та зростання рівня втрат зерна.

Дослідження повітряного потоку проводили з метою вивчення розподілу швидкостей потоку по довжині сепаруючої поверхні в камері очистки та визначення середнього значення швидкості для адекватного співставлення результатів теоретичних та експериментальних досліджень.

Досліди з повітряним потоком в камері очистки планувались за методикою однофакторних експериментів.

Критерієм оцінки повітряного потоку була швидкість повітря над сепаруючою поверхнею.

Досліджували вплив частоти обертання вентилятора очистки та величини відкриття гребінок сепаруючої поверхні на розподіл швидкостей повітряного потоку. Межі варіювання змінних факторів наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Змінні фактори та межі їх варіювання

Змінні фактори	Позначення	Межі варіювання факторів
Частота обертання вентилятора очистки	n_B, c^{-1}	5,0...11,4
Величина відкриття гребінок	$h, мм$	2...16

Крок установки гребінок в боковинах камери очистки встановлювали рівним 30 мм.

Вимірювання швидкості повітряного потоку проводили на висоті 50 мм над сепаруючою поверхнею у точках за схемою (рис. 1).

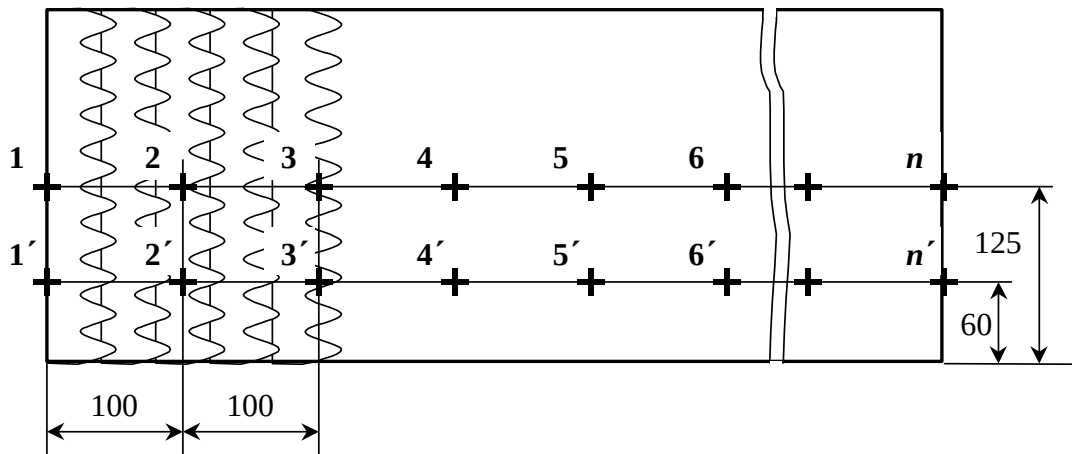


Рис. 1. Схема розміщення точок вимірювання швидкості повітряного потоку над сепаруючою поверхнею.

Величину швидкості повітря в камері очистки знаходили за значенням динамічного напору повітряного потоку. Враховуючи, що динамічний напір рівний кінетичній енергії одиниці об'єму повітря, отримаємо:

$$c_{\Pi} = \sqrt{\frac{2}{\rho_{\Pi}} h_{\Pi}}, \quad (1)$$

де c_{Π} – швидкість повітряного потоку, м/с;

ρ_{Π} – питома вага повітря, кг/м³;

h_{Π} – динамічний напір повітряного потоку, Па.

Динамічний напір заміряли за допомогою трубки Піто та мікроманометра. Для цього трубку Піто крізь спеціальні отвори в боковинах камери очистки розміщували над сепаруючою поверхнею паралельно напрямку повітряного потоку, про що свідчив максимальний рівень рідини в трубці мікроманометра. Фіксували покази шкали мікроманометра та заносили їх в матрицю проведення експерименту.

Фактичне значення динамічного напору визначали за формулою:

$$h_{\Pi} = \rho_P \cdot g \cdot l \sin \theta \cdot 10^{-3}, \quad (2)$$

де g – прискорення вільного падіння;

ρ_P – питома вага робочої рідини мікроманометра, кг/м³;

l – покази шкали трубки мікроманометра, мм;

θ – кут нахилу трубки мікроманометра до горизонту, град.

Як робочу рідину в мікроманометрі використовували етиловий спирт, питома вага якого складає 789 кг/м³. Враховуючи те, що за нормальних умов (атмосферний тиск $p_{am} = 10,3 \cdot 10^4$ Па, температура $t = 20^0$ С) питома вага повітря рівна $\rho_{\Pi} = 1,2$ кг/м³, із виразів 1 та 2 отримаємо значення швидкості повітряного потоку:

$$c_{\Pi} = 3,59 \sqrt{l \sin \theta} \quad (3)$$

Для співставлення результатів теоретичних та експериментальних досліджень та кількісної оцінки повітряного потоку, створеного вентилятором, визначали середню швидкість потоку, що продуває сепаруючу поверхню, як середнє арифметичне величин швидкостей повітря по довжині поверхні. При цьому швидкості повітряного потоку в точках 1 та 1' не враховували, оскільки вони є фактично швидкостями потоку, який проходить крізь перепад між транспортною дошкою та сепаруючою поверхнею, і значно перевищують швидкості потоку в інших точках над сепаруючою поверхнею. Виходячи з цього:

$$c_{cp} = \sum_{i=2}^n \frac{c_i + c'_i}{2 \cdot (n-1)}, \quad (4)$$

де c_i та c'_i – швидкості повітряного потоку у відповідних точках над сепаруючою поверхнею, м/с.

В результаті лабораторно-польових досліджень встановлено, що втрати зерна за очисткою з уніфікованими сепаруючими поверхнями при збиранні зернових культур на оптимальних режимах роботи комбайна складають 0,35...0,5 відс., чистота бункерного зерна – 98,5...99,5 відсотка.

Оптимальними параметрами роботи комбайна, за яких забезпечується мінімум втрат при допустимій засміченості бункерного зерна, є швидкість повітряного потоку в камері очистки 3,8...3,9 м/с, завантаження молотарки комбайна 10...10,8 кг/с, лінійна швидкість бичів барабана 29,6...31,2 м/с.

УДК 631.313.6

АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ КОМБІНОВАНИХ АГРЕГАТІВ

Деркач О. П., к.і.н., доцент

Зінчук Я. М., студент бакалавратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Комбіновані ґрунтообробні та посівні агрегати являють собою складні інженерні конструкції. До них пред'являються підвищені вимоги, так як за один прохід вони виконують декілька технологічних операцій, забезпечуючи при цьому умови для отримання дружніх сходів та розвитку рослин.

Розробка комбінованих агрегатів повинна базуватися на всебічному дослідженні технології обробки ґрунту з обґрунтуванням можливості і необхідності суміщення двох і більше технологічних операцій або об'єднання декількох робочих органів в одному агрегаті для більш якісного виконання однієї технологічної операції за один прохід машинно-тракторного агрегату. При цьому необхідно врахувати природно-кліматичні умови зони, фізико-механічні характеристики ґрунту, біологію культури, а також агротехнічні вимоги.

Новий технологічний процес, що закладається в комбіновану машину повинен не просто копіювати елементарні операції, з яких він складається, або складати їх просту суму, а представляти якісно новий процес, при якому агротехнічні вимоги, що пред'являються до нього, повинні виконуватися більш якісно і з більш високими техніко-економічними показниками.

Як у нас в країні, так і за кордоном визначилися три основні напрямки конструктивного виконання комбінованих агрегатів: із начіпних або причіпних ґрунтообробних знарядь або сівалок, що випускаються промисловістю і за допомогою зчіпок об'єднуються в різні агрегати; на рамі єдиної машини монтуються ґрунтообробні, посівні робочі органи та інші допоміжні пристрої; на базі фрез та культиваторів встановлюються висівні апарати у вигляді окремого пристрою або на базі посівних машин встановлюються ґрунтообробні робочі органи.

Найбільшого поширення набули більш ефективні спеціальні комбіновані агрегати, в яких використовуються стандартні робочі органи культиваторів, плоскорізів, посівних машин, дискових борін і луцильників. Іноді такі агрегати мають певну кількість змінних робочих органів для виконання різних варіантів обробки ґрунту, що допускаються в даній зоні. Тут, враховуючи загальну спрямованість проблеми, що розглядається пов'язаної з технологічним проектуванням дискових борін і луцильників та їх робочих органів доцільно розглянути комбіновані агрегати, що зібрані з різних робочих органів на загальній рамі, у тому числі із сферичних і плоских дисків.

Аналіз комбінованих агрегатів показує, що найбільшого розповсюдження серед їх робочих органів отримали сферичні і плоскі диски, особливо в ґрунтообробних агрегатах для обробки ґрунту на глибину 8...14 см під сівбу озимих колосових культур після просапних попередників, в агрегатах для розпушення ґрунту, а також в ґрунтообробно-посівних агрегатах.

УДК 621.867.42

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ І РЕЖИМІВ РОБОТИ АКТИВАТОРА СУШАРКИ НАСІННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

Онищенко В. Б., к.т.н., доцент

Волощук А. О., студент магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Льон олійний є сільськогосподарською культурою, яка має важливе господарське значення. Олія льону олійного має унікальні властивості та використовується в багатьох галузях промисловості. В його насінні міститься до 47 % олії. Розвитку галузі виробництва льону олійного в Україні приділяється все більше уваги. Важливим є те, що в Україні обсяги його вирощування за останні роки мають позитивну динаміку.

З льону олійного також отримують волокно, а отже — зростаюча популярність льону олійного може стати поштовхом для відродження традиційної галузі льонарства.

Технологія вирощування льону олійного передбачає збирання врожаю одно- або двофазним способом. При цьому ворох насіння льону, що надходить на тік, необхідно відразу піддавати попередньому очищенню і сушінню, щоб уникнути самонагрівання і псування насіння.

В природно-кліматичній зоні Західного Полісся у зв'язку з несприятливими погодними умовами вологість врожаю льону олійного може перевищувати кондиційну. В результаті цього виникає необхідність штучного сушіння насіння льону олійного. До процесу сушіння цього матеріалу ставляться особливі вимоги. Насіння льону олійного чутливе до перегрівання. Наявність солом'яних домішок в насіннєвому матеріалі негативно впливає на процес сушіння. Малі розміри і висока щільність насіння зумовлює ускладнене переміщення агента сушіння крізь щільний шар матеріалу. Важливе значення мають питання ефективності використання енергії, підвищення продуктивності процесу і збереження високої якості кінцевого матеріалу.

У зв'язку з відсутністю спеціальних засобів для сушіння насіння льону олійного, забезпечення раціональних режимів сушіння, з урахуванням всіх особливостей цього матеріалу актуальним є питання дослідження параметрів активатора сушарки, призначеної для сушіння насіння льону олійного, яка забезпечила б ефективний процес зниження вологості з мінімальними втратами.

Допустима тривалість контакту частинки матеріалу з поверхнею активатора склала 0,21 с при діаметрі спіралі $D = 0,3$ м в досліджуваному діапазоні варіювання параметрів (крок спіралі 0,2 ... 0,4 м, діаметр прутка активатора $d = 0,005... 0,01$ м, частота обертання спіралі 0,1... 1 рад/с).

Найбільш рівномірне сушіння матеріалу в межах варіювання досліджуваних параметрів має місце при частоті обертання активаторів $v_s = 12$ об/хв, температурі сушильного агента на вході в сушильну камеру $t = 55$ °С, і швидкості сушильного агента $v = 1,2$ м/с.

УДК 631.355.075

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ І РЕЖИМІВ РОБОТИ ПОДРІБНЮЮЧОГО БАРАБАНА КОРМОЗБИРАЛЬНИХ МАШИН

Онищенко В. Б., к.т.н., доцент

Грабовий В. В., студент магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Успішний розвиток тваринництва значною мірою залежить від розвитку і стабільності кормової бази, яка є системою виробництва кормів і використання їх для сільськогосподарських тварин. Раціонально організована кормова база

має відповідати наступним основним вимогам: повне і безперебійне забезпечення тварин повноцінними і кормами впродовж року, одержання високоякісних і дешевих кормів, випереджальне виробництво кормів порівняно зі зростанням поголів'я тварин, створення страхових запасів кормів на випадок неврожаю.

Основними кормовими продуктами для сільськогосподарських тварин є корми рослинного походження. До них належать грубі, соковиті, зелені, концентровані корми та кормові відходи технічних виробництв. Склад і поживність кормів залежать від природних і ґрунтових умов, а також від рівня агротехніки, періоду вегетації при збиранні та технології заготівлі й зберігання кормів.

Для заготівлі кормів широко використовують трав'янисті рослини (кормові трави) у вигляді сіна, силосу, сінажу, свіжого зеленого корму, трав'яного борошна, трав'яної пасти та іноді зерна. Отже, без належного рівня механізації технологічних процесів при заготівлі кормів не можна своєчасно і якісно виконати потрібні обсяги робіт.

Подрібнення рослинної маси є найбільш енергоємним з всіх процесів, виконуваних кормозбиральним комбайном. Витрата енергії на подрібнення рослинної маси в більшій мірі залежать від дрібноти рослинної маси, тому вимоги до її здрибнювання повинні бути в межах доцільного. Завищені вимоги до подрібнювання маси викликають не тільки збільшені витрати енергії, але й певним чином ускладнюють відповідні робочі органи кормозбирального комбайна, тому що він повинен розраховуватися на більше тяжкі умови роботи.

УДК 631.333

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ І РЕЖИМІВ РОБОТИ ПНЕВМАТИЧНИХ ВИСІВНИХ СИСТЕМ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕННЯ ТВЕРДИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

Онищенко В. Б., к.т.н., доцент

Ліщинський В. С., студент магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Досвід сільськогосподарського виробництва показує, що застосування мінеральних добрив є одним із факторів, які впливають на підвищення врожайності сільськогосподарських культур. Внесення добрив здійснюють як поверхневим, так і внутрішньогрунтовим способами. Найбільш розповсюдженим способом внесення добрив залишається суцільний поверхневий на базі машин кузовного типу з відцентровими розсіювальними робочими органами.

Згідно агротехнічних вимог, машини для поверхневого внесення добрив повинні забезпечувати їх внесення дозами в межах 100...1000 кг/га, а вапна

1500...10000 кг/га з нерівномірністю розподілу по поверхні поля до 20%. Нерівномірність розподілу добрив по ходу машини повинна бути в межах до 10%, відхилення доз внесення – до 5%. Машини повинні забезпечувати вищезгадані показники при швидкості вітру до 3 м/с.

Доза внесення не повинна залежати від швидкості руху агрегату. Розсівальні робочі органи повинні забезпечувати відповідні показники якості внесення на полях, кут нахилу до горизонту яких не перевищує 8 градусів.

Крім того, при роботі машини на підживленні зернових культур, розсівальні робочі органи не повинні пошкоджувати рослини.

Одним з факторів, що зменшують ефективність внесених мінеральних добрив в даний час, є недосконалість способів їх внесення. Існуючі для цієї цілі відцентрові апарати розподіляють добрива по поверхні ґрунту з досить великою нерівномірністю, що зменшує врожайність сільськогосподарських культур. Крім того в вітряну погоду вони працюють нестабільно. Це зумовлено тим, що в основу покладено кидальний принцип, що базується на вільному польоті неоднорідних частинок в нестабільному повітряному просторі.

Дослідження і розробки, виконані в Україні і за кордоном свідчать про велику актуальність робіт, що направлені на створення таких апаратів, які були б позбавлені вказаних недоліків і мали б тукоросподільчі пристрої, що забезпечували б транспортування добрив до поверхні поля по індивідуальним закритим каналам і розподіляли їх з нерівномірністю $\pm 10\%$.

В пошуках технологічної схеми, щоб задовільняла всі вказані вимоги, конструктори в більшій мірі орієнтуються на апарати, що працюють за принципом пневмотранспортування твердих мінеральних добрив до робочих органів. Перевагою цих апаратів є простота їх конструкції, невелика металомісткість, висока якість внесення добрив.

УДК 632.982.2

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПИЛЮЮЧИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ПОЛЬОВОГО ОБПРИСКУВАЧА ОП-2000

Онищенко В. Б., к.т.н., доцент

Усенко Т. В., студент магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Вирощування сільськогосподарської продукції тісно пов'язане з раціональним використанням природно-кліматичних і ґрунтових умов та біологічного потенціалу рослин. У підвищенні урожайності сільськогосподарських культур і збільшенні виробництва продукції рослинництва важливу роль відіграє боротьба з бур'янами, шкідниками та хворобами культурних рослин, які наносять шкоду всім без винятку сільськогосподарським культурам. Якщо своєчасно не застосувати відповідні засоби захисту, то втрати врожаю, за

даними ФАО (Організація ООН з питань продовольства та сільського господарства), можуть досягнути до 30 % потенційного врожаю, а вирощена продукція втрачає свою якість і не може використовуватись за призначенням.

У комплексі агротехнічних заходів, які забезпечують захист рослин від бур'янів, шкідників та хвороб, важливе місце займає внесення хімічних препаратів. Головним при цьому залишається питання раціонального використання пестицидів, що дає можливість отримати максимальний ефект від їх застосування при мінімальних затратах. Суттєві також питання екологічної безпеки довкілля.

Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва та широке впровадження механізованих технологій вирощування польових культур вимагає раціонального використання хімічних засобів захисту рослин. Значне різноманіття ґрунтово-кліматичних умов, метеорологічних факторів, забрудненість полів багатьма видами бур'янів, великий набір культурних рослин і багато інших факторів обумовлюють необхідність впровадження сучасних машин для захисту рослин, а особливо з можливістю регулювання в ході робочого процесу таких важливих параметрів, як витрата робочої рідини та її дисперсність.

Одним з технічних рішень, що сприяє вирішенню цих проблем, є створення і впровадження у виробництво розпилювальних пристроїв, що забезпечують ступеневе регулювання дисперсності розпилення у процесі виконання обприскування сільськогосподарських культур для підвищення ефективності роботи обприскувача, що є актуальним народногосподарським завданням.

УДК 620.925:579

НОВИЙ АПЛІКАТОР ДЛЯ ВНЕСЕННЯ РІДКИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

Іващенко Ю. В., студент бакалавратури

Науковий керівник – Вечера О. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сучасне сільськогосподарське виробництво неможливо уявити без використання мінеральних добрив. Їхнє застосування дає змогу збільшити врожайність і поліпшити якість продукції рослинництва. До рідких добрив відносяться: азотні добрива – рідкий безводний аміак, аміачна вода, аміакати, КАС-концентровані водні розчини сечовини і аміачної селітри; складні добрива, до складу яких входять 2 або 3 основних поживних елементи (азот, фосфор, калій) в різних співвідношеннях. Останнім часом рідкі добрива широко почали використовуватися на Україні.

Внесення добрив в рідкій формі є найбільш оптимальним для рослин. Особливо ефективно застосування рідких мінеральних добрив в посушливих районах: порівняно із гранульованими, вони швидше за своюються та інтен-

сивніше впливають на рослини, забезпечують високу рівномірність надходження поживних речовин до кореневої системи. Внесення добрив можливе на різних стадіях вегетації рослин: як під час висіву чи висаджування, так і за позакореневого підживлення.

Для внесення рідких мінеральних добрив можна використовувати Аплікатори ПЖУ-5000-10 виробництва ПАТ «Богуславська сільгосптехніка», Україна.



Аплікатор призначений для суцільного внесення в ґрунт рідких мінеральних добрив (густиною не більше $1,3 \text{ г/см}^3$). Аплікатор агрегатується з трактором тягового класу 3 (179 к.с.). Спосіб агрегування – напівпричіпний. На аплікаторі встановлено міцний поліетиленовий бак з товщиною стінки 10мм з перегордками.

Подача робочої рідини до робочих органів відбувається через ротаметри на яких закріплені форсунки з каліброваними отворами (шайба-дозатор). Вони розподіляють загальний потік рідини до робочих органів культиватора і забезпечують рівномірність внесення по ширині захвату, а також запобігають витіканню добрив при зменшенні тиску в системі до 0,5 атм. Ротаметр (градуйована прозора пластикова колба з кулькою всередині) служить для візуалізації процесу внесення добрива, і сигналізує про забивання робочого органу. Під час роботи потік рідини підіймає кульку на певну величину, що свідчить про нормальну роботу системи. Якщо при роботі аплікатора виникло блокування подачі рідини до робочого органу (забивання і т.д.), то в колбі кулька опускається на дно.



Внесення рідких добрив в ґрунт забезпечується за допомогою дискового робочого органу. Він складається з диска та фігурного ножа, що встановлений відразу за диском, до якого кріпиться металева трубка для подачі рідини в ґрунт. Внесення добрив проводиться під тиском 4-6 атм., що зводить до мінімуму можливість забивання робочих органів.

Подача рідини здійснюється за допомогою мембранно-поршневого насоса італійської фірми «Annovi Reverberi». Привід насоса здійснюється від колеса, завдяки чому забезпечується постійна норма внесення рідини незалежно від зміни швидкості агрегату. Налаштування аплікатора на відповідну норму проводиться за допомогою механічного регулятора, який забезпечує подачу рідини на секції аплікатора, а зайву рідину перенаправляє в бак. Норма внесення (л/га) показується на дисплеї монітора, який встановлюється в кабіні трактора.

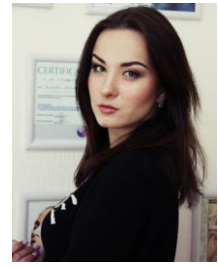
УДК 620.925:579

НОВІ МОЖЛИВОСТІ ЯНДЕКС КАРТ

Петриченко Т. В., студент бакалавратури

Науковий керівник – Вечера О. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України



Ми – діти ХХІ століття, живемо в час наукового прогресу та технічних можливостей. Однією з важливих умов для досягнення людством високого рівня цивілізації є розвиток науки і техніки. Дійсно, під впливом науки життя людини радикально змінилось, особливо протягом кількох останніх століть. Надзвичайного розвитку набули картографія та використання GPS навігаторів. Ще в далекому 1920 людство всерйоз почало цікавити питання як дістатися з точки А в точку В. Історія навігаторів розпочалася з пристрою, ззовні схожого на годинник. До нього у комплекті йшли маленькі паперові мапи різних міст, які користувачу необхідно було постійно прокручувати.



Пізніше схожий пристрій створили і для автомобілістів, але виявилось, що замінювати мапу після кожного повороту — не надто практично. Лише у 1985 році на масовий ринок вийшов американський пристрій ІТЕК. Він був куди компактним, а маршрути малював звичайними жовтими лініями на зеленому дисплеї. Сучасним людям GPS-навігацію забезпечують 32 американських супутники на орбіті. Завдяки їх сигналам смартфони, планшети та навіть розумні годинники здатні визначити ваше місцезнаходження з точністю до декількох метрів.

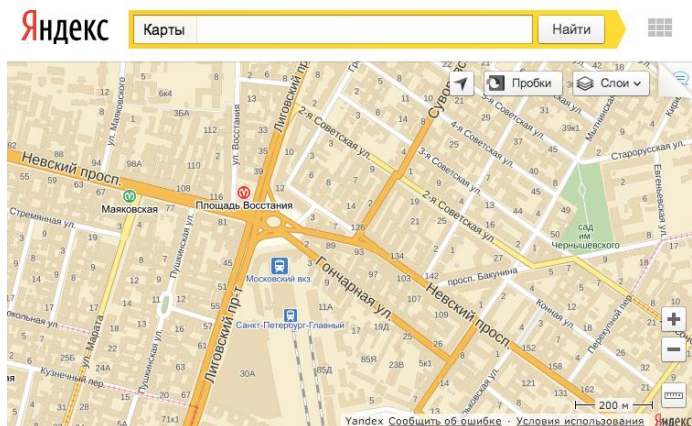
Однією з найпопулярніших пошуково-інформаційних сервісів є «Яндекс карти». Нові версії дають можливість:

- переглянути карти великих міст України, Росії, Білорусі, Казахстану, Туреччини, а також супутникові знімки усього світу;

- відшукати певний географічний об'єкт;

- побудувати маршрут поїздки автомобілем, громадським транспортом або пішки;

- отримувати інформацію про затори на дорогах;
- подивитися панорами вулиць;
- створити список вибраних місць;



- вбудувати карту на свій сайт або у блог, застосувати у власних програмах;
- виміряти відстань на карті та інше .

Крім того, встановивши мобільні Яндекс Карти, ви можете стати учасником у формуванні її картини завантаженості доріг. Дані про завантаженість доріг надходять не лише від компаній – партнерів, а й від користувачів Яндекс Карт. При тому дані не містять ніякої інформації про конкретного користувача та його автомобіль.

За допомогою API Яндекс Карт ви можете створити інтерактивну карту, показати на ній свої дані і здійснювати геосервіс будь-якої складності.

УДК 620.925:579

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ NISSAN LEAF В УКРАЇНІ

Павлюк В. С., студент бакалавратури

Науковий керівник – Вечера О. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України



Ринок електромобілів в Україні розвивається із високою динамікою і має хороші перспективи. Україна є одним з лідерів за темпами росту ринку електрокарів. За міжнародним рейтингом країн Україна посіла 5-е місце за темпами розвитку електромобілів, залишивши позаду таких лідерів як США, Японія чи Нідерланди. І мова йде не лише про збільшення кількості автомобілів, але й про активний розвиток відповідної інфраструктури, зокрема електричних заправочних станцій.



За останні роки найпопулярнішим електрокаром України став Nissan Leaf. Станом на 2016 рік модель займає перше місце серед електромобілів в Україні, з показником 383 проданих авто, із значним відривом від наступної моделі — Тесла, яка знайшла 42 власника.

Український клуб любителів електромобілів Tesla Club Ukraine відкрив деякі нові та цікаві деталі експлуатації Nissan Leaf в Україні:

1. Nissan Leaf з пробігом 40-80 тис. км реально проїжджає приблизно стільки, скільки ж розраховує лічильник пробігу, тобто цілком спокійно можна розраховувати на 120-130 км запасу ходу. Новий Nissan Leaf звичайно буде проїжджати ще більше – реальні 180-200 км.

2. При бажанні – автомобіль їде дуже бадьоро! Хороший розгін, енергоємна «щільна» підвіска, АКБ, який розміщено в днищі притискає

автомобіль до землі. У той же час Nissan Leaf комфортний: він настільки тихий, що значно зменшує відчуття швидкості; велика колісна база і «пухкі» колеса сприяють м'якій і комфортній їзді.

3. Електрокар можна експлуатувати в 2-х режимах: «ЕКО» і в режимі трансмісії «В» (Brake). Для звичайної міської їзди, де багато світлофорів і заторів, досить динаміки і плавності в «ЕКО» режимі. А гальмування-рекуперація дозволяє накопичувати енергію для нових кілометрів, що може складати «+3...+15 км» на лічильник пробігу.

4. Дистанцію пробігу можна як збільшити, так і зменшити своїми діями. Можна їздити плавно і без обігріву, але проїжджати до + 30-50% більше обіцяного! А можна їхати динамічно, швидко, з максимальними енерговитратами (обігрів, ввімкнені ліхтарі, двірники, магнітола, без рекуперації) - і проїжджати в режимі «1 реальний кілометр за 1,5 кілометра за лічильником».

5. При експлуатації електромобіля Nissan Leaf взимку запас ходу зменшується майже на 50%. Це зумовлює ряд факторів: взимку, особливо при низьких температурах, досить часто використовують пічку для обігріву салону, що споживає 8-10 % електроенергії від загальної кількості; меншу ємність віддає батарея (підвищений внутрішній опір); більший опір коченню взимку - пробуксовки, бездоріжжя у дворах, гірше зчеплення з дорогою; більше витрат на освітлення (ми більше їздимо в темний час доби) і т.д. При $t -15^{\circ}\text{C}$ більшість водіїв реально проїжджали 70-80 км, а при $t +2^{\circ}\text{C}$ пробіг збільшувався до 90-110 км.

Отже, з одного боку, електроавтомобіль вимагає думати і в деяких випадках складає певні незручності: знайти зарядні станції (розетки) на паркінгу, прораховувати маршрут, обмежує нас у подорожах на далекі відстані тощо. Але, з іншого боку, електрокар реально замінює звичайний автомобіль в щоденних міських поїздках – і це з рахунку за електроенергію можна порівняти з витратою 1 л / 100 км. І саме головне є екологічним для навколишнього середовища!

УДК 620.925:579

САМИЙ ВЕЛИКИЙ АПЛІКАТОР ДЛЯ ВНЕСЕННЯ РІДКИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

Валько М. М., студент бакалавратури

Науковий керівник – Вечера О. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ймовірно перед інженерами, які працювали над новою моделлю, стояло завдання зробити машину побільше. Можливо, звучала вона навіть конкретніше: все або нічого. Що б там не було, вони створили нову C850 Air

Cart, найбільшу машину в лінійці компанії. Це високопродуктивний агрегат, який дозволяє засівати 18 га на годину і покривати майже 70 га за одну заправку.

Тайсон Харіс зауважив що, це не найбільша пневматична сівалка на ринку, але найбільша в лінійці компанії. Пан Харіс, керівник підрозділу компанії John Deere, яке займається виробництвом пневмосеялок, каже, що як раз такий розмір машини дозволяє забезпечити необхідну продуктивність і одночасно контролювати рівень ущільнення ґрунту.



Головною характеристикою нової моделі став висхідний повітряний потік в системі подачі матеріалу в висіваючий апарат. «Ми мінімізували кількість розподільних вузлів», - каже пан Харіс. Такий підхід забезпечує точне зважування і рівномірний потік насіння на кожній ділянці. Схема односпрямованої подачі контрольованого повітряного потоку також забезпечує високу точність внесення матеріалу.

За словами пана Харіса, машина може бути обладнана чотирма баками і причіпний цистерною для безводного аміаку, що дозволяє вносити добрива і насіннєвий матеріал за один прохід. Два бака призначені для сухих добрив, два - для насіння.

C850 пристосована для роботи з рядовими сівалками John Deere 1870 Air Hoe Drill і No-till Air Drills. У комплект входять міні-бункер на 1800 літрів і подвійні задні і одинарні передні шини. Список додаткових функцій включає системи AirPower 2, ActiveCal, Acres Remaining (прим. - залишилися га), Section Command (система управління секціями) and Hydraulic Wireless Conveyance (функція бездротового управління гідросистемою).



Машина чудово підходить для роботи будь-якого великого господарству, що займається культивацією мелкозернових культур. Наприклад, на території Високих рівнин в США, в Західній Канаді і Австралії. Вона прекрасно працює з пшеницею, канолою, ячменем, нутом і іншими культурами. Виробляти нову сівалку John Deere буде на своєму заводі в місті Валлі Сіті, штат Північна Дакота. «Це додаткове підтвердження нашої зацікавленості в роботі з мелкозерновими культурами», - каже пан Харіс. - Ми вже вклали в цей напрям \$ 20 мільйонів. Ми просто зобов'язані домогтися успіху. »

УДК 620.925:579

ТЮКОВИЙ ПРЕС-ПІДБИРАЧІ CLAAS | QUADRANT 5200

Алексєєва В. О., студент бакалавратури

Науковий керівник – Вечера О. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Мета: покращення якості заготівлі високоякісного сіна з люцерни в природних умовах.

Результат роботи: машини для заготівлі сіна з люцерни обладнанні спеціальними пресами-підбирачами, які дозволяють отримувати найвищу твердість тюків.

Заготівля високоякісного сіна з люцерни в природних умовах - це справжній виклик для господарств. Адже в процесі просушування і механічної обробки рослинної маси (ворушіння, формування валків, підбір) можуть виникнути значні втрати (при порушенні технології - до 50% листової маси). Крім того, через високу частину витрат на логістику в собівартості сіна кожне господарство, яке заготовляє сіно з бобових трав у великих масштабах намагається досягти якомога вищої щільності тюків, зберігши при цьому кормову цінність люцерни.

Щоб відповідати високим вимогам аграрних підприємств, які прагнуть заготовляти корми найвищої якості за допомогою високопродуктивної техніки, компанія CLAAS розробила прес-підбирач тюка QUADRANT 5200 нового рівня продуктивності.

Прес-підбирач тюка QUADRANT 5200 має на сьогоднішній день найвищу пропускну здатність у своєму класі. При пресуванні соломи з вологістю <10% пропускна здатність становить до 50 тон/годину! При цьому щільність тюка досягає 220 кг/м³.

Прес-підбирач QUADRANT 5200 оснащений унікальною системою автоматичного регулювання тиску пресування. Звичайно ж, на ринку представлені різні системи регулювання тиску пресування. Автоматичною системою оснащені тільки преси CLAAS. Особливістю даної системи є те, що тиск пресування регулюється не тільки виходячи з навантаження на основній рамі, але і сили натягу шпагату. Оператор постійно має повний контроль за навантаженням. Встановлення оптимального тиску пресування повністю бере на себе машина у відповідності з культурою, яка пресується і якості шпагату.

Висновок:

- висока пропускна здатність преса;
- невисока потреба в потужності;
- мінімальне утворення пилу;
- збереження найціннішої частини рослин – листя;
- POWER FEEDING SYSTEM (PFS) на QUADRANT 5200 RC (з подрібнювачем) - серійно з заводу, на моделі без подрібнювача - опція.

УДК 620.925:579

ЖАТКА 600С ДЛЯ ЗБОРУ КУКУРУДЗИ

Ляшенко М. Р., студент бакалавратури

Науковий керівник – Вечера О. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Мета: покращення якості та швидкості збору кукурудзи шляхом вибору комплексу машин.

Результат роботи: машини для збору кукурудзи, зокрема жатки з супротивнонаправленими ножами та високопродуктивними шнеками.

Що робить кукурудзозбиральну жатку кращою? На погляд компанії John Deere, це максимальна продуктивність і виняткова довговічність. У кукурудзозбиральних жатках 600С об'єднані обидві ці якості. Яку б жатку ви не вибрали – 6 або 16-рядну – плавна подача і низькі втрати кукурудзи являють собою лише деякі з переваг цих потужних жниварок для збирання кукурудзи виробництва John Deere. Крім того, вони перешкоджають попаданню в комбайн небажаних залишків рослин, що додатково підвищує продуктивність. Якщо кукурудзозбиральна жатка John Deere використовується з комбайном John Deere, на дисплеї Command Center відображаються всі важливі функції і дані про роботу і продуктивність 600С.

Більш висока врожайність і гібриди з більш жорсткими стеблами можуть бути серйозною проблемою при збиранні врожаю. Тому були створені спеціальні жниварки для кукурудзи 600С, що відрізняються надійністю і міцністю. Всі деталі досить міцні для того, щоб без особливих зусиль можна було збирати врожай навіть з самими жорсткими і товстими стеблами. Різні умови вимагають особисті способи обробки стебел. Для цього пропонуються протинаправлені ножі, ножі з перекриттям і рифлені стеблові вальці. Система Stalk Master ідеально підходить для подрібнення кукурудзяних стебел. Дана функція легко включається і вимикається. Високопродуктивні робочі органи підводять ланцюги, шнек і лоток забезпечують потрапляння кожного зерна в комбайн. Результат - зниження викидання качанів, їх вилущування і менше окремих зерен в лотку.

Додаткова багатошвидкісна система приводу похилої камери Command Touch забезпечує більш високу швидкість подачі найбільш урожайних сортів кукурудзи. Надійна коробка передач забезпечує на 42% більший крутний момент і можливість роботи кукурудзяної жниварки в п'яти швидкісних діапазонах. Легко регулюйте швидкість своєї кукурудзяної жниварки з кабіни натисненням однієї кнопки на багатофункціональному важелі.

Висновок: Безкомпромісне прибирання кукурудзи з жаткою 600С: чудова пропускна здатність, оптимізована продуктивність, краща обробка качанів, як результат – зниження викидання качанів, їх вилущування і мала кількість окремих зерен в лотку.

УДК 620.925:579

ОСОБЛИВОСТІ ТРАКТОРА NEW HOLLAND T7060

Стельмащук Р. В., студент бакалавратури

Науковий керівник – Вечера О. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Компанія New Holland створила модельний ряд тракторів, які є ідеальними для потреб сільського господарства. Відрізняються трактори серії T7060 легкістю, проте не поступаються в економічності в роботі на полях.

Трактори New Holland (Нью Холланд) серії T7060 можна використовувати для виконання безлічі сільськогосподарських завдань, в них поєднуються невеликий розмір, висока потужність, легка конструкція і відмінна продуктивність.

До переваг тракторів серії T7060 відноситься також можливість використання форсованого наддуву при перевезеннях.



Трактор New Holland T7060 ідеально збалансований і призначений для будь-яких видів сільськогосподарських робіт з повністю роботизованою коробкою передач, що необхідно для отримання найкращих результатів і оптимізації інвестицій. Своїм успіхом на українському ринку T7060 зобов'язаний відмінній рівновазі в плані потужності на виході, габаритів, маси та надійності – для більш повного задоволення потреб аграріїв в тракторах середньої потужності.

Лише трактор T7060 може похвалитися номінальною потужністю в 213 к.с. при такому низькому для свого класу вазі. А застосування технології Power Boost збільшує доступну потужність до 242 к.с.

T7060 відмінно підходить для застосування сучасних технологій в рослинництві, що орієнтовані на зменшення культивування ґрунту та успішно використовуються по всьому світу, а міцна гідравлічна система забезпечує агрегацію з потужним навісним обладнанням.

Трактори New Holland T7060 це універсальні, прості в обслуговуванні машини з невеликими витратами на експлуатацію.

Двигун New Holland NEF. Кількість циліндрів / клапанів / рівень забруднення 6/4 / Tier III. Об'єм двигуна (см³) 6728. Power Command™ Трансмсія. Максимальна потужність – 180 к.с. (Виробник Англія).

Характерним для коробки передач є ергономічна система управління. Інші моделі тракторів, як правило, мають у наявності напівавтоматичні системами силового перемикавання передач, кожне спрацювання яких тягне за собою чималу втрату потужності. На відміну від них трансмісія T7060

абсолютно є автоматизованою, що забезпечує безперебійну роботу при зміні швидкостей у всьому діапазоні від 1,5 до 50 км /год. Двигун трактора має фільтр, ресурс якого до заміни становить 600 мотогодин - забезпечує економію часу та коштів.

Удосконалена система охолодження забезпечує чіткий контроль над температурою двигуна, гідравлічною системою та трансмісії навіть в самих жарких умовах праці. Для підтримки оптимальної температури при експлуатації тракторів Т7060 використовується динамічна схема циркуляції рідини.

УДК 620.925:579

НОВА ЛІНІЯ ТРАКТОРІВ OPTUM CVX ВІД CASE IH

Раков А. Ю., студент бакалавратури

Науковий керівник – Вечера О. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Лінія Optum CVX складається з двох моделей з компактними 6,7-літровими двигунами NEF від FPT Industrial, з номінальною потужністю 270 і 300 л. с. при 2100 об/хв. і максимальною потужністю 288 і 313 л. с. відповідно. Двигуни відповідають вимогам Tier 4B/Final.

У двигунах застосовується новий матеріал клапанів і конфігурація блоку циліндрів, в результаті чого вдалося домогтися більш високого тиску згоряння.

Єдиний турбонагнітач eVGT забезпечує високий обертаючий момент, і реагує на зміни навантаження швидше, ніж конструкції з двома турбінами.

У парі з двигуном працює безступінчата трансмісія CVT, оснащена стоянкової блокуванням. Крім того, трансмісія оснащена вбудованим ходозменшувачем і може досягти 50 км/год всього за 1600 обертів. Вона також оснащена функцією Active Stop, яка дасть вам можливість зупинитися і рушати на схилах без використання зчеплення і гальм.

Ефективність роботи Optum CVX забезпечується технологією подвійного зчеплення DKT (Doppel-Kupplungs-Technologie), яка спочатку використовувалася на автомобілях. В наявності – “еко-режим”, а швидкість заднього ходу сягає 27 км/год.

Система автоматичного управління продуктивністю APM (Automatic Productivity Management) координує обороти двигуна і швидкість трансмісії, забезпечуючи одночасно і оптимальну ефективність, і паливну економічність.

Система контролю тиску в шинах дозволяє оператору контролювати до 16 шин на тракторі або на причіпної техніки.

Задній ВВП (540, 1000) може працювати як в звичайному (при оборотах двигуна 1930 і 1853 об/хв відповідно), так і в економному режимах (при оборотах в 1598 і 1583). 2-швидкісний фронтальний ВМО – у режимах 1000 і 1000 Eco.

Гідравлічний насос прокачує 165 л/хв при 2100 об/хв, а варіант на 220 л/хв працює при тих же оборотах.

Задня навіска забезпечує максимальну вантажопідйомність в 11 058 кг, а передня – 5 821 кг.

Простора кабіна SurroundVision на гідроподвеске отримала покращену оглядовість. Optum CVX в стандарті оснащений ISOBUS-II, в якості опції може бути встановлений ISOBUS-III. В комплекті – сенсорний монітор AFS Pro 700TM, що дозволяє використовувати систему HMC II (Headland Management Control II - систему автоматизації затвора на кінцях гону).

В активі також новий пакет світлодіодного 3D LED-освітлення, що забезпечує світло на всі 180°.

В Україні трактори Optum на складах дилерів з'явилися ще влітку. При чому на київській виставці трактор став переможці конкурсу InterAGRO Innovation Award 2016 у номінації “Трактори різного призначення”.

УДК 658.382

ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ ТВАРИННИЦЬКИХ ФЕРМ

Сидорук А. П., студент магістратури

Войналович О. В., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. У літературних джерелах вказують, що більшість виробничих травм і професійних хвороб у тваринництві трапляється через порушення трудової та технологічної дисципліни, недостатню підготовку спеціалістів з питань безпечних методів праці, відсутність контролю за додержанням працівниками вимог охорони праці та з інших причин, що не потребують для їх усунення значних фінансових витрат. Разом з тим на рівень травматизму і захворюваності тваринників суттєво впливають умови праці, які у тваринницьких приміщеннях часто не можна визнати задовільними.

Мета роботи. Проаналізувати умови праці тваринників та оцінити небезпечність виробничих процесів у тваринницьких приміщеннях.

Викладення основного матеріалу. Характеристики умов праці здебільшого встановлюють під час проведення атестації робочих місць за умовами праці. У результаті таких досліджень було виявлено, що на працівників тваринницької галузі аграрного виробництва впливає комплекс чинників, з яких найбільш вираженими є: біологічні (бактерії, грибки, вовна, пух, пір'я та ін.), хімічні (аміак, сірководень, силосні гази) і фізичні (шум, висока вологість). Найчастішими формами захворювань з тимчасовою втратою працездатності у тваринників є: хвороби органів дихання, серцево-судинної системи, периферичної нервової системи і опорно-рухового апарату,

захворювання шкіри і підшкірної клітковини, у жінок – гінекологічні захворювання, які щодо частоти поступаються лише респіраторним захворюванням, хворобам кістково-м'язової системи і шкіри.

Саме через наявність на робочих місцях небезпечних і шкідливих виробничих чинників деякі професії працівників тваринництва введено до Переліку професій і посад з шкідливими умовами праці, де їм передбачено скорочену тривалість робочого дня, додаткову відпустку та інші пільги і компенсації.

Гігієнічні рекомендації щодо покращення умов праці у тваринництві вже розроблено і детально описано у літературних джерелах. А от для забезпечення безпеки виробничих механізованих процесів у тваринницькій галузі потрібно розробити комплексні заходи для зниження виробничих ризиків, де було б враховано різновиди (типи, марки) засобів механізації на фермах, тривалість їх експлуатації (наявність дефектів, ступінь зношення вузлів, деталей та конструкцій) та умови праці.

Під час експлуатації тракторних агрегатів у тваринництві і кормовиробництві найбільше нещасних випадків трапляється під час технічного і технологічного обслуговування роздавачів кормів. Нещасні випадки виникають під час перебуванні тракториста біля карданного вала і бітерів, неогороджених обертових і рухомих деталей.

УДК 658.382

ОСОБЛИВОСТІ УМОВ ПРАЦІ МЕХАНІЗАТОРІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Ковальчук В. М., студент магістратури

Войналович О. В., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Механізовані роботи в рослинництві характеризуються високим рівнем професійних ризиків, оскільки працівники зазнають тривалого впливу підвищених рівнів шуму і вібрації, підвищеної температури в кабіні тракторів та комбайнів у спекотну пору року, нервовим перенапруженням, що призводить до найвищого показника виробничого травматизму саме серед трактористів-машиністів сільськогосподарського виробництва

Мета роботи. Виявлення небезпечних та шкідливих виробничих чинників під час виконання польових механізованих робіт у сільському господарстві.

Викладення основного матеріалу. Умови праці механізаторів, які змушені часто експлуатувати техніку після кількох капітальних ремонтів, не відповідають вимогам безпеки праці за рівнями шуму, вібрації, забруднення повітря робочої зони (внаслідок викидання відпрацьованого палива).

Для сільськогосподарських підприємств характерним є, як правило, ненормований робочий день – під час сівби чи жнив люди працюють зранку до вечора, нехтуючи правилами охорони праці. Втома працівників наприкінці робочого напруженого дня і високий рівень спрацювання техніки після тривалих років експлуатації (5-10 років і більше), де робочі місця не відповідають нормативним умовам праці, є основною причиною травматизму в сільському господарстві. Як наслідок, кожна п'ята виробнича травма в АПК України має летальні наслідки, щорічно гине 70-80 працівників сільськогосподарських підприємств.

Під час виконання механізованих польових робіт працівник може потрапити до небезпечної зони внаслідок відсутності захисних огорож на сільськогосподарських агрегатах, попереджувальних знаків та написів, не спрацювання блокувальних чи гальмівних засобів та ін. Якщо у виробничих приміщеннях розміри небезпечних зон залишаються здебільшого усталеними, то під час проведення польових механізованих робіт зона дії небезпечних виробничих чинників може постійно змінюватися.

Небезпечні умови у сільському господарстві створюють конструкційні недоліки технологічного обладнання, відсутність технічних засобів безпеки, незадовільний рівень організації виробництва (недостатня кваліфікація працівників, їх не навченість з питань охорони праці).

Рівень травматизму і смертності у сільськогосподарському виробництві суттєво вищий порівняно із середнім в Україні. У розрахунку на 100 тис. працівників він практично не поліпшився протягом останніх десяти років. Тобто коефіцієнти частоти і важкості травматизму в сільському господарстві залишаються високими.

УДК 658.382

ЗАХОДИ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ТРАВМАТИЗМУ НА ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСАХ ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Шекера В. О., студент магістратури

Войналович О. В., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Питання поліпшення умов праці у ремонтних підрозділах сільськогосподарських підприємств, удосконалення ергономічних параметрів і безпеки машин і устаткування під час сервісного обслуговування сільськогосподарської техніки є актуальними для сільського господарства.

Мета роботи. Визначення заходів для запобігання травматизму на виробничих процесах обслуговування сільськогосподарської техніки.

Виявлення небезпечних та шкідливих виробничих чинників під час виконання польових механізованих робіт у сільському господарстві.

Викладення основного матеріалу. Технічне обслуговування і ремонт складних сучасних сільськогосподарських машин вимагають від працівників певних знань і досвіду, наявності у ремонтних майстернях спеціального устаткування та інструменту. Праця робітників ремонтних майстерень дедалі ближче наближається до праці робітників, що зайняті у промисловості, як щодо складності виконуваних робіт, так і щодо умов виробничого довкілля.

Основним документом, який регламентує безпеку і гігієну праці працівників ремонтної майстерні сільськогосподарського підприємства є ДНАОП 01.41-1.01-01 «Правила охорони праці під час технічного обслуговування та ремонту машин і обладнання сільськогосподарського виробництва».

Для поліпшення умов праці у ремонтній майстерні необхідно правильно розташувати обладнання у виробничих приміщеннях, забезпечивши достатнє освітлення всіх виробничих місць (загальне і місцеве), дотримуватися ергономічних вимог до розташування верстатів.

Окремо вкажемо заходи безпеки у разі діагностування машин. Перед діагностуванням машину необхідно надійно загальмувати і закріпити на посту діагностування, щоб не допустити її самовільного руху. Під час діагностування агрегатів з навісними, напівнавісними і причіпними машинами та робочими органами їх потрібно від'єднати від машини або опустити раму і робочі органи на спеціальні підкладки.

Під'єднувати діагностичні прилади до машини, а також виконувати діагностичні операції, що не потребують її роботи, дозволено тільки після зупинення двигуна. Двигун машини для діагностування можна запускати тільки після вимкнення або переведення у нейтральне положення важелів керування робочими органами машин, коробки перемиї передач (КПП), валу відбирання потужності (ВВП), гідросистеми тощо.

Діагностичні роботи великогабаритних машин, комбайнів, тракторів, під час виконання яких тракторист і майстер-налагоджувальник перебувають поза полем зору один щодо одного, необхідно проводити за участі третього працівника, який бачить тракториста і майстра- налагоджувальника та передає команди між ними.

Під час діагностування та проведення технічного обслуговування заборонено:

- працювати з несправною лебідкою вантажопідіймального механізму або у разі перевищення ваги вантажу вантажопідіймності механізму;
- установлювати та перевозити у кузові автомайстерні ацетиленові генератори у заправленому стані;
- використовувати відкритий вогонь в автомайстерні;
- перебувати у зоні викидання повітряного потоку подрібненого технологічного продукту під час прокручування окремих вузлів і механізмів комбайнів;

- перебувати напроти механізмів із ріжучими елементами високої інерції;
- працювати на агрегаті для заправлення, якщо його не заземлено і відсутні первинні засоби пожежогасіння;
- відходити від агрегату для заправлення до закінчення заповнення його вмістищ нафтопродуктами, а також до закінчення заправлення обслуговуваних автомобілів;
- знімати кришку бункера солідолонагнітача з надлишковим тиском солідолу;
- зливати гарячу воду та оливу із систем, якщо працює двигун.

УДК 658.382

СИСТЕМА ОЦІНЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

*Шинкарчук І. В., студент магістратури
Войналович О. В., к.т.н., доцент*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Нині на полях сільськогосподарських підприємств впроваджують інтенсивні механізовані технології, підвищується рівень хімізації та електрифікації. Але це супроводжується появою додаткових шкідливих й небезпечних виробничих чинників, що негативно впливають на безпеку і здоров'я робітників села. Вирішити проблеми охорони праці шляхом введення окремих профілактичних заходів не є ефективним. Лише системний підхід може дати потрібний результат щодо зниження кількості виробничих травм і професійних хвороб – у результаті впровадження системи управління охороною праці і ризиками (СУОПР). СУОПР регламентує єдиний порядок проведення та організації роботи з охорони праці, який є обов'язковим для виконання усіма посадовими особами і працівниками підприємства.

Мета роботи. Охарактеризувати вимоги щодо розроблення і впровадження на підприємствах АПК системи оцінення і управління професійними ризиками.

Викладення основного матеріалу. Основна мета підприємства у галузі охорони праці полягає у покращенні стану охорони праці, що дозволить зберегти життя і здоров'я працівників, задовольнити їх соціальні потреби, запобігти несприятливому впливу виробництва на природне довкілля. Це відображає девіз: «Надійність, якість, безпека».

В охороні праці зниження професійного ризику розглядають як виявлення певних параметрів виробничої діяльності (техніка, технологія та вид виробництва, організація праці, професійна підготовка працівників і проведення профілактичної роботи з охорони праці), що впливають на рівень

виробничого травматизму, а також розроблення і провадження технічних і організаційних заходів.

Якісні методи оцінення ризику використовують для виявлення та ідентифікації наявних небезпек і видів ризиків, а кількісні – для оцінення частоти або ймовірності їхніх серйозних наслідків. Під час оцінення ризику умовно можна виділити чотири етапи дослідження:

- а) виявлення шкідливих і небезпечних чинників професійного ризику з позиції їхньої потенційної небезпеки для здоров'я чи життя працівників;
- б) збирання даних про частоту і значущість наслідків виробничого травматизму та професійної захворюваності;
- в) економічне оцінення наслідків виробничого травматизму та професійної захворюваності;
- г) аналіз професійних ризиків і вибір відповідних заходів та засобів для їх запобігання.

До елементів СУОПР належать: політика та працезохоронні задачі; організація робіт з охорони праці на виробництві; методи ідентифікації небезпек, оцінення та управління ризиками.

Управління професійними ризиками на робочих місцях (під час виконання технологічних операцій) передбачає визначення робіт з підвищеним виробничим ризиком, де потрібно механізувати (автоматизувати) технологічний процес, улаштувати технічні засоби безпеки праці, поглибити зміст інструкцій щодо безпечного проведення робіт, вжити ефективні заходи для усунення наявних небезпек. Умовну ймовірність настання небезпечної події визначають шляхом експертного оцінення, яке здійснює група призначених фахівців (експертів).

В аграрному секторі економіки України необхідно перебудувати наявну СУОПР відповідно до міжнародних стандартів і засад, що дозволить підвищити ефективність виробничої діяльності, створить передумови для запобігання травматизму і професійним хворобам. Структура СУОПР повинна ґрунтуватися на повній відповідальності роботодавця за стан охорони праці на підприємстві та ризик-орієнтовному підході для визначення безпеки виробничих процесів.

УДК 658.382

ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ПРАЦІ У РЕМОНТНИХ ПІДРОЗДІЛАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Бондаренко П. В., студент магістратури

Войналович О. В., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. За кількістю і важкістю травматизм у ремонтних підрозділах підприємств АПК викликає особливу тривогу. За показниками

виробничого травматизму ремонт і технічне обслуговування сільськогосподарської техніки можна віднести до робіт з підвищеною небезпекою.

Мета роботи. Оцінити умови праці працівників ремонтних майстерень сільськогосподарських підприємств і необхідні засоби колективного та індивідуального захисту.

Викладення основного матеріалу. Важливим є оцінення ризику виконання робіт ремонтниками. Так, верстатникам доводиться працювати за умов дії шуму, вібрації. Високим також є рівень запиленості робочої зони. Мікрокліматичні параметри у приміщенні ремонтної майстерні, особливо у холодний період року, не відповідають нормативам, адже відсутні тамбури на вхідних дверях, підніжні решітки на підлозі, у приміщенні гуляють протяги, майстерні часто не опалюються.

Серед ремонтних професій особливою небезпечністю відрізняється професія зварювальника. Особливості умов праці зварювальників характеризуються наявністю ряду небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що є невід'ємним наслідком зварювального процесу. Серед них найбільшу загрозу для здоров'я зварників становить зварювальний аерозоль (ЗА), від якого під час роботи зварювальники захищені недостатньо. Вплив ЗА на організм людини призводить до бронхо-легеневих захворювань зварювальників.

Роботу зварювальника вважають роботою підвищеної важкості і шкідливості. Несприятливо діють на організм високі температури, ультрафіолетове випромінювання, шкідливі хімічні речовини (чадний газ, окис азоту, металеві аерозолі та ін.). За межами зварювального відділення ремонтної майстерні зварювальник часто працює за незручної пози (стоячи, сидячи, інколи і лежачи), у важкодоступних місцях за умов високої концентрації зварювального аерозолі. Значного навантаження під час виконання зварювальних робіт зазнає центральна нервова система.

Задача створення у зварювальному виробництві, особливо під час ручного дугового зварювання, сприятливих і безпечних умов праці прямо пов'язано із забезпеченням працівників засобами захисту, які використовують як захід, що дозволяє знизити ризик впливу несприятливих чинників на робочому місці. Їх ефективне застосування передбачає комплексне оцінення усіх видів шкідливого впливу виробничих чинників на працівників, вибір засобів захисту з урахуванням особливостей виконуваної роботи, прогнозування ризику професійної захворюваності та його наслідків у разі недосконалості або незастосуванні цих засобів.

УДК 662.763

АНАЛІЗ СУБСТРАТІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ

Поперечна Д. С., студент магістратури

Поліщук В. М., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Основним субстратом для виробництва біогазу є відходи життєдіяльності тварин (гній ВРХ, свиней, домашньої птиці тощо), які, однак, характеризуються порівняно низькою продуктивністю по біогазу. Середня кількість біогазу, яку можна отримати з 1 м³ виділень тварин, оцінюється у 20-25 м³, хоча рентабельною кількістю в техніко-економічному відношенні вважається 30-35 м³. Тому тема роботи є актуальною.

Мета роботи. Проаналізувати субстрати, придатні для виробництва біогазу.

Викладення основного матеріалу. Для підвищення виходу біогазу застосовуються такі методи: використання штамів бактерій, більш продуктивних по виходу біогазу; застосування квазібезперервного завантаження субстрату в метантенк, коли він подається протягом дня невеликими порціями, що веде до зберігання максимуму виробництва біогазу протягом довгого часу; застосуванням косубстратів. Зупинимось на останньому.

Часто ферментаційний матеріал для покращення виходу біогазу змішують. В цьому випадку мова йде про коферментацію - метанове зброджування субстрату на основі гною чи посліду з додаванням інших органічних речовин, що підвищують метаноутворення. Речовини, які додаються до основного субстрату для покращення виходу біогазу називаються косубстратами.

При оцінці субстрату слід врахувати, що тільки з сухої маси, і в цьому випадку, тільки з її органічної частини можна отримати метан. Тому вміст органічної сухої маси в співвідношенні із загальною масою є першим критерієм для вибору складових суміші субстратів. У сучасних біогазових установках можуть перероблятися субстрати із вмістом сухої речовини до 12%.

Органічна речовина складається з білків (протеїну), жирів, а також вуглеводів. Найбільшу кількість метану отримується із білків і жирів, найменшу – із вуглеводів.

У світі найчастіше в якості косубстрату застосовується кукурудза у свіжому вигляді або засилосована, яка має вихід біогазу 170-230 м³/т субстрату при вмісті метану близько 53%. Аналогічного ефекту досягається при використанні в якості косубстрату подрібненої трави.

Ці субстрати містять багато білкових речовин, тому володіють високою швидкістю реакції і дають великий вихід газу. Однак траву потрібно використовувати до появи колосків, адже в цей час в стеблах міститься багато целюлози і геміцелюлози, які погано розкладаються, та лігніну, який не

розкладається взагалі. Хорошим косубстратом є цукровий і кормовий буряк. Вихід біогазу із цукрового буряка становить 120-140 м³/т субстрату, із кормового – 75-100 м³/т субстрату при вмісті метану близько 55%. Подрібнене зерно хлібних злаків володіє великим виходом біогазу (620 м³/т субстрату при вмісті метану близько 50%). Разом із тим, зерно дуже швидко розкладається і призводить до швидкого перекислення, що може викликати навіть зупинку бродіння. Тому розмеленим зерном (борошном) можна тонко керувати процесом бродіння, однак робити це потрібно з обережністю.

Однак розглянуті субстрати є добрими харчовими і кормовими культурами, тому доцільно проводити пошук відходів, які б могли бути використаними в якості косубстратів.

До таких відходів відносяться післяспиртова та пивна барда. Барда може виступати і самостійним субстратом, вона легко зброджується і має високий вихід біогазу: із післяспиртової зернової барди – 30-50 м³/т; із пивної – 105-130 м³/т.

Жом і меляса. Жом – подрібнений цукровий буряк після відтискання з нього соку. Меляса залишається після виділення кристалів цукру зі згущеного цукрового сиропу. Вихід біогазу із жому становить 60-75 м³/т. Вихід біогазу із меляси становить 290-340 м³/т субстрату при вмісті метану 72%.

Фруктові вичавки. Вихід біогазу із виноградних вичавок становить 250-270 м³/т субстрату, із яблучних – 145-150 м³/т субстрату при вмісті метану 68%.

Сирий гліцерин утворюється при виробництві мила і дизельного біопалива (до 10% від маси жирів). Хоча гліцерин і являє собою цінний вихідний матеріал для хімічної промисловості, і він сам по собі може бути використаний в багатьох областях застосування, але в результаті нарощування виробництва біодизельного палива в минулі роки накопичилися величезні кількості непридатних для реалізації запасів даного матеріалу. Зневоднення гліцерину являє собою енерговитратний процес, який у поєднанні зі стадіями очищення від інших забруднювачів, робить даний потенційний "вихідний матеріал" надзвичайно дорогим. Комерційно вигідних варіантів переробки сирого гліцерину в світі поки не існує. Усі наявні технології відносяться в основному до очищення гліцерину, при цьому його собівартість зростає настільки, що не може зрівнятися із синтетичним гліцерином. Тому до сих пір проблема утилізації гліцеринвмісного побічного продукту виробництва біодизеля залишається досить актуальною. Використовуючи його в якості косубстрату можна вирішити одночасно дві проблеми: його утилізації і збільшення виходу біогазу.

Проблема із його застосуванням полягає у забрудненості метанолом (до 1,5%), який у високих концентраціях пригнічує метаноутворюючі бактерії.

Дослідженнями встановлено, що додавання гліцерину у ваговій частці максимум 6-8% обумовлює значний коферментаційний вплив.

Перспективними для подальшого дослідження є наступні субстрати: сироватка, фуз, барда, соапсток.

УДК 67.05:662.767.3

БІОДИЗЕЛЬ

Кальчук В. В., студент магістратури

Поліщук В. М., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Для сільськогосподарських робіт Україні щорічно необхідно мати близько 1,9 млн. т дизельного палива і 620 тис. т бензину, які виробляються з 4500 тис. т нафти. Близько 80% світлих нафтопродуктів Україна закупас за кордоном або виробляє на нафтопереробних заводах із імпоротної нафти.

Разом із тим, в Україні є достатньо родючої землі, на якій можна виростити альтернативу нафтовому дизельному паливу, яке б, окрім іншого, на погіршувало б екологію довкілля. Тому тема роботи є актуальною.

Мета роботи. Описати технології та технічні засоби виробництва біодизеля.

Викладення основного матеріалу. Аналогами нафтового дизельного палива, що виробляються із відновлюваної сировини, є: диметилловий ефір, рослинна олія, біодизель.

З причин близьких фізичних (густина, в'язкість) і теплотехнічних властивостей (теплота згорання) найбільш розповсюдженим є біодизель.

Відомі три покоління біодизеля:

1 покоління – біодизель, вироблений із рослинної олії, отриманої із спеціально вирощуваних олієвмісних рослин: соняшника, сої, свиріп'яних культур (ріпаку, свиріпи, олійної редьки, гірчиці, рижю), рицини, льону, сафлору тощо.

2 покоління – біодизель, вироблений із відпрацьованих (наприклад, в харчовій промисловості) рослинних або тваринних жирів

3 покоління – біодизель, вироблений із жирів, отриманих із мікроскопічних водоростей.

При виробництві біодизеля 1 покоління олієвмісне насіння очищається, після чого із нього отримується олія (може здійснюватись двома способами): пресуванням насіння або екстракцією.

Далі відбувається очищення (рафінація) рослинної олії:

- фільтрація (від механічних домішок),
- гідратація (від фосфоліпідів),
- нейтралізація (від вільних жирних кислот),
- вінтеризація (від восків, застосовується лише для соняшникової олії).

Після цього олія змішується із спиртом (етанол або метанол) у пропорції приблизно 10:1 при наявності каталізатора (частіше застосовують лужний каталізатор – гідроксид калію або натрію) при температурі 40°C і інтенсивному

перемішуванні протягом 15 хв. В цей час відбувається реакція трансестерифікації.

В результаті чого утворюється суміш метилового ефіру (біодизеля) і гліцерину, яка розділяється на складові гравітаційним способом під час відстоювання протягом 2 год.

Наступним етапом є очищення біодизеля від каталізатора і залишків метанолу.

Особливістю виробництва біодизеля із відпрацьованих рослинних і тваринних жирів є підвищена кислотність сировини в результаті багатократної термічної обробки, яка перевищує норму в 50 і більше разів (90 КОН/г і більше). Для зниження кислотності сировина обробляється 5-15% розчином сірчаної кислоти протягом 1,5 год.

Перед переробкою відпрацьованих жирів в біодизель їх підігрівають до температури 75°C (для зниження в'язкості, особливо твердих жирів) та фільтрують для очищення від домішок.

Біодизель III покоління виробляється із жирів, отриманих із мікроскопічних водоростей. Водорості містять досить велику кількість жирів. Наприклад відома зелена водорість хлорела містить до 55% жиру, а у деяких видів водоростей вміст жиру доходить до 80%.

Водорості вирощуються у відкритих басейнах або у реакторах.

Вирощені водорості фільтруються, висушуються, із них отримується жир пресуванням чи фільтрацією.

Основним апаратом, який забезпечує проходження реакції отримання біодизеля при традиційній технології, є реактор.

Біодизельні реактори бувають двох типів: з механічним перемішуванням і кавітаційні.

На виробництво якісного біодизеля впливають наступні фактори: температурний режим і ефективність перемішування реагентів. Обидва фактори визначають швидкість проходження реакції, а отже, і якість отриманого продукту.

Нами проводились дослідження впливу температурного режиму реактора на кількісний вихід метилового ефіру. Для цього в лабораторних умовах здійснювалось приготування біодизеля: зважування каталізатора на електронних вагах; приготування метилату калію; перемішування реагентів верхньоприводною мішалкою в термастаті з отриманням суміші метилового ефіру і гліцерину; гравітаційне розділення суміші на складові.

Максимальну кількість ефіру – 84,5% ми отримали при температурі 35°C. Слід зазначити, що при температурі 30°C ефір мав мутний колір, а це говорить про неповноту проходження реакції етерифікації. Мутний колір фракції ефіру спостерігався і при температурах 45°C та 50°C, крім того в даних варіантах збільшився вихід гліцерину.

Отже, виходячи з результатів проведених досліджень, пропонується процес етерифікації олії проводити при температурі 35°C $\pm$ 2°C.

УДК 662.8:662

ВИРОБНИЦТВО БІОПАЛИВА ШЛЯХОМ ГРАНУЛЮВАННЯ ПАЛИВНОЇ БІОМАСИ

Оласюк Ю. Ю., студент магістратури

Поліщук В. М., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. В останні десятиліття особливо актуальним стало питання забезпечення держави енергоресурсами, адже за прогнозами вчених, розвіданих світових запасів нафти вистачить на 45 років добування, природного газу – на 60 років. Одночасно, Україна не може повністю забезпечити себе власними мінеральними енергоносіями. Частка нафти і газу власного видобутку в загальній структурі їх споживання становить близько 20%. Тому постає питання пошуку альтернативних видів палива, до яких відносяться паливні гранули з біомаси. Отже, тема роботи є актуальною.

Мета роботи. Охарактеризувати паливні гранули з біомаси як альтернативний вид палива.

Викладення основного матеріалу. Для найбільш ефективного використання в якості палив, більшість видів відходів має потребу в попередній підготовці. Основними проблемами є висока вологість і низька насипна вага відходів рослинного походження, що призводить до необхідності їх сушіння та ущільнення для зручності транспортування.

Найбільш ефективним способом підготовки біопалив є їх гранулювання, оскільки при цьому кінцева вологість готового продукту складає всього 8-12%, а вихідний матеріал ущільнюється в 5-10 разів, що зменшує витрати на транспортування.

Щільність пресованого палива може досягати 1400 кг/м³. В ході пресування відбуваються такі процеси:

- на матеріал пресуючим елементом здійснюється тиск;
- тертя між частинками, а також між частинками і пресом призводить до зростання температури;
- як наслідок високої температури і тиску клітинна структура руйнується;
- лігнін біомаси від нагрівання розм'якшується і склеює пресовані частинки.

Оскільки при пресуванні хімічні процеси не протікають, то теплота згоряння одержуваного палива на одиницю маси не змінюється, але на одиницю об'єму зростає. Пресоване паливо має перед непресованим наступні переваги:

- завдяки меншій вологості і більшій насипній щільності гранульоване паливо дешевше перевозити і складувати;
- сухе паливо не буде біологічно розкладатися під дією грибків і бактерій, отже, його можна довше зберігати;

– однорідна вологість і розмір шматків гранульованого палива дозволяє точніше регулювати режим горіння в топці, забезпечуючи тим самим більш високий ККД.

Єдиним недоліком гранульованого палива є його висока вартість.

Оскільки за своїми теплотворними характеристиками вони наближаються до бурого вугілля, а їх екологічні параметри взагалі поза конкуренцією, паливні гранули вважаються паливом майбутнього і користуються великим попитом в розвинених країнах Європи.

УДК 621.926:662

ПОДРІБНЕННЯ БІОМАСИ ЯК СПОСІБ ЇЇ ПІДГОТОВКИ ДО ЕНЕРГЕТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ

Андрійченко В. В., студент магістратури

Поліщук В. М., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Вже зараз в розвинутих країнах починається широке використання поновлюваних джерел енергії, зокрема, вітру, сонячної енергії, геотермальної енергії, енергії хвиль, припливів тощо. Широко практикується енергозбереження. Одним із способів заміни мінеральних палив є використання біопалив, які одержуються із біологічних ресурсів. До них належать деревина з так званих енергетичних лісів, енергетичні рослини, які використовуються для спалювання рослинної маси (міскантус, румекс, топінамбур тощо). Енергію з них можна отримувати як шляхом прямого спалювання, так і через виробництво паливних гранул. Для цього сировину необхідно подрібнити до розміру 1-4 мм. Тому тема роботи є актуальною.

Мета роботи. Охарактеризувати подрібнення біомаси як спосіб її підготовки до енергетичного використання.

Викладення основного матеріалу. Перед використанням будь-якої біомаси в якості палива її необхідно підготувати. Ця підготовка полягає в зменшенні його розміру.

Цільну деревину перед спалюванням в котлах чи грубах індивідуальних садиб розпилюють на поліна. Для спалювання в промислових котлах деревину подрібнюють на тріску і дроблену деревину. Для виробництва паливних гранул і брикетів розмір подрібнених часток повинен становити 1-4 мм.

Для зменшення розміру палива при підготовці до спалювання здійснюється його подрібнення. Тверде біопаливо підрозділяється на деревне паливо, відходи сільськогосподарського виробництва і високорослі багаторічні трави. Залежно від цієї класифікації розділяється і подрібнене біопаливо.

Види подрібненої деревини визначаються за ГОСТ 23246-78 "Деревина подрібнена. Терміни та визначення".

Подрібнена деревина – це деревні частинки різної форми і величини, які одержуються в результаті механічної обробки. До подрібненої деревини відносяться тріска, дроблене паливо, стружка, тирса, деревне борошно, деревний пил. Зазначений ГОСТ визначає наступні види подрібненої деревини:

– технологічна тріска застосовується для технологічних цілей:

а) марки Ц – сульфітна целюлоза і деревна біомаса для виробництва паперу (довжина – 15-25 мм, товщина – до 5 мм);

б) марки ГП – тріска для виробництва етанолу, фурфуролу, харчового ксиліту, дріжджів, глюкози (довжина – 5-35 мм, товщина – до 5 мм);

в) марки ПВ – тріска для виробництва деревоволокнистих плит (довжина – 10-35 мм, товщина – до 5 мм);

г) марки ПС – тріска для виробництва деревостружкових плит (довжина – 10-60 мм, товщина – до 30 мм);

– зелена тріска – тріска, що містить домішки кори, хвої та / або листя;

– паливна тріска – загальних вимог не існує (таке положення пояснюється тим, що фракційний склад тріски, призначеної для спалювання, визначається в основному конструкцією топки);

– дроблене паливо – деревні частинки, отримані при подрібненні деревини на дробарках і молоткових млинах;

– деревна стружка – тонкі деревні частинки, що утворюються при різанні деревини;

– деревна тирса – дрібні частинки деревини, що утворюються в процесі пиляння;

– технологічна деревна тирса – тирса, придатна для виробництва целюлози, деревних плит і продукції лісохімічних і гідролізних виробництв;

– деревне борошно – деревні частинки заданого гранулометричного складу, отримані шляхом сухого механічного помелу деревини);

– деревний пил (несортовані деревні частинки розміром менше 1 мм).

Подрібнена солома або енергетична трава розміром 10-200 мм отримується під час збирання врожаю. Для гранулювання вони подрібнюються до розміру 1-4 мм.

УДК 67.05:662

ДИЗЕЛЬНЕ БІОПАЛИВО ЯК АЛЬТЕРНАТИВНЕ ДЖЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ

Шпак Є. Ю., студент магістратури

Поліщук В. М., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Останнім часом все більш широкого поширення набувають альтернативні біопалива на основі рослинних олій і їх похідних.

Інтенсивні роботи по переробці дизелів на біопаливо ведуться як в країнах з обмеженим енергетичним потенціалом, так і в країнах з великими запасами нафтового палива, а також у високорозвинутих країнах, що мають можливість придбання нафтових енергоносіїв. Тому тема роботи є актуальною.

Мета роботи. Охарактеризувати дизельне біопаливо як альтернативне джерело енергії.

Викладення основного матеріалу. Біодизель – це паливо, вироблене з рослинних олій або тваринних жирів, яке за своїми характеристиками є еквівалентним дизельному паливу і може використовуватись в дизельних двигунах без будь-яких їх технічних змін. В залежності від сировини, деякі фізичні властивості біодизеля можуть змінюватись в ту чи іншу сторону. Процес алкохолізу значно зменшує вязкість олії і робить біодизель придатним для використання в дизельних двигунах. Біодизель, вироблений з тваринних жирів, має вищу температуру застигання ніж біодизель рослинного походження – від +5 °С до +17 °С. Тому деякий біодизель з тваринних жирів навіть влітку необхідно змішувати з дизельним паливом, щоб понизити температуру застигання.

До переваг біодизеля відноється:

- міжремонтний термін експлуатації двигуна, що працює на біодизелі збільшується приблизно на 50%;
- вищий показник змащувальної здатності біодизелю порівняно зі звичайним дизельним паливом — перевага, що сприяє тривалішому «життю» форсунок;
- цетанове число біодизеля становить 51 (тоді як в мінерального дизпалива – близько 45), що покращує запуск двигуна.
- висока температура спалаху (не менше 110°C) робить біодизель одним з найбільш пожежобезпечних видів палива;
- кількість викидів шкідливих сполук і твердих часток при роботі двигуна на біодизелі зменшується на 20-25%, чадного газу – на 10-12%, ніж при роботі на мінеральному дизельному паливі;
- біодизель не має неприємного бензолового запаху, а вихлоп машини, що працює на ньому, пахне смаженим насінням;
- біодизель відноситься до екологічних видів палива, а вуглекислого газу в вихлопі рівно стільки, скільки споживається із атмосфери тими ж рослинами, з яких отримується олія;
- при роботі двигунів на біодизелі значно зменшуються шкідливі викиди інших продуктів згоряння, в тому числі сірки – на 98%, а сажі - від 50 до 61%, гідрокарбонатів – та вуглекислих монооксидів – на 30–34%.

Недоліками біодизеля є:

- залишковий метанол в паливі, якого згідно стандарту в паливі повинно бути не більше 0,2%, є потужним розчинником і буде викликати не лише розбухання резинових деталей, а й розчиняти забруднення в паливній системі. Тому біодизель роз'їдає прокладки та трубки з натуральної гуми (натуральна гума переважно використовується в двигунах, виготовлених до 1992 р.), хоча

найвірогідніше, що ці деталі вже замінені на вироби із синтетичної гуми, котра не роз'їдається біодизелем;

– при використанні звичайного дизельного палива у двигуні та паливних трубках утворюється наліт. При переході на використання біодизелю цей наліт руйнується (так, як біодизель кращий розчинник ніж звичайне дизельне паливо) і засмічує паливні фільтри та інжектори. Тому при пробігу 1000-1500 км з моменту переходу на біодизель рекомендується заміна паливних фільтрів;

– зберігати біодизель понад три місяці не рекомендується, оскільки він розкладається.

– фінансовані виробниками нафтопродуктів дослідження доводять, що для двигунів, звичайне дизельне паливо є кращим ніж біодизель. Але це заперечують незалежні організації, які помітили що біодизель зменшує спрацювання двигуна

УДК 631.57

МЕТАНОВЕ БРОДІННЯ ВІДХОДІВ ЯК СПОСІБ ОТРИМАННЯ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Ищенко Ю. Ю., студент магістратури

Поліщук В. М., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Гній, який є відходом виробництва продукції тваринництва, як правило, застосовується для підвищення родючості ґрунту в якості органічного добрива. Разом із тим, в перший рік внесення свіжого гною ВРХ рослини використовують 30-40% фосфору, 60-70% калію і лише близько 18% азоту, що міститься в ньому. Повне засвоєння рослинами поживних речовин гною відбувається протягом трьох років. При розкладанні гною одночасно з мінералізацією азоту, фосфору і сірки, не менше 70% вуглецю органічної речовини перетворюється в діоксид вуглецю. З однієї сторони, це покращує живлення рослин через фотосинтез, однак значна кількість вуглекислого газу, не спожитого рослинами, потрапляє в верхні шари атмосфери, підсилюючи парниковий ефект. Тому перед внесенням свіжого гною в ґрунт його необхідно підготувати. Отже, тема роботи є актуальною.

Мета роботи. Охарактеризувати метанове бродіння відходів як спосіб отримання джерела енергії.

Викладення основного матеріалу. Анаеробне зброджування сировини із отриманням біогазу здійснюється в біогазових установках, основою яких є метантенк – закритий резервуар, призначений для анаеробної переробки відходів, інтенсифікація розкладання яких досягається штучним підігрівом і перемішуванням ефлюенту – суміші рідких і твердих продуктів переробки біовідходів в метантенку. Причому необхідною умовою інтенсивного бродіння

є постійне перемішування свіжих відходів (субстрату) із загальною масою перероджених відходів. Чим більший об'єм переродженого субстрату ("бактеріальної закваски"), тим краще працює метантенк. При метановому зброджуванні відходів в метантенках утворюється цінне органічне добриво – ефлюент, який складається із рідкої (фугат) і твердої (біошлам) фракцій, а значна частина вуглецю, яка в інших випадках брала участь у виникненні парникового вуглекислого газу, перетворюється на енергетично цінний газ – метан, що в суміші з вуглекислим газом утворює біогаз – суміш газів, що складається із 40-75% метану (CH_4) і 55% вуглекислого газу (CO_2); може містити до 10% водяної пари (H_2O), до 5% азоту (N_2), до 2% кисню (O_2), до 1% водню (H_2), сірководню (H_2S) і аміаку (NH_3). Без домішок сірководню біогаз не має неприємного запаху, його нижча теплота згорання в середньому становить 25 МДж/м³ (залежить від виду сировини і режиму роботи метантенка). Кількість біогазу, яка може бути виділена із субстрату за оптимальних умов анаеробної переробки, залежить від кількості субстрату, умов протікання процесу, бактеріального складу в метантенку тощо. Зазвичай зброджується до 50% вихідного продукту.

Біогаз найчастіше спалюється в когенераційних установках із виробництвом електричної і теплової енергії. Придатний як пальне для автомобілів і тракторів. При цьому необхідно проводити очищення біогазу: сушіння, CO_2 і H_2S . Очищений біогаз містить виключно метан. Біогаз після його доведення до стандартів на природний газ можна подавати в газорозподільну мережу. Однак більшість газорозподільчих компаній не дозволяють подавати очищений природний газ в трубопроводи, призначені для транспортування природного газу, тому для цього доводиться будувати окремі трубопроводи, що економічно не вигідно і часто не окуповується. Ефлюент є цінним органічним добривом, яке суттєво підвищує урожайність сільськогосподарських культур і не викликає в них надмірного формування нітратів.

УДК 658.382

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОБОВ'ЯЗКИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПОСАДОВИХ ОСІБ БУДІВЕЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ

Крушельницький С. В., студент магістратури

Кофто Д. Г., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Роботодавці незалежно від форм власності будівельних організацій зобов'язані забезпечити дотримання норм і правил охорони праці всіма працівниками підприємства. Функціональні обов'язки посадових осіб та

інших працівників підприємства з безпеки праці має затвердити керівник будівельної організації.

Мета роботи. Окреслити найважливіші обов'язки з охорони праці посадових осіб, зокрема керівників будівельних об'єктів.

Викладення основного матеріалу. Керівник підприємства є найбільш впливовою та відповідальною особою, яка повинна впроваджувати комплекс заходів для створення безпечних умов праці на будівництві. Тому в першій частині циклу публікацій стосовно працезохоронних завдань посадових осіб розглянемо функціональні обов'язки з охорони праці керівника підприємства. Він зобов'язаний:

1. *Створити:* координаційну комісію з розроблення і впровадження СУОП; службу охорони праці підприємства; постійно-діючу комісію підприємства з перевірки знань з питань охорони праці; кабінет охорони праці та промислової безпеки.

2. *Забезпечити:* розроблення і впровадження заходів, спрямованих на поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого довкілля на підприємстві; розроблення і впровадження розділу «Охорона праці» колективного договору підприємства; розроблення і впровадження оперативних планів робіт з охорони праці у структурних підрозділах та службі охорони праці; навчання членів постійно-діючої комісії підприємства з перевірки знань з питань охорони праці; розроблення й перегляд нормативних актів про охорону праці, що діють у межах підприємства; проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці на підприємстві; проведення експертизи проектної, конструкторської та технологічної документації з питань охорони праці; проведення адміністративно-громадського контролю за станом охорони праці; проведення попередніх та періодичних медичних оглядів працівників; оптимальні режими праці та відпочинку для всіх працівників; працівників засобами індивідуального захисту; проведення атестації робочих місць за умовами праці.

3. *Затвердити:* інструкції з охорони праці для видів робіт та професій; матеріали розслідування нещасних випадків, професійних захворювань і аварій; план роботи служби охорони праці підприємства; протоколи перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб підприємства; план локалізації і ліквідації аварійних ситуацій та аварій; посадові інструкції працівників; плани проведення обстежень виробничих підрозділів підприємства; перспективні та поточні плани заходів з охорони праці; порядок взаємодії структурних підрозділів і служб підприємства у вирішенні питань охорони праці; схему сповіщення працівників про надзвичайні ситуації на підприємстві; плани навчання посадових осіб з питань охорони.

4. *Призначити* наказом (розпорядженням): осіб, відповідальних за стан охорони праці та пожежної безпеки у структурних підрозділах; осіб, які здійснюють нагляд за експлуатацією та технічним станом будівель і споруд.

5. *Організовувати* та брати участь у розслідуванні нещасних випадків, професійних захворювань, отруєнь і аварій.

6. *Заохочувати* працівників за активну роботу щодо розв'язання проблем охорони праці на підприємстві.

УДК 658.382

НЕБЕЗПЕЧНІ ЗОНИ ТА УМОВИ ВИКОНАННЯ РОБІТ НА БУДІВЕЛЬНИХ МАЙДАНЧИКАХ

Поліщук С. В., студент магістратури

Кофто Д. Г., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Перед початком робіт генпідрядник повинен визначити небезпечні для людей зони, в яких існує постійний вплив або може існувати потенційний вплив небезпечних чинників, що пов'язані чи не пов'язані з характером виконуваних робіт.

Мета роботи. Окреслити небезпечні зони та умови виконання робіт на будівництві.

Викладення основного матеріалу. До зон небезпечних виробничих чинників *постійної дії* належать:

- місця поблизу неізолюваних струмопровідних частин електроустановок;
- місця поблизу неогороджених перепадів по висоті 1,3 м і більше;
- місця, де можливе перевищення граничнодопустимих концентрацій шкідливих *речовин* повітрі робочої зони.

До зон *потенційно* небезпечних чинників належать:

- ділянки території поблизу будівлі чи споруди, яку зводять;
- поверхи (яруси) будівель, споруд на одній захватці, над якими монтують (демонтують) конструкції чи устаткування;
- зони переміщення будівельно-дорожніх машин, обладнання або їх частин, робочих органів;
- зони, над якими переміщують вантажозахоплювальні пристрої з вантажем кранами.

Небезпечні зони, що можуть виникнути на будівельному майданчику під час його організації, необхідно визначати у процесі розроблення будгенплану об'єкта та у подальшому позначати на території будівельного майданчика знаками безпеки та попереджувальними написами.

Зони потенційно небезпечних чинників повинні мати сигнальне огороження. За необхідності виконання будівельно-монтажних робіт у цих зонах у ПВР потрібно передбачити організаційно-технічні заходи з безпеки праці.

Межі небезпечних зон поблизу рухомих робочих органів і їх частин не мають бути меншими ніж 5 м, якщо інші вимоги відсутні у паспорті або інструкції заводу-виробника.

Основними небезпечними виробничими чинниками під час виконання робіт на висоті є падіння працівника або падіння предметів, супутніми – пожежна безпека, дія електричного струму, підвищений рівень запиленості, загазованості повітря, шуму, несприятливі кліматичні умови тощо.

УДК 658.382

ВИМОГИ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ НА БУДІВЕЛЬНИХ МАЙДАНЧИКАХ

Головненко Б. М., студент магістратури

Кофто Д. Г., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Порушення вимог електробезпеки приводить до нещасних випадків із важкими, інколи смертельними наслідками, тому вкрай необхідно виконувати головні правила безпечної експлуатації електрообладнання на будівельних об'єктах.

Мета роботи. Окреслити головні вимоги електробезпеки під час виконання робіт на будівництві.

Викладення основного матеріалу. Улаштування та експлуатація електроустановок має відповідати *Правилам технічної експлуатації електроустановок споживачів* і *Правил улаштування електроустановок*.

Питаннями улаштування і технічного обслуговування тимчасових і постійних електричних мереж на виробничій території має займатися персонал, що має відповідну кваліфікаційну групу з електробезпеки.

Розводити тимчасові електромережі напругою до 1000 В, які використовують для електрозабезпечення об'єктів будівництва, необхідно ізольованими проводами чи кабелями на опорах або конструкціях, розрахованих на відповідну механічну міцність під час прокладання по них проводів і кабелів на висоті над рівнем землі та настилу не менше ніж: 2,5 м – над робочими місцями; 3,5 м – над проходами; 6,0 м – над проїздами.

Світильники загального освітлення напругою 220 В потрібно встановлювати на висоті не менше ніж 2,5 м від рівня землі, підлоги чи настилу. За висоти підвішування менше ніж 2,5 м необхідно згідно з Правилами улаштування електроустановок (ПУЕ) використовувати напругу не вище ніж 25 В. Переносні світильники мають бути тільки промислового виготовлення. Інші світильники застосовувати як переносні заборонено.

Вимикачі, рубильники та інші комутаційні електричні апарати, які застосовують на відкритому повітрі або у вологих приміщеннях, повинні бути у пожежо- і вибухозахищеному виконанні.

Усі електропускові пристрої необхідно розміщувати так, щоб унеможливити запускання машин, механізмів і устаткування сторонніми особами. Заборонено улаштовувати вмикання кількох струмоприймачів одним пусковим пристроєм. Розподільчі щити і рубильники необхідно закривати на замок.

Металеve будівельне риштування, металеві огорожі місць, де виконують роботи, полиці та лотки для прокладання кабелів і проводів, рейкові колії вантажопідіймальних кранів і транспортних засобів з електричним приводом, корпуси устаткування, машин і механізмів з електроприводом необхідно заземлювати згідно з ПУЕ одразу після їх встановлення на місце до початку

виконання будь-яких робіт. Струмопровідні частини електроустановок повинні бути ізольовані, огорожені чи розміщені в місцях, недоступних для випадкового доторкання до них.

УДК 658.382

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА БУДІВЕЛЬНИХ МАЙДАНЧИКАХ

Авраменко Д. М., студент магістратури

Кофто Д. Г., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Технологічні процеси сучасного будівництва передбачають застосування горючих твердих матеріалів, легкозаймистих, а інколи і вибухонебезпечних рідин, тому впровадження пожежної безпеки об'єктів будівництва є одним з головних завдань керівників.

Мета роботи. Окреслити головні вимоги пожежної безпеки під час виконання робіт на будівельних майданчиках.

Викладення основного матеріалу. На кожному об'єкті роботодавець створює і несе відповідальність за функціонування системи пожежної безпеки. Він зобов'язаний призначити особу, відповідальну за виконання працівниками правил пожежної безпеки на будівельному майданчику.

На кожному об'єкті необхідно мати інструкції з пожежної безпеки та інструкції для всіх вибухо- і пожежонебезпечних приміщень.

Працівників допускають до роботи тільки після інструктажу з пожежної безпеки, а у разі зміни специфіки роботи – після позапланового інструктажу. Залежно від особливостей будівельного майданчика необхідно забезпечити належну кількість первинних засобів пожежогасіння. Проходи до технічних засобів пожежогасіння повинні бути вільними і позначені відповідними знаками.

На будівельному генеральному плані потрібно зазначити схему транспортних шляхів, місце розташування вододжерел, засобів пожежогасіння та зв'язку. За ширини будівель більше ніж 18,0 м проїзди мають бути забезпечені з обох поздовжніх сторін, а за довжини більше ніж 100 м – з усіх сторін будівлі. Максимальна відстань від узбіччя дороги до стін будівель і споруд повинна бути не більше ніж 25,0 м.

У місцях, де розміщено спалимі чи легкозаймисті матеріали, заборонено курити, а користування відкритим вогнем дозволено тільки на відстані понад 50 м від зазначених матеріалів. Не можна накопичувати на майданчиках спалимі матеріали (замаслені ганчірки, тирсу чи стружку, відходи пластмаси тощо), їх необхідно зберігати в закритих металевих контейнерах у безпечному місці. На робочих місцях, де застосовують чи виготовляють клей, мастику,

фарбу та інші матеріали, що виділяють вибухонебезпечні чи шкідливі речовини, заборонено використовувати відкритий вогонь та виконувати роботи, що супроводжуються іскроутворенням. Електроустановки в таких приміщеннях (зонах) повинні бути у вибухобезпечному виконанні. Крім того, необхідно вжити заходів, що запобігають виникненню та накопиченню зарядів статичної електрики.

Усі об'єкти повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння, засобами контролю та оперативного оповіщення у разі виникнення надзвичайної ситуації.

Шляхи евакуації повинні бути вільними від сторонніх предметів і якнайкоротшими до евакуаційних виходів. Евакуаційні виходи, шляхи евакуації позначають знаками пожежної безпеки. На період перебування людей на будівельних об'єктах заборонено закривати на замки двері евакуаційних виходів. Шляхи евакуації, повинні бути обладнані автоматичними аварійними джерелами світла.

УДК 658.382

ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ МОБІЛЬНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН

Сахарчук С. М., студент магістратури

Кофто Д. Г., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Процеси сучасного будівництва пов'язані із застосуванням різноманітної мобільної будівельної техніки, яка у разі порушень правил безпечної експлуатації може створити реальну загрозу для життя і здоров'я працівників.

Мета роботи. Окреслити головні вимоги безпеки під час експлуатації мобільних будівельних машин.

Викладення основного матеріалу. Експлуатувати будівельні машини необхідно відповідно до параметрів, які визначено технічним паспортом та іншими вимогами щодо безпечного застосування машин.

Експлуатація вантажопідіймальних кранів можлива лише за умови піднімання та переміщення вантажів, маса яких не перевищує вантажопідіймальності крана.

Небезпечні зони, що можуть виникнути під час експлуатації машин, необхідно визначити у процесі розробляння будівельного генерального плану об'єкта та позначити на території будівельного майданчика знаками небезпеки та попереджувальними написами. Небезпечні зони повинні бути окреслені (визначені) на будівельних генеральних планах ПВР.

Під час проектування роботи крана необхідно передбачити заходи для запобігання доторканню стріли крана або башти до ліній електропередачі, інших кранів або будівель і споруд.

Межа постійної небезпечної зони крана дорівнює радіусу поворотної платформи машини плюс один метр. Межі небезпечних зон не повинні виходити за межі будівельних майданчиків або робочих ділянок.

Переміщувати вантажі над перекриттям, під яким розташовано виробничі, житлові або службові приміщення, де перебувають люди, дозволяють після вжиття заходів щодо безпечного перебування людей.

Будівельно-монтажні роботи з переміщенням машин в охоронній зоні лінії електропередачі необхідно виконувати під безпосереднім керівництвом особи, відповідальної за безпечне виконання робіт, наявності письмового дозволу організації – власника лінії та наряду-допуску.

Установлення та робота крана стрілового типу біля охоронної зони повітряних ліній електропередачі на відстані менше ніж 40 м від відкритого розподільчого устаткування і крайнього проводу повітряної лінії, що може перебувати під напругою, мають відбуватися за нарядом-допуском, який оформлює роботодавець і видає на руки машиністу крана перед початком роботи.

Робота стрілових самохідних кранів під контактними проводами міського електротранспорту без зняття напруги може бути дозволена за умов забезпечення відстані між стрілою крана і проводами не менше ніж 1 м за допомогою обмежувача (упора), який забезпечує додержання цієї відстані у разі підймання стріли чи висування її секцій.

Підіймати і переміщувати вантажі кількома вантажопідіймальними кранами дозволяють в окремих випадках відповідно до ПВР, в якому необхідно зазначити схеми стропування і переміщення вантажу із зазначенням послідовності виконання операцій. Навантаження, що припадає на кожний кран, не повинно перевищувати його вантажопідіймальності.

У разі необхідності використання машин за екстремальних умов (зрізання ґрунту на схилі, розчищення завалів поблизу ЛЕП або будівель та споруд, що перебувають в експлуатації) потрібно використовувати машини, що обладнані засобами колективного захисту.

Переміщувати машини і транспортні засоби своїм ходом, на буксирі або на транспортних засобах дорогами загального користування необхідно згідно з правилами дорожнього руху.

УДК 658.382

СЛУЖБА ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ДОКУМЕНТАЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ НА АВТОТРАНСПОРТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Бовконюк І. Л., студент магістратури

Кофто Д. Г., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Безпека виробничих процесів в автотранспортному підприємстві залежить від якісної роботи служби охорони праці. Правильно складена документація, аналіз причин і обставин нещасних випадків, комплексні заходи для підвищення рівня охорони праці створюють умови для зниження травматизму на підприємстві.

Мета роботи. Проаналізувати основні функції служби охорони праці та розглянути структуру працезахоронної документації підприємства.

Викладення основного матеріалу. Керівник служби охорони праці автотранспортного підприємства за своїми посадами та заробітною платою прирівнюються до керівників основних виробничо-технічних служб підприємства.

Основні функції служби охорони праці автотранспортного підприємства такі:

- розроблення разом з іншими підрозділами підприємства комплексних заходів для досягнення встановлених нормативів та підвищення наявного рівня охорони праці, планів, програм поліпшення умов праці, запобігання виробничому травматизму, професійним захворюванням, надання організаційно-методичної допомоги у виконанні запланованих заходів;
- визначення посадових обов'язків з питань охорони праці для керівників структурних підрозділів і служб, для спеціалістів, працівників;
- підготовка проектів наказів з питань охорони праці і внесення їх на розгляд керівнику підприємства;
- проведення спільно з представниками інших структурних підрозділів і за участю представників профкому підприємства перевірок дотримання працівниками вимог НПАОП;
- складання звітності з охорони праці за встановленими формами;
- проведення з працівниками вступного інструктажу з охорони праці;
- ведення обліку та аналіз причин виробничого травматизму, професійних захворювань, аварій, заподіяної ними шкоди;
- забезпечення належного оформлення і зберігання документації з питань охорони праці, а також своєчасного передавання їх до архіву підприємства для тривалого зберігання згідно з установленим порядком;
- складання за участю керівників структурних підрозділів підприємства переліків професій, посад і видів робіт, для яких потрібно розробляти інструкції з охорони праці, що діють у межах підприємства, надання методичної допомоги під час їх розроблення;

– інформування працівників про основні вимоги законів, інших нормативно-правових актів та актів з охорони праці, що діють у межах підприємства.

У службі охорони праці автотранспортного підприємства зберігають наступні документи з охорони праці:

1. Інструкції з охорони праці.
2. Акти про нещасні випадки на виробництві за формою Н-1.
3. Акти розслідування нещасних випадків (аварій) за формою Н-5.
4. Акти розслідування професійних захворювань за формою П-4.
5. Матеріали розслідування нещасних випадків, професійних захворювань і аварій.
6. Приписи органів державного нагляду за охороною праці, накази та заходи щодо їх виконання.
7. Приписи спеціалістів служби охорони праці підприємства.
8. План роботи служби охорони праці підприємства.
9. Протоколи перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб підприємства.
10. Протоколи лабораторних досліджень умов праці.
11. Матеріали перевірки стану умов та безпеки праці комісією підприємства та затверджені заходи щодо усунення виявлених порушень.
12. Комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення наявного рівня охорони праці, передбачені колективним договором.
13. Матеріали аудиту охорони праці, зокрема оцінення технічного стану виробничого обладнання та устаткування, атестації робочих місць за умовами праці на відповідність НПАОП.

УДК 658.382

АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕК І ШКІДЛИВОСТЕЙ НА АВТОТРАНСПОРТІ

Ратушний В. М., студент магістратури

Кофто Д. Г., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Залежно від характеру виконання робіт на працівників автотранспортних підприємств впливають небезпечні та шкідливі виробничі чинники, які за певних умов можуть призвести до виробничих травм, професійних хвороб, тимчасового або усталеного зниження працездатності, підвищення частоти соматичних та інфекційних захворювань. Професійний аналіз небезпек і шкідливостей на автотранспорті, заходи і засоби для зниження їх впливу на працівників допоможуть підвищити рівень безпеки на підприємстві.

Мета роботи. Проаналізувати наявні небезпечні і шкідливі виробничі фактори на автотранспортному підприємстві.

Викладення основного матеріалу. Виробничі чинники виокремлюють як фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні. На автомобільних дорогах на здоров'я водіїв та ризик ДТП несприятливо впливають:

- висока інтенсивність дорожнього руху;
- підвищена температура повітря у кабіні транспортного засобу в теплий період року та знижена – у холодний період року;
- підвищена температура металевих та інших поверхонь у кабіні транспортного засобу в теплий період року та знижена – у холодний період року;
- підвищена концентрація шкідливих газів у кабіні;
- підвищений рівень шуму і вібрації на робочому місці водія;
- нервово-емоційне напруження під час керування автомобілем за умов інтенсивного дорожнього руху;
- недотримання водіями режиму праці та відпочинку;
- монотонність праці під час керування автомобілем;
- підвищене фізичне навантаження під час тривалого керування;
- незадовільний технічний стан систем транспортного засобу;
- незадовільний стан автомобільних та ґрунтових доріг в Україні;
- низький рівень культури поведінки учасників дорожнього руху на автомобільних дорогах;
- порушення правил дорожнього руху іншими автомобілістами та пішоходами, що призводить до ДТП;
- злочинні дії пасажирів та інших осіб;
- відсутність належного контролю за дотримання водіями «Правил дорожнього руху».

Під час технічного обслуговування та ремонтування автотранспортних засобів можуть мати місце такі основні небезпечні та шкідливі виробничі чинники:

- підвищена температура та швидкість руху повітря у приміщенні ремонтного підрозділу та знижена температура повітря;
- підвищена загазованість повітря робочої зони;
- наїждження транспортних засобів на людей, рухомі та нерухомі перешкоди у майстерні, на території майстерні чи на дорозі;
- раптове опускання розібраних і піднятих частин транспортних засобів під час технічного обслуговування та;
- раптове опускання піднятого кузова автомобіля-самоскида під час технічного обслуговування та ремонтування його гідропідіймача;
- раптове опускання відкидної кабіни вантажного автомобіля;
- падіння деталей, вузлів, агрегатів, інструменту;
- вилітання замкового кільця під час накачування шин коліс;
- розривання покриття під час накачування шин коліс;
- падіння працівників внаслідок нестійкого положення під час відкручування чи закручування гайок кріплення коліс;

- падіння нестійко опертого колеса;
- висока електрична напруга живлення ручного інструменту;
- необхідність виконання обслуговувальних і ремонтних робіт, перебуваючи на висоті вище 1,3 м;
- незакриті оглядові ями;
- напруженість праці через вимушену робочу позу в оглядовій канаві;
- термічні чинники, що можуть проявитися під час пожежі чи вибуху;
- скалки металу, що відлітають під час випресовування (запресовування) шкворнів, пальців, підшипників, валів, осей, під час рубання металу;
- недостатній рівень природного і штучного освітлення на робочому місці слюсаря-ремонтника;
- підвищена вологість повітря під час миття деталей автомобіля;
- підвищені рівні шуму та вібрації під час випробування автомобіля та виконання ремонтних робіт;
- підвищене фізичне навантаження внаслідок необхідності підймання та перенесення важких предметів.

УДК 658.382

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ДО ТЕХНІЧНОГО СТАНУ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Танаєв Є. А., студент магістратури

Кофто Д. Г., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Технічний стан автотранспортних засобів та їх обладнання впливають на безпеку водіїв, пасажирів, пішоходів та інших учасників дорожнього руху. Комплекс заходів для неухильного виконання вимог безпеки до технічного стану автотранспорту спрямований на зниження травматизму на дорогах.

Мета роботи. Окреслити головні вимоги безпеки до технічного стану автотранспортних засобів.

Викладення основного матеріалу. Обладнання та укомплектованість автомобілів повинні відповідати вимогам „Правил дорожнього руху”, інструкцій заводів-виробників, а також НПАОП 0.00-1.62-12 „Правила охорони праці на автомобільному транспорті”.

Стоянкова гальмова система має забезпечувати нерухомий стан транспортного засобу повної маси на шляху з ухилом не менше 16%, а легкових автомобілів, їх модифікацій для перевезення пасажирів, а також автобусів у спорядженому стані – не менше 23%, вантажних автомобілів та автопоїздів у спорядженому стані – не менше 31%.

Усі проводи електрообладнання повинні бути укріплені і мати надійну непошкоджену електроізоляцію, що унеможлиблює їх обривання, перетирання, зношення або коротке замкнення.

Автобуси та вантажні автомобілі, які призначено для перевезення людей і спеціально обладнані для цього, додатково укомплектовують другим вогнегасником: один вогнегасник розміщують у кабіні водія, а інший – у пасажирському салоні автобуса або кузові автомобіля. Місця розміщення вогнегасників та аптечки позначають відповідними написами, символами або знаками.

Двері кабін (салонів), капоти повинні мати справні обмежувачі відкривання і фіксатори відкритого та закритого положення. Заборонено обладнувати салон автобуса додатковими елементами конструкції, що обмежують вільний доступ до аварійних виходів. Аварійні виходи повинні бути позначені та мати таблички з правилами їх використання. Заборонено двері основних та аварійного (запасного) виходів утримувати у непрацездатному стані, заварювати, закривати на замки, болти тощо. Підніжки, буфери, спеціальні майданчики повинні мати незношену рифлену поверхню і бути надійно закріплені у місцях, передбачених конструкцією транспортного засобу.

Спеціалізовані транспортні засоби повинні відповідати технічній документації на їх виготовлення та експлуатацію. Їх драбини, поручні, перехідні містки та робочі майданчики необхідно утримувати у справному стані. Опорні поверхні цих елементів повинні бути рифлені. Робочі майданчики, що перебувають на висоті більше 0,7 м, обладнують справним огороженням (поруччям).

На об'єктах сільськогосподарського будівництва застосовують автомобілі-панелевози. Кожний панелевіз укомплектовують двома підставками під раму напівпричепа для виконання вантажильних робіт. Для укріплення вантажів на панелевозах мають бути у справному стані лебідка, страхувальні ланцюги з гаками, а також троси з косинцями.

Автоцистерни для перевезення легкозаймистих та горючих рідин, а також бітуму повинні мати “дихальні” клапани, що забезпечують герметичність цистерн у заданих межах. Зливна арматура автоцистерн має унеможливлювати підтікання рідин під час транспортування. Автоцистерни повинні мати справні пристрої для контролю рівня рідини.

Автоцистерни для перевезення рідин та сипучих вантажів повинні мати заземлювальні пристрої. Автоцистерни для перевезення сипучих матеріалів з пневматичним розвантаженням обладнують справними манометрами, які добре видно з пульта керування. Пульти керування повинні мати освітлення.

Підіймальні механізми та обладнання керування підйоманням (опусканням) кузова (бортів) на спеціалізованих транспортних засобах повинні бути справними, а рухомі деталі (шестерні, ланцюги, паси тощо) – мати справне огороження. Органи керування не повинні дозволяти їх самовільне увімкнення або вимкнення. Органи керування, дія на які одночасно або не згідно з установленою черговістю може призвести до аварії, мають взаємно блокуватися.

УДК 658.382

ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ШИНОМОНТАЖНИХ ТА ВУЛКАНІЗАЦІЙНИХ РОБІТ

Бреус А. М., студент магістратури

Кофто Д. Г., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Шиномонтажні та вулканізаційні роботи відносяться до робіт підвищеної небезпеки, тому дуже важливим є з'ясувати, які саме небезпеки загрожують працівникам АТП, що виконують такі роботи, і яких заходів треба вжити для зниження травматизму під час виконання цих робіт.

Мета роботи. Окреслити головні вимоги безпеки, які мають виконуватись на шиномонтажних і вулканізаційних ділянках.

Викладення основного матеріалу. Під час виконання шиномонтажних робіт можуть мати місце такі небезпеки:

- вилітання замкового кільця під час накачування чи підкачування шин;
- розривання покриття під час накачування шин;
- падіння вивішеної частини автомобіля;
- самовільний рух автомобіля;
- падіння працівників під час відкручування чи закручування гайок кріплення коліс;
- падіння колеса чи шини;
- ураження електричним струмом;
- знижена температура повітря у холодний період року.

Шиномонтажні роботи проводять на спеціально відведений ділянці (посту), яку оснащено устаткуванням, пристроями та інструментом згідно з нормативно-технологічною документацією.

Процеси знімання, переміщення та встановлення коліс вантажного автомобіля, автобуса, причепа, напівпричепа масою понад 20 кг потрібно механізувати (використовувати спеціальні візки, гайковерти тощо). Перед демонтажем шини (з диска колеса) повітря із камери необхідно повністю випустити. Демонтувати шини потрібно на спеціальному стенді або за допомогою знімального пристрою.

Монтувальник шин за умов підприємства накачувати (підкачувати) зняті з автотранспортних засобів шини повинен тільки у запобіжних клітках (пристроях). Або використовувати інші запобіжні пристрої, що перешкоджають вилітанням кілець та травмуванню працівників у разі розривання шини.

Заборонено:

- під час демонтування шини вибивати диск кувалдою (молотком);
- знімати одне зі здвоєних коліс автомобіля без застосування домкрата, шляхом наїжджання іншого здвоєного колеса на виступний предмет;
- під час накачування шини повітрям поправляти її положення на диску постукуванням;

- монтувати шини на диски коліс, що не відповідають розміру шин, мають задири та пошкодження, які перешкоджають монтажу;
- під час накачування шини або, коли шина перебуває під тиском, поправляти положення бортового та замкового кілець, бити по замковому кільцю молотком, кувалдою або іншими предметами;
- накачувати шину більше норми, установлені заводом-виробником;
- перекичувати вручну колеса, диски та шини масою понад 20 кг;
- застосовувати під час монтування шин замкові та бортові кільця, що не відповідають даній моделі.

Під час виконання вулканізаційних робіт можуть мати місце такі небезпечні та шкідливі виробничі чинники:

- термічні фактори (пожежі, вибухи вулканізаційних апаратів), що призводять до опіків;
- ураження електричним струмом;
- наявність у повітрі робочої зони шкідливих речовин (пилу гуми, парів бензину).

Роботи з вулканізації шин і камер виконують в окремому приміщенні. Верстати для надання шорсткості (зачищення) пошкоджених місць обладнують місцевою відсмоктувальною вентиляцією, надійно заземлюють. Привід абразивного круга має бути огорожений.

Роботи з надання шорсткості шинам у місцях вулканізації дозволено проводити тільки у захисних окулярах і за увімкненої місцевої вентиляції. Виймати камеру із струбцини після вулканізації можна лише після того, як відновлена ділянка охолоне.

Працівнику, який обслуговує вулканізаційний апарат, заборонено працювати на несправному вулканізаційному апараті та залишати робоче місце під час його роботи, допускати до роботи на ньому сторонніх осіб.

УДК 658.382

ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ЗАРЯДЖАННЯ АКУМУЛЯТОРІВ

Стрілок В. О., студент магістратури

Кофто Д. Г., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Роботи, пов'язані із заряджанням і ремонтуванням акумуляторних батарей, можуть призвести до хімічних та термічних опіків, ураження дихальних шляхів. Виконання простих і безпечних прийомів праці можуть суттєво знизити ризик травмування працівників.

Мета роботи. Окреслити головні вимоги безпеки під час заряджання акумуляторів.

Викладення основного матеріалу. Під час заряджання (ремонткування) акумуляторних батарей можуть мати місце такі основні небезпечні та шкідливі виробничі чинники:

- термічні чинники (можуть спричинити вибухи, опіки кислотою, електролітом чи розплавленим свинцем);
- наявність у повітрі робочої зони шкідливих речовин (парів кислот, аерозолів свинцю).

Ремонтують акумуляторні батареї в окремих приміщеннях. Припливно-втяжну вентиляційну систему в цих приміщеннях вмикають перед початком заряджання батарей і вимикають після остаточного видалення газів, але не раніше ніж через 1,5 години після закінчення заряджання.

Щоб переміщати акумуляторні батареї по території та у приміщеннях автотранспортного підприємства, використовують спеціальні візки, платформа яких унеможлиблює падіння батарей.

Кислотний електроліт готують у спеціальних посудинах (керамічних, пластмасових тощо), спочатку наливши дистильовану воду, а потім вливають кислоту тонким струменем.

Установлені для заряджання акумуляторні батареї потрібно з'єднувати між собою проводами з наконечниками, які щільно прилягають до клем батарей і унеможливають іскріння. З'єднувати наконечники акумуляторних батарей дротом “закруткою” заборонено. Приєднують акумуляторні батареї до зарядного пристрою і від'єднують їх тільки якщо вимкнено зарядний пристрій.

Електрообладнання у приміщенні для заряджання акумуляторів повинно бути виконано у вибухобезпечному виконанні згідно з вимогами ГОСТ 12.1.010-76 «ССБП. Вибухобезпека. Загальні вимоги». Контролюють заряджання акумуляторів за допомогою спеціальних приладів (термометра, навантажувальної вилки, ареометра тощо). Для огляду акумуляторних батарей користуються переносними світильниками у вибухобезпечному виконанні напругою не більше 42 В. Заряджати акумуляторні батареї дозволено, коли відкрито їх пробки та увімкнено вентиляційну систему.

Під час плавлення свинцю і роботи з електролітом (кислотою) необхідно користуватися захисними окулярами, надягати гумовий фартук, гумові напівчоботи та гумові рукавиці. Розбирати пластини акумуляторних батарей дозволено тільки після їх промивання. В акумуляторній дільниці має бути встановлено умивальник, розміщено мило, вату в упаковці, рушник і закриті посудини з 5-10%-ним нейтралізованим розчином питної соди (для шкіри тіла) і 2-3%-ним розчином питної соди (для очей).

У разі експлуатації лужних акумуляторів як нейтралізований засіб застосовують 5-10%-ний розчин борної кислоти (для шкіри тіла) і 2-3%-ний розчин борної кислоти (для очей).

Під час виконання акумуляторних робіт заборонено:

- входити до заряджального приміщення з відкритим вогнем (запаленим сірником, цигаркою тощо);
- виконувати роботи, якщо вимкнено вентиляційну систему або вона несправна;

- користуватися в зарядній електронагрівальними приладами;
- зберігати в акумуляторному приміщенні бутлі із сірчаною кислотою або бутлі з лугом у кількості більше добової потреби, а також порожні бутлі та посудини;
- спільно зберігати та заряджати кислотні та лужні акумуляторні батареї в одному приміщенні;
- перебування працівників у приміщенні для зарядження акумуляторних батарей, крім обслуговуючого персоналу;
- готувати електроліт у скляному посуді, за винятком промислових установок, виготовлених із хімічно стійкого скла;
- переливати кислоту вручну, а також вливати воду в кислоту;
- брати їдкий калій руками: його необхідно брати за допомогою сталевих щипців, пінцета або металевої ложки;
- перевіряти акумуляторну батарею коротким замиканням;
- зберігати харчові продукти та приймати їжу в приміщенні акумуляторної.

УДК 658.382

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ

Нікітенко Ф. М., студент магістратури

Марчишина Є. І., к.с.г.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Якість і ефективність роботи системи управління охороною праці значним чином визначаються способом формування і структурою вихідних даних, тобто інформаційним забезпеченням. Вимоги, що пред'являються до системи управління охороною праці, можуть бути виконані лише на основі збирання і аналізу інформації про трудову діяльність та чинники, що визначають умови та охорону праці. Відомі методи аналізу охорони праці досить різноманітні, але, переважно, спрямовані на вивчення окремих характеристик умов праці або їх аспектів з певними показниками при повному ігноруванні комплексності алгоритміки та сумісності вихідних даних. Документальні форми збирання та аналізу характеристик охорони праці містять набір різних показників, які не завжди логічно обґрунтовані, найчастіше дублюються в інших формах і їх беруть з різних джерел. Тобто, в даний час не існує єдиного підходу до формування вихідних даних, що ускладнює порівняльний аналіз стану охорони праці у різних галузях, і власне управління охороною праці у галузі.

Мета роботи. Розробити єдиний підхід до формування вихідних даних, щоб не ускладнювати порівняльний аналіз стану охорони праці в різних галузях.

Викладення основного матеріалу. Пропонується структура інформаційного забезпечення системи управління охороною праці (СУОП). Основу розробленої структури становлять професіограми. Професіограма – це опис об'єктивних характеристик професії, функцій і процесів трудової діяльності, аналіз яких дозволяє визначити систему професійно важливих властивостей і якостей: найзавантаженішими функціональними системами людини є ті, що визначають напруженість та важкість роботи. Дійсно, кожна професія є структурою трудових процесів, що вимагають від людини не будь-яких, а чітко визначених якостей та умінь. Для будь-якої професії цей набір визначений. Саме ця визначеність зводить даний вид робіт у ранг професії або спеціальності. Професіограма містить у собі перелік якостей, необхідних для працівника тієї чи іншої професії, які характеризують супротив організму щодо до так званих шкідливостей цієї професії, причому у більшості випадків ці шкідливості пов'язані не сутністю операції, а з умовами праці і усуваються шляхом поліпшення цих умов. Прийнята нами концепція використання працездатності, як одного з основних показників стану охорони праці, передбачає визначення симптомів професійного стомлення, розроблення методів для його розпізнання, виявлення найзавантаженіших функціональних систем людини. Вирішення цього завдання можливе за умови всебічного опису та аналізу професійної діяльності та створення адекватних методик для збирання та зберігання вихідних даних, що забезпечують: єдність структури даних про стан охорони праці на робочому місці, можливість реалізації комплексного аналізу діяльності та умов праці, розгляд професійної діяльності з урахуванням якісних та кількісних характеристик.

УДК 614.8:631.3

ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ КОМПЕНСАЦІЙ ЗА ШКІДЛИВІ УМОВИ ПРАЦІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ АТЕСТАЦІЇ РОБОЧИХ МІСЦЬ

Поміrkований О. А., студент магістратури

Марчишина Є. І., к.с.г.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Працівники, зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці, безоплатно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою солоною водою, мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги і

компенсації, що надаються в порядку, визначеному законодавством. Однією з основних вимог при реалізації права працівників на пільги і компенсації, закріплених ст. 7 Закону України «Про охорону праці», є результати атестації робочих місць. Основні нормативні документи, що регулюють процес проведення атестації робочих місць на підприємстві, – «Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці», затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 01.08.92 № 442, і «Методичні рекомендації щодо проведення атестації робочих місць за умовами праці», затверджені постановою Міністерства праці України від 01.09.92 № 41. Згідно із зазначеними нормативними документами відповідальність за своєчасне та якісне проведення атестації покладається на керівника підприємства.

Мета роботи. Проаналізувати механізм здійснення компенсацій за шкідливі умови праці за результатами атестації робочих місць

Викладення основного матеріалу. Проведення атестації оформляють наказом керівника, в якому вказують склад атестаційної комісії, порядок проведення досліджень робочих місць тощо. Здійснення організаційного, методичного керівництва та контролю за проведенням роботи на всіх етапах, складання переліку робочих місць, що підлягають атестації, визначення обсягів досліджень шкідливих і небезпечних чинників виробничого середовища, організація цих досліджень покладається на атестаційну комісію. Атестаційна комісія складає "Карту умов праці", у якій містяться кількісні та якісні характеристики факторів виробничого середовища і трудового процесу, гігієнічна оцінка умов праці, рекомендації щодо їх поліпшення, запропоновані пільги і компенсації. У "Карті умов праці" за результатами замірів відображаються ступені шкідливості й небезпечності кожного чинника виробничого середовища і трудового процесу. Атестаційна комісія для встановлення тривалості дії на працівника шкідливих виробничих факторів складає фотографію робочого дня, без якої неможливо у повному обсязі оформити "Карту умов праці". «Списком виробництв, цехів, професій і посад, зайнятість працівників в яких дає право на щорічні додаткові відпустки за роботу із шкідливими і важкими умовами праці», затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 17.11.97 № 1290, передбачено надання додаткової відпустки слюсарям з ремонту автомобілів, зайнятим в автогосподарствах ремонтом двигунів автомобілів, що працюють на газі (4 дні) та на етилованому бензині (7 днів). Відповідно до «Порядків застосування Списків виробництв, робіт, цехів, професій і посад, зайнятість працівників в яких дає право на щорічні додаткові відпустки за роботу із шкідливими і важкими умовами праці та за особливий характер праці» (затверджено наказом Міністерства соціальної політики України від 30.01.98 № 16), у розрахунок часу, що дає право працівнику на додаткову відпустку, зараховуються дні, коли він фактично був зайнятий на роботах із шкідливими і важкими умовами праці не менше ніж половину тривалості робочого дня, установленого для працівників цих виробництв, цехів, професій і посад. «Типове положення щодо оцінки умов праці на робочих місцях та порядку застосування галузевих переліків робіт, на яких можуть встановлюватися доплати робітникам за умови

праці», зазначає, що розрахунок розмірів доплат за умови праці здійснюється на робочих місцях залежно від фактичного стану умов праці, зокрема від ступеня шкідливості чинників виробничого середовища і важкості робіт, встановлених за показниками «Гігієнічної класифікації умов праці». Таким чином, конкретні розміри доплат визначаються на підставі атестації робочих місць та оцінки умов праці на них відповідно до зазначеного Типового положення. При цьому слід зауважити, що відсоток зайнятості у несприятливих умовах враховується при розрахунку доплати до тарифних ставок чи посадових окладів. Доплата працівнику надається навіть за умови зайнятості у відповідних умовах менше ніж 50 % робочої зміни. Ураховуючи вищезазначене, визначити фактичну тривалість робочого часу у шкідливих умовах праці для встановлення права працівника на додаткову відпустку, а також ступені шкідливості виробничих чинників і трудового процесу для здійснення доплат за умови праці, неможливо без проведення атестації робочих місць на підприємстві.

Роботодавець може за свої кошти додатково встановлювати за колективним договором (угодою, трудовим договором) працівникові пільги і компенсації, не передбачені законодавством. Протягом дії укладеного з працівником трудового договору роботодавець повинен, не пізніше як за 2 місяці, письмово інформувати працівника про зміни виробничих умов та розмірів пільг і компенсацій, з урахуванням тих, що надаються йому додатково.

Непроведення атестації робочих місць є порушенням законодавства про працю, у тому числі постанови Кабінету Міністрів України від 01.08.92 № 442, і тягне за собою відповідальність, передбачену частиною першою ст. 41 Кодексу України про адміністративні правопорушення.

УДК 614.8:631.3

ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ ОСВІТЛЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ

Ніконорова Г. В., студент магістратури

Марчишина Є. І., к.с.г.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Освітленням називають використання світлової енергії сонця і штучних джерел світла для забезпечення зорового сприйняття довкілля. Освітлення дає сприятливий психофізіологічний ефект, впливає на працездатність людини і на безпеку праці. Раціональне освітлення в цехах промислових підприємств є показником естетики виробництва й високого рівня культури праці. Освітлення є важливим стимулятором організму людини, і тому недостатній рівень його підвищує втому зорового аналізатора у процесі виконання роботи, чим сприяє травматизму.

Мета роботи. Охарактеризувати вимоги щодо нормативних величин освітленості робочих місць для різних видів робіт.

Викладення основного матеріалу. В умовах виробництва застосовують природне, штучне і комбіноване. Природне освітлення зумовлюють прямі сонячні промені й дифузне світло небосхилу. Природне освітлення поділяється на: бокове (одно – або двостороннє), що здійснюється через світлові отвори (вікна) в зовнішніх стінах; верхнє – через ліхтарі та отвори в дахах і перекриттях; комбіноване – поєднання верхнього та бокового освітлення.

Штучне освітлення може бути загальним та комбінованим. Загальним називають освітлення, при якому світильники розміщуються у верхній зоні приміщення (не нижче 2,5 м над підлогою) рівномірно (загальне рівномірне освітлення) або з урахуванням розташування робочих місць (загальне локалізоване освітлення).

Комбіноване освітлення складається із загального та місцевого. Його доцільно застосовувати при роботах з високої точності, а також, якщо необхідно створити певний або змінний в процесі роботи напрямок світла. Для місцевого освітлення робочих місць слід використовувати світильники з непросвічуючими відбивачами. Світильники повинні розташовуватися так, щоб їх елементи, які світяться, не влучали в поле зору працівників на освітленому робочому місці і на інших робочих місцях. Застосування лише місцевого освітлення не допускається з огляду на небезпеку виробничого травматизму та професійних захворювань.

Нормативні величини освітленості робочих місць для різних видів робіт та відповідних зорових навантажень визначаються ДБН Б.2.5.-28-2006 «Природне і штучне освітлення». Робоча поверхня – головний об'єкт при встановленні регламентованих норм освітлення. Під робочою поверхнею, як об'єкта для нормування рівнів освітленості, розуміють поверхню робочого столу, верстака, частини обладнання, або інструмента, на якій проводиться робота та для якої нормується або на якій вимірюється освітленість.

Норми освітлення залежать від параметрів, які передбачено роботою. Відстань від очей до предмета праці повинна бути визначена в кожному окремому випадку. Що менше відношення діаметра деталі до відстані від очей, то інтенсивнішим повинно бути освітлення. При цьому необхідно урахувати й здатність поверхні відбивати світло. Спектр джерел світла повинен максимально наближатися до спектра сонячного випромінювання. Важливо також захистити очі робітники від сліпучого світла. Усі системи освітлення повинні забезпечувати правильне сприйняття відтінків світла, аби в робочих приміщеннях було рівномірне освітлення. Тому слід подбати про загальне та місцеве. Освітлювальні пристрої мають забезпечувати гігієнічні вимоги: освітлення, якого було б достатньо для виконання певної роботи без напруження зору; рівномірність освітлення, без тіней, у межах робочої поверхні, рівень освітлення проходів; захист очей від блиску; виконання вимог безпеки (шляхом обладнання в окремих випадках аварійного освітлення).

УДК 614.8:631.3

КОНТРОЛЬ ЗА ЯКІСТЮ ПРОВЕДЕННЯ АТЕСТАЦІЇ РОБОЧИХ МІСЦЬ

Бардик Р. О., студент магістратури

Марчишина Є. І., к.с.г.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Основна мета атестації робочих місць полягає у регулюванні відносин між роботодавцем і працівниками у галузі реалізації прав на здорові й безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, пільги та компенсації за роботу у несприятливих умовах. Держпраці України оприлюднила проект наказу Мінсоцполітики „Про затвердження Порядку здійснення контролю за якістю проведення атестації робочих місць за умовами праці”.

Мета роботи. Охарактеризувати вимоги щодо державного контролю за якістю проведення роботодавцями атестації робочих місць шляхом проведення перевірок відповідності її проведення нормативно-правовим актам.

Викладення основного матеріалу. Проектом пропонується здійснювати державний контроль за якістю проведення роботодавцями атестації робочих місць шляхом проведення перевірок відповідності її проведення нормативно-правовим актам, відповідно до яких проводиться атестація робочих місць за умовами праці. Також зазначеним проектом Порядку урегульовується механізм оформлення матеріалів за результатами проведеної перевірки. Також пропонується вирішити наступні питання:

- 1) зменшити регуляторне навантаження на роботодавця, у ході здійснення заходів контролю за якістю проведення атестації робочих місць за умовами праці;
- 2) підвищити ефективність здійснення державного контролю;
- 3) попередити порушення законодавства, що регулює порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці.

У проекті Порядку зазначено, що перевірка проводиться на підставі: звернень громадян; первинних організацій профспілок та їх об'єднань; центральних та місцевих органів виконавчої влади щодо порушення законодавства при проведенні роботодавцями атестації; запиту органів, що призначають та виплачують пенсії, щодо обґрунтованості підтвердження роботодавцями права працівників, зайнятих на підземних роботах, на роботах із шкідливими і важкими та особливо шкідливими і особливо важкими умовами праці, на пенсію за віком на пільгових умовах; за письмовою заявою роботодавця; за рішенням суду. Інспектор праці має право на проведення перевірки за наявності в нього службового посвідчення встановленого зразка та доручення на її проведення. У дорученні зазначається посилення на підставу проведення перевірки. У кожному конкретному випадку строки проведення перевірок пропонується визначати з урахуванням кількості робочих місць у роботодавця, що підлягають атестації, а саме: до 50 робочих місць – не можуть

перевищувати 5-ти робочих днів; від 51 до 200 робочих місць - не можуть перевищувати 15-ти робочих днів; від 201 робочого місця - не можуть перевищувати 30-ти робочих днів.

УДК 614.8:631.3

ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ РОБОТОДАВЦІВ ЗА НЕНАЛЕЖНЕ ОФОРМЛЕННЯ ТРУДОВИХ ВІДНОСИН

Найчук Д. В., студент магістратури

Марчишина Є. І., к.с.г.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. За порушення законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці, створення перешкод у діяльності посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці, а також представників профспілок, їх організацій винні особи притягаються до дисциплінарної, адміністративної, матеріальної, кримінальної відповідальності згідно із законом.

Трудові відносини роботодавця із працівником розпочинаються із:

- укладання трудового договору, який оформляють наказом чи розпорядженням роботодавця,
- та повідомлення податківців про прийняття працівника на роботу.

Нещодавно були внесені докорінні зміни до статті 265 Кодексу Законів про працю щодо відповідальності за порушення законодавства про працю. Крім того, набула чинності постанова Кабінету Міністрів України від 3.02.2016 р. №55, якою внесено зміни до постанови Кабінету Міністрів України від 17.07.2013 р. №509 «Про затвердження Порядку накладення штрафів за порушення законодавства про працю та зайнятість населення».

Мета роботи. Охарактеризувати відповідальність роботодавців за неналежне оформлення трудових відносин з працівником.

Викладення основного матеріалу. Якщо до цього часу до роботодавців за порушення трудового законодавства інспектори з питань праці могли застосовувати тільки адміністративні санкції, то з 2016 року все змінилось: крім адміністративних, з'явилися і фінансові санкції. Вищевказані фінансові штрафи – це штрафи, які накладають на розрахунковий рахунок роботодавця. До речі, ці штрафи накладають не тільки на юридичних осіб, але й на роботодавців – фізичних осіб підприємців.

Відтепер, юридичні та фізичні особи - підприємці, які використовують найману працю, несуть ще й фінансову відповідальність у таких розмірах:

1) 30 мінімальних зарплат, за кожного працівника, це 48000 грн. (якщо мінімальна зарплата 1600 грн.) за наступні порушення:

- фактичного допуску працівника до роботи без оформлення трудового договору;

- оформлення працівника на неповний робочий час у разі фактичного виконання роботи повний робочий час;
- виплату заробітної плати (винагороди) без нарахування та сплати єдиного внеску.

2) 10 мінімальних зарплат, за кожного працівника, це 16000 грн. (якщо мінімальна зарплата 1600 грн.) за недотримання мінімальних державних гарантій в оплаті праці. Наприклад, за неоплату роботи в нічний час, роботу в вихідний або святковий день, понадурочну роботу та інші питання оплати праці.

3) 3 мінімальні зарплати, – це 4800 грн. (якщо мінімальна зарплата 1600 грн.) за порушення встановлених строків виплати заробітної плати працівникам, інших виплат, передбачених законодавством про працю, більш як за один місяць, виплата їх не в повному обсязі.

4) 10 мінімальних зарплат, за кожного працівника, це 16000 грн. (якщо мінімальна зарплата 1600 грн.) за недотримання встановлених законом гарантій та пільг працівникам, які залучаються до виконання обов'язків, передбачених законами України «Про військовий обов'язок і військову службу», «Про альтернативну (невійськову) службу», «Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію».

5) 1 мінімальна зарплата (1600 грн.) за порушення інших вимог трудового законодавства, крім передбачених вище.

Крім того, у Держпраці України наголошують, що підприємству треба приділити дуже велику увагу правильному оформленню наказів про прийняття працівників на роботу, оскільки за можливе визнання недійсного наказу підприємству загрожує штраф у 48000 грн. А якщо наказ оформлений правильно, але підприємство несвоєчасно повідомило фіскальну службу про прийняття працівника на роботу, то таке порушення коштуватиме підприємству 1600 грн. Штрафи накладає Держпраці на підставі винесених постанов в ході планової чи позапланової перевірки роботодавця. Виконання цих постанов покладається на Державну виконавчу службу.

Крім того, статтю 41 Кодексу Законів про працю законодавець оновив, доповнюючи адміністративну відповідальність новим штрафом від 8500 грн. до 17000 грн за фактичний допуск працівника без трудового договору.

Отже, фактичний допуск одного працівника до роботи без трудового договору (тобто без наказу) може коштувати 65000 грн. (48000 грн. + 17000 грн.) + виплата такому працівникові заробітної плати у розмірі не нижче середньої заробітної плати за відповідним видом економічної діяльності у регіоні у відповідному періоді. А ненаправлення повідомлення до фіскальної служби про прийняття працівника на роботу (або несвоєчасне направлення) коштує 1600 грн. фінансового штрафу і до 1700 грн. адміністративного штрафу.

УДК 614.8:631.3

СТРАТЕГІЯ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ НА ОСНОВІ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РИЗИКУ

Павлюк С. М., студент магістратури

Марчишина Є. І., к.с.г.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Згідно з ILO–OSH МОП від 2001 року "Керівництво по системах управління охороною праці" ризик – це поєднання вірогідності виникнення небезпечної події і важкості травми або шкоди для людського здоров'я, спричинених цією подією.

Ризик ототожнюють з певною загрозою, тобто він передбачає існування певної потенційної небезпеки, що в разі реалізації на практиці призведе до втрат, негативних наслідків для суб'єкта діяльності. За умов швидкозмінного виробничого довкілля основні зусилля щодо дослідження ризику доцільно спрямувати не на розроблення складних моделей настання нещасних випадків, а на пошук, систематизацію та детальний опис чинників ризику і методів управління ним.

Мета роботи. Розроблення стратегії управління безпекою на робочих місцях на основі визначення професійного ризику.

Викладення основного матеріалу. Професійний ризик – це результат дії комплексу різного роду причин: технологічних, організаційних, соціальних та економічних. Найістотніше у визначенні "професійний ризик" – це вказівка на те, що дооцінення ризику входять два елементи: частота (імовірність), з якою може статися небезпечна подія, і наслідки такої події. З позиції промислової безпеки та охорони праці професійний ризик розглядають в аспекті виявлення технічних і організаційних чинників ризику (техніка, технологія і вид виробництва, організація праці, професійна підготовка персоналу та проведення профілактичної роботи з охорони праці), що впливають на рівень виробничого травматизму, і розроблення системи технічних і організаційних заходів з його зниження. Прийнятний (допустимий) ризик визначають як мінімальну величину ризику, яка досяжна за наявних технічних, економічних і технологічних можливостей виробництва (підприємства). Тобто, прийнятний ризик – це певний компроміс між рівнем безпеки й можливостями її досягнення. Величина цього ризику залежить від виду, галузі виробництва, професії, виду несприятливих чинників, що його визначають.

Під оцінюванням ризику розуміють виявлення наявних чи потенційних небезпек, визначення їх величини і значущості ризиків. Оцінення ризиків є найефективнішим запобіжним заходом. У разі оцінювання ризиків враховують не тільки несприятливі події і нещасні випадки, що сталися раніше, але й небезпеки, які поки що не спричинили несприятливих наслідків. Щоб оцінення ризиків сприяло підвищенню безпеки праці, необхідно на основі отриманих даних визначити пріоритетні заходи підвищення безпеки праці.

Найефективнішими заходами є заходи повної ліквідації найбільш виражених небезпек. Запропоновані заходи повинні бути конкретними і виконуваними. Оцінювання ризиків передбачає також оцінення ефективності впроваджених заходів, постійний контроль ризиків і взаємодію з працівниками, які зазнають впливу ризиків. Робота з охорони праці на підприємстві повинна ґрунтуватися на виявленні наявних ризиків та управління ними. Оцінення ризиків є визначальним для планування охорони праці. Ефективне управління охороною праці можливе лише за умови, що стан охорони праці відомий та виявлено проблемні місця. Стратегія управління безпекою складних систем, якими є також виробничі процеси, передбачає системний аналіз, багатокритеріальну мінімізацію ризиків, що забезпечує значне підвищення їх безпеки шляхом своєчасного виявлення ситуацій істотного, критичного і/або катастрофічного ризику та запобігання їх наслідкам. Управління професійними ризиками – це процес з чітко визначеними етапами:

1. Встановлення (ідентифікація) небезпек і виду ризиків на робочому місці.
2. Аналіз ризику подій та обставин з виокремленням найбільш значущих ризиків.
3. Оцінювання ризиків – кількісний опис виявлених ризиків, розрахунок їх імовірності й тяжкості наслідків.
4. Ранжування й відбирання ризиків – визначення ступеня значущості ризиків.
5. Розроблення заходів впливу на ризик для його усунення (недопущення) або зниження його рівня.

На практиці досягти нульового рівня ризику, тобто абсолютної безпеки, неможливо через відсутність технічних та економічних передумов для цього. Тому сучасна концепція управління охороною праці базується на досягненні прийняттого (допустимого) ризику. Сутність концепції прийняттого ризику полягає у прагненні досягнути такої малої небезпеки, яку сприймає суспільство у даний час, виходячи з рівня життя, соціально-політичного та економічного становища, рівня розвитку науки та техніки.

УДК 614.8:631.3

ВПЛИВ ЛЮДСЬКОГО ЧИННИКА НА ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ПОВЕДІНКИ ПРАЦІВНИКА У ПРОЦЕСІ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Приходько Н. І., студент магістратури

Марчишина Є. І., к.с.г.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Проблема зниження травматизму в АПК України надзвичайно актуальна і заслуговує постійної уваги. Кожний нещасний

випадок, незалежно від його походження, завжди є повчальним для потерпілого і для оточуючих. Всі обставини, характерні для ситуації, внаслідок якої виник нещасний випадок, на майбутнє насторожують, тобто є значущими для працівника. Знання щодо небезпеки викликає не тільки свідому протидію їй, але породжує й неусвідомлені процеси саморегуляції, сприяють протистоянню організму шкідливим або небажаним впливам на нього. Тому так важливо завчасно попереджати робітників про небезпечні ситуації, які можуть виникати на окремих етапах їх праці, докладно інформувати про порушення вимог безпеки, допущених окремими працівниками, що призвели до нещасних випадків. Таким чином, для робітників різних професій, для різних робочих місць можна вказати конкретні дані: за яких дій, операцій, у які дні місяця, тижня, у якій годині роботи найвірогідніші помилки, що ведуть до нещасних випадків. Ця інформація у вигляді плакатів-попереджень може вивішуватися як засіб, спрямований на зниження травматизму.

Мета роботи. Вивчення впливу людського чинника на формування безпечної поведінки працівника у процесі трудової діяльності.

Викладення основного матеріалу. При небезпечних ситуаціях люди діють по-різному. Незначна частина (до 12%) – відчуває приплив сил, розумової енергії, приймає швидкі і точні рішення, діє сміливо і цілеспрямовано. Частина людей (до 20%) – в цілому зберігає здатність правильно мислити і діяти, хоча відчувають напруженість, занепокоєння. Проте, основна маса людей (до 65%) при виникненні серйозної небезпеки втрачає здатність до доцільних дій. Для виховання безпечної поведінки в процесі праці зазвичай використовується як позитивне стимулювання – заохочення за безпечну роботу, так і негативне – покарання за порушення вимог безпеки. Застосування заохочень за безпечну роботу є дієвим засобом підвищення безпеки праці. Заохочення не тільки підсилюють мотивацію до точного виконання правил та безпечної поведінки, але і сприяють закріпленню хороших результатів праці, відбору та фіксуванню у психіці кращих і найбезпечніших прийомів роботи.

Політика створення умов для безпечної праці повинна бути спрямована на колективний пошук членами виробництва на всіх його ступенях шляхів попередження нещасних випадків. Кожен на своєму місці повинен шукати шляхи вирішення цієї проблеми і вносити пропозиції в даному напрямку, причому такі пропозиції слід всіляко заохочувати.

УДК 614.8:631.3

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ЩОДО БЕЗПЕЧНОГО ВИКОНАННЯ ПРАЦІВНИКАМИ ПРОЦЕСУ ОБІГРІВАННЯ ПТИЦІ

Крижанівська В. М., студент магістратури

Марчишина Є. І., к.с.г.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Основною передумовою збереження повноцінного здоров'я та працездатності працівників при догляді за птицею є дотримання правил безпеки праці, навчання і перевірки знань працівників, допуску і виконання робіт з підвищеною небезпекою, дотримання встановлених режимів праці та відпочинку, забезпечення виробничого, санітарно-ветеринарного і протипожежного порядку на робочому місці.

Мета роботи. Впровадження безпечних методів роботи працівників під час обігріву птиці.

Викладення основного матеріалу. У процесі обігріву молодняку джерелами інфрачервоного (ІЧ) випромінювання можлива дія таких небезпечних і шкідливих факторів: підвищений рівень ІЧ радіації, небезпечний рівень струму в електричній мережі, підвищена температура поверхні матеріалів. Обслуговування опромінювальних та іонізуючих установок здійснює електромонтер з кваліфікаційною групою з електробезпеки не нижче III. Перед введенням в експлуатацію ІЧ опромінювачів проводять випробування електрообладнання у присутності представника пожежної охорони підприємства й працівника, відповідального за безпеку експлуатації опромінювачів.

Приміщення птахофабрик, в яких експлуатуються ІЧ опромінювачі, відносяться до приміщень із підвищеною загрозою ураження електричним струмом. Усі опромінювачі з ІЧ джерелами експлуатуються тільки із захисною сіткою з висотою підвіски на відстані по вертикалі і горизонталі від вікна випромінювання до поверхні легкозаймистих матеріалів (соломи, дерева, пластмаси тощо) не менше 1 м. Щоб уникнути ураження очей, працівникам не можна дивитися на включене джерело ІЧ випромінювання з близької відстані, тому що скло окулярів пропускає інфрачервоні промені. Не використовують опромінювальні установки з відкритими струмопровідними частинами. Штепсельні розетки для включення опромінювальної установки у мережу повинні мати третій заземлювальний контакт. При відсутності таких розеток застосовують апарати захисного відключення. В запиленіх і вологих приміщеннях (вологість понад 90%, запиленість 800 мг/м³) улаштовують герметичні штепсельні розетки зі спеціальним гніздом для приєднання до захисного нульового проводу та ручками з діелектричного матеріалу. Технічне обслуговування, ремонт, очищення, регулювання опромінювачів і випромінювальних установок та зміну висоти підвісу опромінювачів проводять тільки після їх повного відключення від електромережі і охолодження.

Дотримання правил безпеки при виконанні виробничих процесів на птахівницьких підприємствах дозволить зберегти здоров'я та працездатність працівників і знизити рівень виробничого травматизму у галузі.

УДК 614.8:631.3

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОГО НАВЧАННЯ ПРАЦІВНИКІВ АПК

Андрійчук Ю. А., студент магістратури

Марчишина Є. І., к.с.г.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Посадові особи та інші працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою згідно НПАОП 0.00-8.24-05 проходять щорічне спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці.

Мета роботи. Організація проведення спеціального навчання працівників АПК.

Викладення основного матеріалу. До робіт з підвищеною небезпекою у АПК відносять: електрозварювальні роботи; роботи з шкідливими речовинами; роботи з дезінсекції, дератизації та дезінфекції приміщень; гасіння вапна; завантаження та обслуговування дробарних, змішувальних, варильних механізмів; обслуговування парових і водогрійних котлів, трубопроводів гарячої води, пароперегрівників, посудин, що працюють під тиском; експлуатацію та ремонт водозбірних споруд; роботи у колодязях, бункерах, камерах і колекторах; роботи у замкнених просторах (ємностях, боксах); роботи з очищення від снігу та пилу дахів будівель при відсутності огорож; вантажильні роботи за допомогою машин і механізмів; монтаж, наладку, технічне обслуговування, експлуатацію, ремонт і демонтаж вантажопідіймальних машин і механізмів, конвейєрів, технологічного обладнання, електроустановок; обслуговування компресорного, холодильного обладнання; управління тракторами і самохідним технологічним устаткуванням; обслуговування механічних та автоматичних ліній; проведення робіт в силосах, призначених для різної сільськогосподарської продукції, в вагонах-зерновозах; роботи з розвантаження, складання і зберігання зернових культур, висівок, макухи і шротів насипом і в затареному вигляді.

Спеціальне навчання з питань охорони праці може проводитись як безпосередньо на підприємстві, так і іншим суб'єктом господарської діяльності, який отримав в установленому порядку відповідний дозвіл. У разі здійснення професійної підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації безпосередньо на підприємстві спеціальне навчання з питань охорони праці є складовою зазначеної професійної підготовки. Спеціальне навчання з питань

охорони праці проводять на підприємстві за навчальними планами та програмами, які розробляють з урахуванням конкретних видів робіт, виробничих умов, функціональних обов'язків працівників і затверджують наказом. Перевірку знань з питань охорони праці після проведення спеціального навчання проводить комісія підприємства. У разі неможливості створити комісію з перевірки знань з питань охорони праці на підприємстві перевірку знань проводить комісія спорідненого підприємства або територіального управління Держпраці України.

УДК 614.8:631.3

ДО ПИТАННЯ ЩОДО БЕЗПЛАТНОГО НАДАННЯ ПРАЦІВНИКАМ МОЛОКА АБО ІНШИХ РІВНОЦІННИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Миголь А. М., студент магістратури

Марчишина Є. І., к.с.г.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Відповідно до вимог ч. 1 ст. 7 Закону України «Про охорону праці» працівники, зайняті на роботах із важкими та шкідливими умовами праці, безплатно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою солоною водою, мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі й інші пільги та компенсації, що надаються в порядку, визначеному законодавством.

Мета роботи. Охарактеризувати вимоги щодо безплатної видачі молока або інших рівноцінних харчових продуктів працівникам, зайнятим на роботах із шкідливими умовами праці.

Викладення основного матеріалу. «Порядок безплатної видачі молока або інших рівноцінних харчових продуктів працівникам, зайнятим на роботах із шкідливими умовами праці», затверджений постановою Держкомпраці СРСР і Президії ВЦРПС від 16.12.87 № 731/П-13. Так, відповідно до порядку тимчасової дії на території України окремих актів законодавства СРСР, затвердженого Постановою Верховної Ради України від 12.09.91 № 1545, дозволяється застосовувати на території України акти законодавства СРСР з питань, які не врегульовані законодавством України, за умови, якщо вони не суперечать Конституції та законам України.

Відповідно до вимог Порядку роботодавцеві надано право самостійно вирішувати питання, пов'язані з безплатною видачею працівникам молока або інших рівноцінних харчових продуктів. Основою для прийняття відповідних рішень є «Перелік хімічних речовин, під час роботи з якими у профілактичних цілях рекомендується вживання молока або інших рівноцінних харчових продуктів», затверджений наказом МОЗ СРСР від 04.11.87 № 4430-87.

Згідно з вимогами п. 1 Порядку молоко видається в обсязі 0,5 л за зміну, незалежно від її тривалості, у дні фактичної зайнятості працівника на роботах, пов'язаних з виробництвом або застосуванням хімічних речовин. Також відповідно до вимог Порядку заборонено виплачувати грошову компенсацію замість видачі молока, видавати молоко за одну чи кілька змін наперед, за минулі зміни, видавати молоко додому, замінити іншими товарами та продуктами (крім рівноцінних – кефіру, кислого молока).

Відповідно до Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я від 08.04.2014 № 248, під шкідливими умовами праці розуміється стан умов праці, за якого рівень впливу одного або більше чинників виробничого середовища та/або трудового процесу перевищує допустимий. Віднесення робіт до категорії зі шкідливими й важкими умовами праці та визначення права на пільги і компенсації працівникам за роботу в цих умовах залежить від результатів атестації відповідних робочих місць за умовами праці згідно з «Порядком проведення атестації робочих місць за умовами праці», затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 01.08.92 № 442.

Отже, право на безкоштовну видачу молока або інших рівноцінних харчових продуктів мають працівники за умови, якщо концентрація хімічних речовин на відповідних робочих місцях перевищує гранично допустиму концентрацію, що має бути підтверджено результатами атестації їхніх робочих місць. Також частиною 3 ст. 7 Закону України «Про охорону праці» роботодавцеві надається право встановлювати в колективному договорі (угоді, трудовому договорі) працівникові пільги та компенсацію за роботу зі шкідливими умовами праці, не передбачені законодавством, зокрема безкоштовну видачу молока або інших рівноцінних харчових продуктів у випадках, коли концентрація хімічних речовин на робочому місці не перевищує гранично допустиму.

УДК 658.382

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ЗВАЛЮВАННЯ ДЕРЕВ

Мусіяка Р. Б., студент магістратури

Зубок Т. О., к.с.г.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Метою організації робіт зі звалювання дерев є створення безпечних умов праці під час основних лісосічних робіт. Правила охорони праці для працівників лісового господарства та лісової промисловості, затверджені

наказом Держнаглядохоронпраці від 13.07.2005 р. за № 119 (НПАОП 02.0-1.04-05). Організаційне та технологічне керівництво роботами в лісі здійснюють майстер або інший працівник, які пройшли перевірку знань із безпечного ведення робіт. У розпорядженні керівника робіт має бути стільки бригад (ланок), скільки він спроможний щозмінно організувати та проконтролювати (п. 6.10 НПАОП 02.0-1.04-05).

Роботи на небезпечних територіях виконують під безпосереднім керівництвом майстра або іншої посадової особи, яка пройшла перевірку знань з охорони праці на лісозаготівлі та отримала від роботодавця необхідні повноваження (п. 15.1.20 НПАОП 02.0-1.04-05).

Сідати (лягати) для відпочинку працівникам слід у побутових приміщеннях, а в лісі, як виняток, відпочинок сидячи дозволено в місцях, які видно з кабін технічних засобів, задіяних на робочому об'єкті, але не на шляху їхнього руху (п. 6.12 НПАОП 02.0-1.04-05).

Лісосічні роботи та лісогосподарські і лісозаготівельні роботи, які виконують на територіях, забруднених 5-10 Кі/км² цезієм-134, цезієм-137, віднесені до робіт із підвищеною небезпекою (п. 122, 123 Переліку робіт з підвищеною небезпекою, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 р. за № 15).

Роботи у лісах зони безумовного відселення із щільністю забруднення ґрунту більше 15 Кі/км² проводять за нарядом-допуском за формою, наведеною у додатку 1 до НПАОП 02.0-1.04-05 (п. 5.3.4 НПАОП 02.0-1.04-05).

Вимоги до лісорубної сокири: лезо має бути загостреним, а п'ятки – затуплені. Сокира має бути без тріщин, міцно насаджена на гладеньке топорище із сухої та міцної деревини, з потовщенням на кінці для надійного утримування в руках і розклиненням у місці насадки сокири. Кут насадки сокири має бути в межах 84-86°. Довжина топорища має відповідати зросту працівника.

Працівники мають бути забезпечені необхідними засобами для спилювання, оброблення та переміщення дерев, а також побутовим приміщенням для приймання їжі, обігрівання тощо (п. 15.1.25 НПАОП 02.0-1.04-05).

Є нормативні документи Державного агентства лісових ресурсів України (Держкомлісгоспу України), пов'язані з організацією проведення лісосічних робіт:

- Типове положення Про основні зобов'язання, права і відповідальність керівників та фахівців підприємств і організацій лісового господарства України в сфері охорони праці, пожежної і радіаційної безпеки, безпеки дорожнього руху, затверджено наказом Держкомлісгоспу України від 02.09.2003 № 156;
- Правила рубок головного користування, затверджені наказом Державного комітету лісового господарства України від 23.12.2009 № 364.

Використання моторизованого інструмента. Роботи із звалювання дерев, як правило, проводять із використанням моторизованого інструмента (мотопили) та допоміжного знаряддя.

Для звалювання дерев бензиномоторними пилами використовують такі допоміжні звалювальні засоби: звалювальна вилка, сокира, гідроклин чи гідродомкрат, звалювальна лопатка, синтетичні чи з сухої деревини твердолистяних порід клинки, кондак, прядив'яний канат і ланцюг довжиною 10 м для бандажування дерев та стягування завислої на них ламані.

Держаки для звалювальних вилок мають бути довжиною 3-4 м, гладенькими, міцними та надійно закріпленими до металевго наконечника. Оптимальні розміри наконечника: загальна довжина – 250 мм, довжина ріжків – 70 мм, відстань між ріжками – 70 мм, переріз ріжка 7×16 мм, діаметр насадки 50 мм, вага наконечника 0,7 кг (п. 15.3.3, 15.3.6 НПАОП 02.0-1.04-05).

При звалюванні небезпечних дерев працівників забезпечують моторною пилкою, бандажем для надягання на відземки тріснутих дерев перед їх спилуванням, трактором зі сталевим канатом довжиною не менше 35 м або пересувною мотолебідкою з канатом такої ж довжини, прядив'яним канатом довжиною щонайменше 10 м із трирогим гаком, звалювальноювилкою і багром висотою не менше 4 м, упором із металевим наконечником для надягання на жердину, клинками із синтетичного матеріалу або сухої деревини твердолистяних порід, сокирами. Кожному працівнику видають чокер із канатом довжиною 5-8 м (п. 15.2.15 НПАОП 02.0-1.04-05).

Для зняття завислих на деревах верховіть, гілок тощо перевагу віддають механізованим підймальним пристроям. Стягування дозволено здійснювати за допомогою прядив'яного каната, прив'язаного до ручки багра або до трирогого гака, а зіштовхування – з використанням звалювальноївилки або жердини з металевим наконечником. Драбини та стрем'янки використовують для закидання каната з гаком на завислі гілки або наведення на них багра (п. 15.2.17 НПАОП 02.0-1.04-05).

УДК 658.382

БЕЗПЕКА ВИКОНАННЯ ЛІСОСІЧНИХ РОБІТ І ПОГОДНІ УМОВИ

Олексієвець О. В., студент магістратури

Зубок Т. О., к.с.г.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Враховуючі той факт, що роботи із заготівлі, трелювання та первинного оброблення деревини на лісосіці, проводяться на відкритих територіях, а саме в лісовій місцевості великого значення набувають погодні умови.

Лісосічні роботи мають бути припинені під час зливи, граду, грози, хуртовини, густого туману при видимості менше 50 м, у темряві без штучного освітлення, а звалювання дерев моторними пилками – в усіх випадках із настанням темряви.

Звалювання дерев та інші роботи під наметом насаджень виконують: у рівнинних умовах за швидкості вітру не більше 11 м/с, гірських та на схилах крутизною понад 15°, горбистій місцевості – при вітрі зі швидкістю, що не перевищує 8,5 м/с (ознаки визначено у додатку 2 до НПАОП 02.0-1.04-05).

На небезпечних територіях додатково має бути припинена робота за наявності снігу або ожеледі (льоду) на деревах, ожеледиці на замерзлому ґрунті, вітрі швидкістю понад 5,2 м/с (коли вітер піднімає сухе листя, приводить в рух тонкі гілки дерев), а на схилах крутизною понад 15° – також за товщини снігового покриву понад 30 см. Тут до падіння небезпечних дерев (що дає підстави відносити лісові ландшафти до територій помірного ризику), за відносно безпечних погодних умов дозволено виконувати лише вкрай необхідні роботи: розмітку меж лісосік, інших виробничих об'єктів та елементів/засобів облаштування бригади, а також відведення лісосік, звалювання дерев, що заважають безпечній роботі (п. 15.1.18, 15.1.19 НПАОП 02.0-1.04-05).

На рівнинах і схилах крутизною до 20° за наявності снігового покриву товщиною більше 30 см проводять відгрібання снігу у радіусі 0,7 м навколо дерева, що підлягає звалюванню, та на відхідних доріжках. На каменистих розсипах, засніжених (із товщиною снігового покриву понад 0,5 м), лавинонебезпечних схилах крутизною понад 20° та існуючих зсувах дозволено звалювати лише ті небезпечні дерева, які загрожують (у разі їх можливого самовільного падіння) робочим об'єктам, місцям переміщення людей та техніки і не можуть бути безпечно покладені на землю канатом трактора або мотолебідки (п. 15.3.10, 15.3.11 НПАОП 02.0-1.04-05).

Проведення лісосічних робіт у заболоченій місцевості та в заплавах дозволено лише після замерзання або підсихання ґрунту. На лісосіках із масовим однобічним нахилом дерев лісосічні роботи виконують в періоди, коли напрямок нахилу дерев збігається з напрямком вітру (п. 15.1.28, 15.1.29 НПАОП 02.0-1.04-05).

УДК 658.382

ПРОБЛЕМИ ПОКРАЩЕННЯ УМОВИ ПРАЦІ У ЛІСОВІЙ ГАЛУЗІ ТА РОЛЬ У ЦЬОМУ РОБОТОДАВЦЯ

Пащук Д. В., студент магістратури

Зубок Т. О., к.с.г.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Через те, що робота у галузі лісового господарства пов'язана зі шкідливими та небезпечними умовами праці, то при укладанні трудового договору необхідно дотримуватися визначених правил. Розглянемо їх детальніше. При прийомі кандидатів на роботу необхідно враховувати обмеження на застосування праці жінок і неповнолітніх, встановлені Трудовим

кодексом. На важких роботах і на роботах зі шкідливими або небезпечними умовами праця жінок обмежена. Трудовий кодекс встановлює обмеження на працю працівників до 18 років на важких і небезпечних роботах.

Не можна допускати до роботи по сумісності в важких і (або) небезпечних умовах неповнолітнього працівника, якщо його основна робота пов'язана з такими ж умовам. Тому при прийомі на роботу осіб віком до 18 років слід вимагати від майбутнього співробітника довідку про характер і умови праці за основним місцем роботи.

Застосовуючи досягнення високих технологій, в деяких випадках роботодавець може ліквідувати складові дії шкідливих факторів і створити безпечні умови праці. Для зменшення впливу на здоров'я працівника шкідливих (небезпечних) умов праці Трудовим кодексом передбачено особливий порядок організації робочого часу. У колективному договорі може бути збільшено час щоденної роботи за умови дотримання граничної щотижневої тривалості робочого часу і гігієнічних нормативів умов праці. У деяких випадках доводиться протягом робочого дня виконувати кілька видів «шкідливих» робіт, за якими встановлено скорочений робочий день різної продовжності. Якщо в цілому працівник буде зайнятий на цих ділянках більше половини максимальної тривалості скороченого дня, його робочий день не повинен перевищувати шести годин.

На окремих видах робіт передбачено надання працівникам протягом робітничого дня додаткових спеціальних перерв. Порядок надання перерв визначений технологією організацією виробництва і праці. Крім перерв, передбачених особливостями технологічного процесу, робітникам надаються спеціальні перерви для обігрівання, якщо робота виконується в холодну пору року на відкритому повітрі або в закритих неопалюваних приміщеннях. Роботодавець повинен забезпечити обладнання приміщень для обігрівання і відпочинку працівників. Роботодавець зобов'язаний відсторонити від роботи співробітника, який не пройшов обов'язковий медичний огляд (психіатричне огляд) або якщо були виявлені медичні протипоказання для його роботи у шкідливих і (або) небезпечних умовах праці.

УДК 658.382

ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ СЛУЖБИ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АПК

Грицишин М. Ю., студент магістратури

Зубок Т. О., к.с.г.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У Законі України "Про охорону праці" прописано, що в організації з кількістю працюючих 50 і більше осіб має бути створена служба охорони праці.

Порядок розрахунку кількості працівників у формах державних статистичних спостережень для всіх юридичних осіб, їхніх філій, представництв та інших відокремлених підрозділів, а також у фізичних осіб – підприємців, які використовують найману працю, визначено в Інструкції зі статистики кількості працівників, затвердженій наказом Державного комітету статистики України від 28.09.2005 № 286 (далі – Інструкція № 286). Зокрема, для визначення кількості зайнятих працівників використовують такі поняття як «облікова кількість штатних працівників» та «середньооблікова кількість штатних працівників». В облікову кількість штатних працівників включають усіх найманих працівників, які уклали письмово трудовий договір (контракт) і виконували постійну, тимчасову або сезонну роботу один день і більше, а також власників підприємства, якщо, крім доходу, вони отримували заробітну плату на цьому підприємстві.

Облікову кількість штатних працівників визначають на певну дату звітного періоду, наприклад, на перше або останнє число місяця, включаючи прийнятих працівників і виключаючи тих, які вибули в цей день (п. 2.1, 2.2 Інструкції № 286).

Працівник, оформлений за сумісництвом на тому самому підприємстві, де й основне місце роботи враховують як одну фізичну особу (п. 2.6.1 Інструкції зі статистики кількості працівників, затвердженої наказом Державного комітету статистики України від 28.09.2005 № 286).

Суть середньооблікової кількості штатних працівників полягає у тому, що зайнятого працівника враховують лише один раз (за місцем основної роботи), незалежно від строку трудового договору та тривалості робочого часу.

При обчисленні середньооблікової кількості штатних працівників враховують всі категорії працівників облікового складу, крім працівників, які перебувають у відпустках у зв'язку з вагітністю та пологами або для догляду за дитиною до досягнення нею віку, передбаченого чинним законодавством або колективним договором підприємства, включаючи тих, які усиновили новонароджену дитину безпосередньо з пологового будинку (п. 3.2.2 Інструкції № 286).

Середньооблікову кількість працівників підприємства визначають за період (місяць, квартал, з початку року, рік) як суму таких показників:

- середньооблікової кількості штатних працівників;
- середньої кількості зовнішніх сумісників;
- середньої кількості працюючих за цивільно-правовими договорами (п. 3.1 Інструкції № 286).

Отже, під час створення служби охорони праці під межею у 50 працюючих слід розуміти середньооблікову кількість працівників підприємства, задіяних у його господарській діяльності, а під час створення служби охорони об'єднань підприємств та галузевого управління держадміністрації – облікову кількість штатних працівників підприємства.

УДК 658.382

ВПЛИВ КВАЛІФІКАЦІЇ ПРАЦІВНИКА НА БЕЗПЕКУ ПРАЦІ

Крикун Б. Р., студент магістратури

Зубок Т. О., к.с.г.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

При розгляді питання про безпеку робочих місць беруть до уваги технічні засоби (машини, обладнання, інструмент, пристосування і т. д), Технологію виробництва, властивості матеріалів та інші фактори трудового процесу і зовнішніх умов, в яких він протікає. Поряд з об'єктивною оцінкою робочих місць (потенційної і фактичної небезпеки) слід було б провести оцінку кваліфікації самих робітників, тобто провести атестацію працівників на предмет їх знань з безпеки праці. Основним пунктом є – доведення до рівня несвідомого безумовне, автоматичного дотримання виконання вимог будь-якої професії: посадових інструкцій і правил безпеки. Рівень дотримання техніки безпеки - це, з одного боку, показник виробничої, технологічної дисципліни, загальної культури виробництва, а в підсумку якості роботи. З іншого боку, робота по безумовному виконанню вимог безпеки завжди і всюди була і буде однією з найважчих, тому що пов'язана з кінцевим результатом побічно. Якщо за порушення технології для працівників, як правило, автоматично слідують матеріальні витрати і покарання, то порушення правил безпеки дають зовні реальну перевагу за часом і витратами. Безумовно, для досягнення автоматичного виконання техніки безпеки необхідна щоденна, штатна, рутинна робота над зовнішніми факторами.

З іншого боку, кінцева мета всієї роботи по техніці безпеки – формування і підтримку внутрішнього індивідуального і колективного самоконтролю.

Проблема забезпечення безпеки праці – не лише технічна або організаційна, але в значній мірі і психологічна. Цей факт неодмінно слід враховувати при організації як системи безпеки і охорони здоров'я на виробництві, так і навчання, причому на всіх рівнях організації і управління.

Особливе значення має почуття причетності до вирішення питань безпеки та охорони здоров'я, коли в процесі навчання у працівника з'являється почуття особистої відповідальності не тільки за власну безпеку, але і безпеку працюючих поруч товаришів. У цей момент настає перетворення пасивного слухача, якого навчають, в активного співавтора рішень питань безпеки та охорони здоров'я на його робочому місці і на підприємстві в цілому.

УДК 658.382

ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ПРАЦІ НЕПОВНОЛІТНІХ ПРАЦІВНИКІВ

Тимко Н. М., студент магістратури

Зубок Т. О., к.с.г.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Неповнолітні (особи, які не досягли 18 років) в силу свого віку відносяться до категорії працівників, що потребують особливого захисту. За загальним правилом особи, які досягли віку 16 років, можуть вступати в трудові відносини в якості працівників. Разом з тим допускається укладення трудового договору та з працівниками більш юного віку. Трудовий договір може бути укладений з працівником після досягнення їм віку 15 років, якщо здобувач:

а) отримав основну загальну освіту;

б) продовжує освоювати програми основного загальної освіти за іншою формою навчання, ніж очна. Це може бути очно-заочна (вечірня), заочна форма навчання або навчання в формі екстернат;

в) залишив навчання в загальноосвітньому установі.

Трудовий договір може бути укладений і з підлітком, що досяг віку 14 років. При цьому необхідно дотримання наступних умов:

– працівник, який досяг віку 14 років, являється учнем;

– робота, на яку працевлаштовується підліток, відноситься до категорії легкої праці, що не завдає шкоди здоров'ю;

– виконання роботи має проводитися тільки у вільний від навчання час і не порушувати процес навчання;

– на укладення трудового договору з таким працівником отримано згоду батьків (опікунів) і органу опіки та піклування.

Звільнення працівників молодше вісімнадцяти років з ініціативи власника або уповноваженого ним органу допускається, крім додержання загального порядку звільнення, тільки за згодою служби у справах дітей. Роботодавець зобов'язаний здійснювати працевлаштування неповнолітніх працівників в випадках їх звільнення:

- у разі виявленої невідповідності працівника займаній посаді або виконуваній роботі внаслідок недостатньої кваліфікації або стану здоров'я, які перешкоджають продовженню даної роботи;

- у разі поновлення на роботі працівника, який раніше виконував цю роботу;

- за умов зміни в організації виробництва і праці, в тому числі ліквідації або репрофілювання підприємства, установи, організації, скорочення чисельності кадрів або штату працівників, банкрутства.

Якщо продовження роботи неповнолітнього працівника загрожує його здоров'ю або порушує його законні інтереси, батьки, усиновителі і піклувальник неповнолітнього, а також державні органи та службові особи, на яких покладено нагляд і контроль за додержанням законодавства про працю, мають право вимагати розірвання трудового договору з неповнолітнім.

УДК 658.382

ОСОБЛИВОСТІ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ З ГАЗОНОКОСАРКОЮ

Кирик М. Ю., студент магістратури

Зубок Т. О., к.с.г.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

До роботи з газонокосаркою допускаються особи не молодше 18 років, що пройшли медичний огляд, вступний інструктаж, первинний інструктаж, навчання та стажування на робочому місці, перевірку знань вимог охорони праці, які мають групу з електробезпеки не нижче II.

При роботі з газонокосаркою працівник зобов'язаний:

- виконувати тільки ту роботу, яка визначена робочої інструкції.
- виконувати правила внутрішнього трудового розпорядку.
- правильно застосовувати засоби індивідуального та колективного захисту.
- дотримуватися вимоги охорони праці.
- негайно сповіщати свого безпосереднього або вищестоящего керівника про будь-якій ситуації, яка загрожує життю і здоров'ю людей, про кожний нещасний випадок, що трапився на виробництві, або про погіршення стану свого здоров'я, у тому числі про прояв ознак гострого професійного захворювання (отруєння).

Проходження навчання безпечним методам і прийомам виконання робіт і надання першої допомоги потерпілим на виробництві, інструктаж з охорони праці, перевірка знань вимог охорони праці є обов'язковими при роботі з газонокосарками.

Крім того, всі працівники повинні проходити обов'язкові періодичні (протягом трудової діяльності) медичні огляди (обстеження), а також проходити позачергові медичні огляди (обстеження) у напрямку роботодавця у випадках, передбачених Трудовим кодексом та іншими законами.

При роботі з газонокосаркою можливі впливи наступних небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

- машини і механізми, що рухаються;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;

- підвищення значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини;
- підвищений рівень вібрації;
- підвищення або низької температури повітря робочої зони;
- підвищення вологості повітря робочої зони;
- підвищення рухливості повітря робочої зони;
- недостатня освітленості робочої зони;
- підвищення загазованості повітря робочої зони;
- гострі кромки інструментів і обладнання;
- поява в зоні роботи вибухонебезпечних, пожежонебезпечних та отруйних середовищ;
- шкідливі речовини (оксид вуглецю, діоксид вуглецю);
- відлітаючі шматочки ґрунту;
- фізичні перевантаження.

При роботі з газонокосаркою працівник повинен бути забезпечений спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту відповідно до Типових галузевих норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту і Колективним договором.

У випадках травмування або нездужання необхідно припинити роботу, сповістити про це керівника робіт і звернутися до медичного закладу.

УДК 658.382

ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗНИЖЕННЯ ТРАВМАТИЗМУ В ЛІСОВІЙ ГАЛУЗІ

Глухов В. М., студент магістратури

Зубок Т. О., к.с.г.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Профілактика травматизму у лісовій галузі – попередження і усунення причин, що сприяють виникненню травм у працівників. Розробка профілактичних заходів залежить в першу чергу від повної і правильної реєстрації травм, аналізу отриманих відомостей. Такі розрахунки дають точне уявлення про причини травматизму.

Найчастіше нещасні випадки траплялися: з майстрами лісу, з лісорубами, з навальниками-штабелювальниками деревини, з лісничими та водіями автотранспортних засобів.

Значна кількість нещасних випадків у лісовому господарстві сталася внаслідок падіння дерева або його частин (гілок, верхівки). При чому такі випадки траплялися як з лісорубами, які безпосередньо зайняті звалюванням

дерев, так і з майстрами лісу, котрі виконують дещо інші функції. Досить поширеними прикладами нещасних випадків у лісовому господарстві є отримання травм, заподіяних особами, які не мають відношення до виробничого процесу, та травми внаслідок наїзду транспортних засобів.

Для запобігання усім вище зазначеним нещасним випадкам на виробництві у подальшому слід, насамперед, неухильно дотримуватися вимог інструкцій з охорони праці, технологічних карт та інших нормативних актів щодо виконання робіт, належне знання та дотримання Правил дорожнього руху всіма учасниками цього руху: водіями, пішоходами, пасажирями.

Не менш важливим фактором, який дозволив би уникнути більшості даних нещасних випадків, є особиста обережність працівників.

Соціально-економічна значимість проблем травматизму обумовлена його поширеністю, високим рівнем непрацездатності, інвалідності та смертності, великими фінансовими витратами. Травматизм є однією з основних причин в структурі «тягаря хвороби».

Профілактика травматизму повинна проводитися за двома основними напрямками: адміністративні та агітаційні.

Основним профілактичним фактором тут є висока виробнича дисципліна і систематичне підвищення кваліфікації робітників та інженерно-технічного персоналу. На керівників підприємств, установ покладаються загальне керівництво і відповідальність за стан охорони праці і техніки безпеки, забезпечення належними санітарно гігієнічними умовами праці і побуту працюючих; правильне використання матеріальних і грошових коштів, що виділяється на ці цілі.

УДК 658.382

СУЧАСНІ ЗАСОБИ ДЛЯ НАДАННЯ ПЕРШОЇ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ЗА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Степанюк Н. І., студент магістратури

Зубок Т. О., к.с.г.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Важливим етапом місцевого лікування при травмах є надання першої до медичної шляхом накладення первинної пов'язки, від якості якої, нерідко залежить і доля постраждалого. Для забезпечення надійного лікувально-профілактичного ефекту пов'язки при наданні першої до медичної допомоги повинні задовольняти комплекс вимог, що включає: запобігання інфікування рани ззовні та мінімальну травматизацію пораненої поверхні при накладення та зняття пов'язки.

Найбільш поширеними перев'язувальними засобами для надання першої до медичної допомоги протягом багатьох років були ватно-марлеві вироби.

Однак ватно-марлеві пов'язки, незважаючи на доступність сировини, простоту технології з виготовлених, порівняно низьку вартість, мають ряд істотних недоліків і виявляються не тільки індиферентними до процесу поранення, але нерідко погіршують його перебіг. Зокрема, дослідженнями встановлено, що при закритті травм ватно-марлевими пов'язками вже через 5-6 години після їх намокання відзначається висівання мікрофлори, рівень якої швидко досягає критичного, що може привести до розвитку в рані гнійно-некротичного процесу. Ворсистість, висока адгезія до рани, відсутність у марлі дренуючих властивостей, висока мікробна проникність – всі ці фактори не створюють оптимальних умов для загоєння ран. В останні роки в медичну практику впроваджено серія нових перев'язувальних засобів на основі природних і синтетичних полімерів, комбінованих матеріалів, що дозволяють створити умови для профілактики інфікування при наданні першої медичної допомоги. Значну роль у вирішенні проблеми вдосконалення якості надання першої медичної допомоги зіграли біологічно активні перев'язувальні засоби, що містять лікарські препарати або такі, що мають активний вплив на перебіг ранового процесу за рахунок властивостей основи.

Сучасні індивідуальні перев'язувальні пакети є комбінованими комплексними виробами. На відміну від ватно-марлевих аналогів, вони забезпечують захист рани від зовнішнього інфікування і безболісно знімаються при перев'язках.

До числа атравматичного інструментів відносяться пов'язки, які в процесі знаходження на рані не прилипають до поверхні рани, не викликають хворобливих відчуттів у пацієнтів при перев'язках і не травмують при знятті підлеглі тканини.

Вельми ефективною модифікацією атравматичних інструментів є антимікробні пов'язки. Вони включають атравматичний і сорбційний шар з іммобілізованими антисептичними препаратами. Їх впровадження дозволить оптимізувати технологію отримання біологічно активних аплікаційних перев'язувальних засобів, розширити область їх застосування за рахунок ширшого спектра іммобілізованих антисептичних препаратів.

УДК 658.382

АНАЛІЗ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НЕБЕЗПЕКИ НА БІОТЕХНОЛОГІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

Лукашук Я. Ю., студент магістратури

Науковий керівник – Голопура С. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Людина, займаючись будь-якою трудовою діяльністю, використовує можливості свого організму. Розумовий процес, діяльність м'язів і органів чуття

– все це біологічна основа праці, яку можна умовно поділити на фізіологічну і психологічну. Вид діяльності може дещо змінювати відсоткове співвідношення між ними, але оскільки організм людини є цілісною системою, ми говоримо про психофізіологічні фактори діяльності.

Предметом нашого дослідження є психофізіологічні чинники небезпеки на біотехнологічному виробництві. Метою дослідження – виявлення основних факторів, що можуть мати негативні наслідки під час такого виробництва та знаходження шляхів їх усунення.

Специфіка біотехнологічних підприємств на практиці обумовлена необхідністю точності дій при виконанні поставленого завдання, уважністю до умов при яких проходять процеси. В іншому випадку, це може призвести до загибелі культивованих мікроорганізмів або зниження їх продукуючої здатності і, відповідно, приведення у непридатність партій продукції і фінансових втрат виробництва. Особливої уваги вимагає також робота з сучасним і дорогим обладнанням. Це не тільки спрощує завдання, але також вимагає високого рівня відповідальності працівника, що з ним працює. Так, робота на біотехнологічних виробництвах в основному пов'язана з розумовою працею, якій зокрема притаманні напруження пам'яті, уваги, зорового і слухового аналізаторів, часті стресові ситуації, а також малорухливий спосіб життя.

Крім того, специфічні риси біотехнологічних виробництв можуть викликати напруження нервово-психічної системи у зв'язку з побоюванням працівника зробити помилку у роботі, що саме по собі може посилювати імовірність її виникнення. Особливо це стосується працівників з низьким рівнем досвіду роботи у цій сфері, тому психічному стану таких людей необхідно приділяти особливу увагу.

Щоб запобігти психофізіологічним чинникам небезпеки у біотехнологічній сфері необхідно підтримувати загальні умови високої продуктивності праці. Серед них поступове входження у роботу, послідовність задач, правильне чергування праці і відпочинку, збалансоване харчування, створення оптимальних умов праці, врахування особливостей організму працівника і його біоритму.

Отже, основні психофізіологічні чинники небезпеки на біотехнологічному виробництві пов'язані з розумовою працею і нервовим перенапруженням, що виникає внаслідок необхідності виконувати точні маніпуляції і постійно стежити за показниками процесу. Однак загалом біотехнологічні підприємства не відносяться до робіт з підвищеною небезпекою, існують прості способи уникнути шкідливого впливу професійної діяльності на організм, це зокрема дотримання режиму праці та відпочинку і створення сприятливих умов на робочому місці.

УДК 658.382

студент магістратури

Науковий керівник – Голопура С. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

На сучасному рівні розвитку біотехнологій все гостріше постає питання виявлення можливих професійних захворюва

ПРОФЕСІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Бобрикова О. С., нь працівників галузі, а також забезпечення технічними засобами та розробка способів захисту для створення найменш шкідливих умов праці у цій галузі.

Метою дослідження являється розгляд можливих професійних захворювань у біотехнологічному виробництві, виявлення хімічних, біологічних та фізіологічних причин їх виникнення та видів робіт, при яких виникають ці захворювання, перелік нормативних документів, що регулюють умови праці.

Обмежена кількість досліджень по даній темі унеможливорює якісну оцінку праць, напрямків розробок та порад щодо покращення умов праці у сфері біотехнологій. Можна відзначити праці А.М. Шевченка та Е.І. Гончарука, які досліджували професійні захворювання в суміжних галузях.

Професійні захворювання працівників біотехнологічних виробництв, згідно з постановою кабінету міністрів України від 8 листопада 2000 р. за №1662 «Про затвердження переліку професійних захворювань», можуть виникати під впливом хімічних та біологічних факторів і проявлятися у вигляді різноманітних відхилень у функціонуванні організму людини, в тому числі алергічних реакцій та новоутворень.

Під впливом хімічних факторів виникають захворювання, пов'язані з процесами одержання, переробки, застосування (включаючи біохімічні лабораторії) отруйних речовин в різних галузях промисловості. До таких захворювань відносяться гострі, хронічні інтоксикації та їх наслідки: токсичне ушкодження органів дихання; токсична анемія, гепатит, нефропатія, ураження нервової системи, ураження очей та кісток, а також хвороби шкіри: епідермоз, контактний дерматит, фотодерматит, оніхіїн, параніхії, токсична меланодермія, масляні фолікуліти. Під дією біологічних факторів: застосування антибіотиків, грибів-продуцентів, білково-вітамінних концентратів, кормових дріжджів, комбікормів виникають дисбактеріози, вісцеральні кандидозита ін. Алергічні захворювання, до яких відносяться кон'юнктивіт, риніт, ринофаренгіт, ринофарінгіт, ринофаринголарингіт, риносинусит, бронхіальна астма, астматичний бронхіт, екзогенний альвеоліт, дерматит, екзема, токсикодермія, набряк Квінке, кропивниця, анафілактичний шок, токсикоалергічний гепатит, ураження центральної та периферичної нервової системи та інше, виникають під дією речовин та сполук алергізуючої дії, перелік яких затверджено у постанові кабінету міністрів України від 8 листопада 2000 р. №1662 «Про

затвердження переліку професійних захворювань». Найважчі в лікуванні та найнебезпечніші для здоров'я людини різні новоутворення, які можуть бути спровоковані сполуками нікелю, хрому, миш'яку, пилом радіоактивних руд і пилом з адсорбованими на ньому вуглеводнями та іншими компонентами під час виконання робіт з хімічними та радіоактивними речовинами.

Щоб запобігти виникненню професійних захворювань у працівників біотехнологічних виробництв на підприємствах доцільно впроваджувати та здійснювати систематичне забезпечення системи управління охороною праці шляхом приведення виробничого обладнання, технологічних процесів, будівель і споруд, санітарно-гігієнічного та санітарно-побутового стану відповідно до вимог нормативних актів з охорони праці.

Отже, в умовах активізації розвитку біотехнологій, приділяється недостатньо уваги виявленню та профілактиці професійних захворювань з боку державних інстанцій, в свою чергу підприємства та лабораторії мають можливість знехтувати важливими складовими по забезпеченню охорони праці у сфері біотехнологій.

УДК 658.382

БЕЗПЕКА ПРАЦІ ТА СОЦІАЛЬНИЙ ЗАХИСТ НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ

Мархальчук Г. В., студент магістратури

Науковий керівник – Голопура С. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Для будь-якої промислово розвиненої держави завдання соціальної політики полягає в покращенні умов та безпеки праці. Відповідно рівень безпеки будь-яких робіт у суспільному виробництві значною мірою залежить від якості та повноти викладення відповідних вимог в законах та інших нормативно-правових актах.

Заявивши про свій намір приєднатися до Європейського Союзу, Україна взяла на себе зобов'язання щодо приведення національного законодавства у відповідність із законодавством ЄС. Прикладом слугують індустриальні країни світу – Японія, США та Західна Європа, в яких багато уваги приділяється питанням, пов'язаним з управлінням охороною праці, і успішно усувається традиційні для промисловості чинники небезпеки. Тому актуальність безпеки праці та належний соціальний захист працівників на підприємствах набуває дедалі більшої ваги в державі.

Метою дослідження є аналіз стану соціального захисту населення, способи фінансування, проблеми, та шляхи їх усунення в державі. Необхідність удосконалення та розвитку соціального захисту працівників на підприємствах охоплює комплекс відносин між працівником та роботодавцем, суспільними

організаціями та державою, які в подальшому впливають на якість життя, умови праці та соціальний статус громадян. Від вирішення цих проблем залежить не лише успішна робота конкретного підприємства але й стабілізації економіки країни в цілому. Основне завдання соціального захисту полягає в тому, щоб забезпечити людям відповідний життєвий рівень, надати кожному можливість вільно розвиватися, реалізувати себе та свої здібності. Соціально-економічними дослідженнями з питань охорони праці та соціального захисту населення займалися В.І. Прокопенко, О.Ф. Новікова, Н.М. Борецька, Є.П. Жалібо, С. Вегера, В.В. Зацарний.

Основними принципами соціальної політики в сучасній державі повинно бути дотримання життєво необхідних соціальних стандартів (освіти, охорони здоров'я та ін.), оптимальне поєднання соціальної справедливості та ефективності. Щоб забезпечити відповідний захист держава встановлює соціальні гарантії, механізми їх реалізації та функції надання соціальної підтримки. Соціальний захист населення забезпечується підприємствами або найманими працівниками через профспілкові організації. Найважливішим елементом у цій системі є соціальне страхування. Основним завданням соціального захисту полягає в тому щоб забезпечити людям відповідний життєвий рівень, надати кожному можливість вільно розвиватися, реалізувати себе та свої здібності.

Соціальну допомогу можна поділити на два види: державну та недержавну. Державна допомога фінансується коштами з державних та місцевих бюджетів, недержавна – надається різними верствами населення із благодійних фондів. Таким чином у суспільстві соціальний захист запобігає бідності шляхом надання короткострокової допомоги малозабезпеченому населенню та залучає працездатних громадян до соціального страхування.

Для забезпечення соціального захисту на виробництві необхідно дотримуватися наступних принципів: належний соціальний захист, свобода працівника у галузі праці, забезпечення роботодавцем безпеки та гігієни праці, особиста відповідальність працівників за здоров'я, захист працівників від соціальних та професійних ризиків.

На сьогоднішній день Україна займає перше місце по кількості нещасних випадків в Європі. За даними статистичних досліджень 30% українських робітників працюють у небезпечних умовах. Серед основних причин нещасних випадків – застаріле рятувальне обладнання, великий обсяг ручної праці та недостатня кількість сучасного обладнання. Відсутність економічної зацікавленості з боку держави щодо створення безпечних умов праці уповільнює їх вдосконалення.

На сьогоднішній час більшість підприємств вміло розпоряджаються фінансами, але не завжди з належною увагою ставляться до проблеми пов'язаної з безпекою трудової діяльності та соціального захисту працівників. На даному етапі система соціального захисту має низку проблем практично по всіх напрямках своєї діяльності. Розвиток європейської та стабільної держави неможливе без дії соціального захисту населення.

УДК 658.382

ПРОБЛЕМА МОЖЛИВОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ГМО НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Искра К. О., студент магістратури

Науковий керівник – Голопура С. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Досягнення генної інженерії, з одного боку, несуть людству порятунок від небезпечних захворювань, загрози голоду та хронічного недоїдання, бо дають змогу швидко й у величезних обсягах отримати антивірусні препарати, вакцини, а також оптимізувати й інтенсифікувати сільськогосподарське виробництво, а з другого боку, впровадження згаданих методів створює реальну загрозу знищення екосистем, руйнування людського генофонду планети, появи нової небезпечної бактеріологічної зброї.

Оскільки сьогодні основні зусилля вчених в плані сільського господарства зосереджені на захисті рослин від несприятливих (біотичних та абіотичних) факторів, покращенні якості та зменшенні втрат при зберіганні продукції рослинництва, то генна інженерія спрямувала свої сили на створення таких рослин, які б володіли даними властивостями, так вперше з'явилися генно-модифіковані рослини (ГМР).

Їх отримують шляхом впровадження в ДНК рослини гена іншого організму. Донорами можуть виступати різноманітні мікроорганізми, віруси, тварини і навіть людина. Прикладом ГМР є отриманий морозостійкий помідор, у ДНК якого вбудований ген північно-американської морської камбали. Для створення сорту пшениці, стійкої до посухи, був використаний ген скорпіона.

Серед переваг є те, що вищі рослини після введення в них чужорідних генів, набувають властивості руйнувати чужорідні органічні сполуки (ксенобіотики), що забруднюють оточуюче середовище. Серед недоліків – введення генів інших організмів може призвести до утворення речовин у рослині, які шкідливі для людей і сільськогосподарських тварин, а також ГМР здатні схрещуватися з іншими рослинами в тому числі бур'янами і зробити їх стійкими до гербіцидів. Також ГМР мають потенційний вплив на навколишнє середовище шляхом ненавмисного переміщення трансгенів шляхом перехресного запилення. Невідомі фактори впливу на інші організми (наприклад, ґрунтові мікроорганізми), втрата флори і фауни. Вже зафіксовано, що гени від трансгенних рослин самовільно передавалися звичайним шляхом, наприклад, під час перехресного запилення. До того ж шкідники, проти яких застосовуватимуться трансгени еволюціонуватимуть перед загрозою вимирання, як еволюціонували, наприклад, патогенні мікроорганізми після появи антибіотиків. Отже, не виключено, що передача генів може призвести до появи взагалі нових видів організмів – супер бур'янів і супер шкідників. Зміна чисельності одних видів може призвести до зміни чисельності інших.

Щодо генно-модифікованих тварин, то тут теж не обійшлося без ризиків і негативних наслідків. Так, гонитва за величезними прибутками від шаленої інтенсифікації процесів сільськогосподарського виробництва шляхом застосування методів генної інженерії для «удосконалення» деяких порід сільськогосподарських тварин вже призвела до жахливих наслідків. Однією з перших жертв генної інженерії стала «белтсвільська» свиня супер м'ясної породи, виведена в США. Для її отримання в ДНК свиней було введено ген росту людини, що призвело до того, що дані тварини стали страждати на людські хвороби в хронічній формі. Також, ген росту людини було введено в ДНК мишей, що призвело до швидкого росту ракових клітин, а в подальшому і смерті. Проаналізувавши дані, можна дійти висновку, що досягнення генної інженерії несуть більше негативних наслідків на навколишнє середовище, ніж здобутків, і чимало вчених висловили свої думки щодо заборони ГМО через їх пагубний вплив на баланс в навколишньому середовищі в цілому. Небезпека в тому, що нові організми, створені із застосуванням генної інженерії, здатні самостійно розмножуватися та схрещуватися з природними популяціями, викликаючи при цьому необоротні біологічні зміни в усій екосистемі Землі. Заради спасіння людства слід заборонити застосування методів генної інженерії та використання генетично модифікованих організмів і в сільському господарстві, і в будь-якій іншій галузі, де є ризик вивільнення ГМО в природні екосистеми.

УДК 658.382

МІНІМАЛІЗАЦІЯ ДІЇ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРУ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВОДОНАГРІВАЛЬНИХ КОТЛІВ

Сахарова В. Г., студент магістратури

Науковий керівник – Голопура С. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Водонагрівальні котли широко використовуються для потреб теплопостачання у приватних будинках, котельнях різної потужності та на теплоелектроцентралях. Тому особливо важливим є ознайомлення з правилами використання даних котлів та дотримуватись норм та вимог при експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті. Порушення правил безпеки може привести до нещасного випадку або вивести котел з роботи.

Багато вчених займалися питанням безпечного використання водонагрівальних котлів: А. М. Апанасенко, Е. П. Туромша, В. Г. Грибан, О. В. Негодченко, однак вони не приділяли значної уваги людському фактору. Основними технічними причинами вибухів є різке зниження рівня води, перевищення робочого тиску, незадовільний водний режим котла, утворення накипу, наявність вибухонебезпечних топкових газів.

Найбільша кількість аварій при експлуатації парових котлів відбувається через різке зниження рівня води, нижче лінії зіткнення поверхні котла з гарячими газами в його топковій частині, що спричиняє нагрівання стінок котла вище критичної температури. При цьому механічні властивості металу змінюються, знижується його міцність і під тиском пари стінки видуваються, що може призвести до вибуху.

При спуску води в котлі (нижче допустимого рівня) категорично заборонено подавати холодну воду, при цьому неминучий його вибух через втрату металевими стінками котла властивостей пластичності при різкій зміні їх температури, збільшення крихкості металу і утворення в ньому тріщин. Відбувається бурхливе пароутворення і різке підвищення тиску в котлі при зіткненні води з його перегрітими стінками. При виявленні вмісту води нижче допустимого рівня, котел має бути негайно зупинений (припинена подача палива до горілок). Котел вводиться в роботу після його охолодження, перевірки стану та заповнення водою до встановленого рівня.

Аналіз причин аварій парових котлів, на яких відсутні автоматичні регулятори живлення, показує, що вони трапляються при спуску води нижче допустимого рівня в основному через ослаблення уваги персоналу, переважно у вечірній і нічний час.

Отже, нещасні випадки, аварії та вибухи під час експлуатації водонагрівальних котлів можуть відбуватися не тільки по технічним причинам, а й через недостатню увагу персоналу. Щоб мінімізувати дію людського фактору водонагрівальні котли максимально автоматизують, наприклад, обладнують пристроями автоматичного контролю верхнього і нижнього граничних рівнів води. Кількість аварій значно зменшиться, якщо підприємства будуть переходити на автоматизовані котли. На підприємствах повинні бути розроблені, затверджені, вивішені на робочих місцях та видані під розписку обслуговуючому персоналу інструкції щодо безпечного обслуговування водонагрівальних котлів. З огляду на підвищену небезпеку такого устаткування до обслуговування необхідно допускати осіб, які пройшли навчання за затвердженою програмою, були атестовані та в установленому порядку проходять спеціальне навчання та перевірку знань не рідше ніж один раз на рік.

УДК 658.382

ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ РТУТНО-КВАРЦОВИХ ЛАМП У БІОХІМІЧНИХ ЛАБОРАТОРІЯХ

Кветницька П. І., студент магістратури

Науковий керівник – Голопура С. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В біохімічній лабораторії часто використовують ртутні прилади, тому потрібно знати і дотримуватись правил безпеки праці під час їх експлуатації. Предметом нашого дослідження є експлуатація ртутно-кварцових ламп.

Ртутно-кварцова лампа – одна з різновидів ртутних ламп з високим тиском. Такі лампи являються досить специфічними і не підходять для домашнього використання. Вони застосовуються у фізіотерапевтичних процедурах, як джерело УФ випромінювання, а також у біотехнологічних лабораторіях з метою обеззараження. При роботі ці лампи випромінюють ртуть і працюють в короткохвильовому спектрі. Потужність залежить від довжини колби лампи.

Оскільки, до складу освітлювальних елементів входить ртуть (клас небезпеки 1), заборонено зберігати вироби з пошкодженими колбами в непідготовлених для цього приміщеннях, особливо, якщо мова йде про кількість небезпечного відходу в промислових масштабах. Займатися зберіганням, транспортуванням і подальшою утилізацією повинні організації, які мають відповідну ліцензію (ЮНЕП).

Допускається тимчасове зберігання ламп на підприємстві. Для збору та накопичення відводиться закритий склад, готуються герметичні ємності. Зберігати небезпечні відходи слід до моменту транспортування з метою їх подальшої утилізації.

Існують загальні вимоги щодо експлуатації ртутно-кварцових ламп:

- основні роботи з ртутними приладами слід проводити у спеціально відведених для цього кімнатах, які ізольовані від інших приміщень;
- кімнати, в яких проводять роботу з ртуттю, необхідно щотижня перевіряти на вміст парів у повітрі робочої зони, результат аналізу записувати у журнал;
- зберігати ртуть необхідно у товстостінному скляному посуді або такому, що не б'ється, з притертими пробками (на вакуумній замазці) установленому в амортизаційний футляр на металевих піддонах, який зберігається у витяжній шафі в ртутній кімнаті.

Головним недоліком ртутно-кварцових ламп є те, що деякі їх види містять пари газів небезпечні для організму людини. Коли закінчується термін служби лампи, її слід утилізувати спеціальним чином відповідними організаціями, які мають ліцензію. Ні в якому разі не можна намагатися утилізувати лампи самотужки – можна отримати серйозне отруєння.

Про цю особливість ламп слід пам'ятати і під час експлуатації. При пошкодженні скляної основи необхідно відразу ж їх утилізувати, приміщення обробити від шкідливих парів. Розливу ртуть слід негайно і ретельно зібрати у герметичний балон, емальований або фарфоровий посуд. Щоб уникнути проникнення ртуті у підлогу та розповсюдження її по всьому приміщенню, краплі збирають гумовою грушою або іншим пристосуванням з боків забрудненої ділянки у напрямку до центру. Повноту збирання ртуті перевіряють за допомогою лупи. Ртуть, що залишилась, слід прибирати з підлоги ганчіркою, змоченою у 0,2%-му підкисленому розчині марганцевокислого калію або 20%-му розчині хлорного заліза.

Отже, в даний час людство використовує велику кількість ртутних приладів, тому треба приділяти важливу увагу їх експлуатації. В іншому

випадку недотримання вимог використання ртуті, може потягнути за собою невиправні наслідки. Потрапивши в навколишнє середовище, ртуть назавжди залишається в ньому, циркулює в повітрі, воді, відкладеннях, ґрунті та біоті в різних неорганічних й органічних формах. Потрапляючи в організм людини, ртуть може викликати тяжкі порушення нервової системи. Особливо негативному впливу піддаються маленькі діти.

УДК 658.382

СТАНДАРТИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ В БІОТЕХНОЛОГІЧНІЙ ГАЛУЗІ

Жмихова Ю. М., студент магістратури

Науковий керівник – Голопура С. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ефективне управління охороною праці та формування відповідальності у посадових осіб і фахівців за колективну та власну безпеку є гарантією збереження здоров'я і працездатності працівників у виробничих умовах біотехнологічної галузі.

Актуальність даної роботи полягає у недостатній освіченості працівників, керуючого персоналу та управлінської верхівки з питань охорони праці у галузі біотехнологічної промисловості. Також актуальною є проблема нестачі фахівців з охорони праці у конкретній галузі.

Фахівці молекулярної і клітинної біології, імунологи, генетики, фахівці хімії протеїнів і пептидів, біохіміки, в найбільшій мірі піддаються безпосередній реальній і потенційній небезпеці впливу рекомбінантів ДНК. Обслуговуючий персонал вентиляційних установок, холодильників також мають небезпеку безпосереднього контакту з рекомбінантами ДНК, хоча і в меншій мірі. У проведених дослідженнях з безпеки та гігієни праці фахівцями академічних та медичних інститутів було виявлено, що непрямому впливу рекомбінантів ДНК підлягають приблизно 30-40% працівників на типових підприємствах з біотехнології.

У біомедичному виробництві використовують сучасні технології, засновану на стандартах з безпеки і охорони праці робітників. Основною небезпекою на великих підприємствах є травматизм внаслідок опіків на лініях обробки парою або опіків, отриманих в результаті контакту з хімічними речовинами, такими, як кислоти, каустична сода, що використовуються у виробничому процесі.

Також існує небезпека витоку продуктів реакції або випуску аерозолів. Для моніторингу та контролю системи, а також для додавання поживних сумішей, кисню і виведення двоокису вуглецю необхідний доступ в біореактор. Щоб запобігти забрудненню культури, отвори для доступу повинні бути

герметичні або забезпечені фільтрами. Фільтрація газів здійснюється для захисту робітників від аерозолів, що утворюються під час культивування або ферментації. Звичайною практикою є інактивація рідких стоків (зазвичай термічним або хімічними способами, парою), в залежності від ступеня біологічної небезпеки системи.

Перед початком роботи на проектованій ділянці необхідно перевірити справність устаткування, пристосувань та інструментів, огорож, захисного заземлення, вентиляції. Під час роботи виконувати всі правила використання технологічного устаткування, дотримуватися правил безпечної експлуатації транспортних засобів, тари та вантажопідіймальних механізмів, безпечного утримання робочого місця. Неухильно виконувати всі правила, що регламентують поведінку персоналу при виникненні аварій і ситуацій, які можуть призвести до аварій і нещасних випадків. Після закінчення роботи необхідно вимкнути все електроустаткування, прибирати відходи виробництва та здійснити інші заходи, що забезпечують безпеку на ділянці. Ділянка повинна бути оснащена необхідними попереджувальними плакатами, обладнання мати відповідне забарвлення. Ділянка планується згідно з вимогами техніки безпеки: ширина проходів, проїздів, мінімальна відстань між обладнанням (не менше допустимих).

Щоб запобігти негативному впливу виявлених небезпечних та шкідливих виробничих факторів на здоров'я працівників, попередити виникнення виробничого травматизму при виконання технологічного процесу роботи з певними мікроорганізмами та їх штамами необхідно передбачити проведення наступних заходів загального характеру: раціональна організація робочих місць та підтримання їх у чистоті; збереження стерильності у лабораторіях підприємства; регулярний контроль правильності всіх прийомів праці при виконанні операцій технологічного процесу; своєчасне проведення планово-попереджувальних ремонтів виробничого обладнання та інструменту; використання спеціального одягу та його регулярна зміна; раціональні режими виконання всіх основних та допоміжних операцій процесу; ефективне використання засобів індивідуального захисту, своєчасний контроль їх стану, дотримання потрібної (встановленої нормами) періодичності їхньої заміни; використання сучасних запобіжних пристроїв і огороження робочих зон; проведення систематичного контролю стану обладнання та допоміжних пристроїв.

УДК 658.382

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОСУДИН ПІД ТИСКОМ

Гординський С. О., студент магістратури

Науковий керівник – Голопура С. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

При використанні перших парових котлів виникала проблема щодо безпечності цих установок. З часом усі посудини, які працювали під тиском вдосконалювалися з метою зменшення потенційної загрози яку вони представляли, але випадки аварій та травмування персоналу до сих пір відбуваються.

Проблемою безпеки експлуатації посудин під тиском займалися академік Б.О. Патон, професори К.Н. Ткачук, О.Н. Русак, С.В. Белов та ін., які приділяли багато уваги технічній частині, а саме будові самих посудин, контролю якості матеріалу, запобіжним пристроям та методам їх перевірки. Найчастіше посудина під тиском завдає велику шкоди не своїм вибухом, а пошкодженням об'єктів які знаходились близько. Причини вибухів доволі різноманітні:

- недостатня кваліфікація персоналу, нехтування правилами безпеки праці;
- переповнення або зменшення рівню води менше критичного;
- збільшення тиску понад допустимі межі, що призводить до перенапруги металу;
- міжкристалічна корозія яка виникає в місцях не доступних для огляду;
- неякісна вода, що призводить до накопичення накипу на випускних клапанах та порушення їх функціонування.
- потрапляння сторонніх предметів (наприклад піску) під час монтажу або капітального ремонту;
- не якісний ремонт і огляд посудин.

При переповненні – вода потрапляє у паропровід, що призводить до його розривання. Зменшення рівня води менше критичного спричиняє нагрівання стінок котла, що призводить до появ тріщин та випинань.

Можна мінімалізувати частоту аварій шляхом збільшення автоматизації процесу додавання води та підігрівання. Це зменшить вірогідність помилки при роботі з паровим котлом та іншими схожими посудинами.

В місцях. не доступних для огляду, часто виникає міжкристалічна корозія, яку необхідно попереджувати за рахунок підвищення стійкості легування елементів, що запобігають утворенню небажаних надлишкових фаз, наприклад титаном, ніобієм, танталом, які формують з хромом більш стабільні з'єднання, ніж з карбідом хрому.

Продування деталей після огляду та під час монтажу або капітального ремонту запобігатиме потраплянню сторонніх предметів, наприклад піску.

Отже, причини вибухів посудин під тиском доволі різноманітні – від браку при виробництві до сонця яке може нагріти та підвищити температуру. Запобігти виникнення цих проблем можна шляхом більш ретельного тестуванням, регулярним оглядом посудин під тиском та дотриманням правил безпеки праці персоналом під час їх експлуатації.

УДК 658.382

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА СТОЛЯРНО-БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ З ПОЗИЦІЇ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Примак І. О., студент магістратури

Науковий керівник – Голопура С. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Лісопилно-деревообробне виробництво – це багатогалузеве виробництво, в склад якого входять: склади лісо- і пиломатеріалів, лісопилні, розкрійні цехи, сортувальні ділянки, цехи з виробництва погонажних, столярно-будівельних виробів, паркета тощо. Технологічні процеси, що здійснюються у даних виробничий підрозділах, відрізняються один від одного складністю, ступенем небезпеки й шкідливості.

Доставлені на склад лісоматеріали підлягають сортуванню, розкрязуванню, подачі їх в окорювальне відділення, лісопилні, фанерний цехи тощо. Всі ці операції є небезпечними. Проведення на складах небезпечних операцій, застосування багато технологічного обладнання, характер розміщення складів, великі маси заготовок, несприятливі метеорологічні умови – все це спричиняє виникнення небезпечних і шкідливих факторів.

До небезпечних факторів відносять: рухомі машини і механізми (автолісовози, залізничні вагони, крани тощо); рухомі вузли та елементи машин і механізмів (стріли кранів, канати, шрабани, маховики, зубчасті колеса тощо); рухомі заготовки (колоди, хлисти, оцупки, ванчоси тощо); електричний струм.

До шкідливих факторів – низька температура зимою і висока літом; підвищена відносна вологість повітря; надмірний шум і вібрація, що генеруються технологічним обладнанням; підвищений рівень загазованості під час роботи автотранспортних засобів.

Наявність вищевказаних небезпечних і шкідливих факторів спричиняє виникнення виробничого травматизму і захворюваності. Їх причини виникнення на складах можна розділити на такі групи:

- падіння лісоматеріалів (когод) по причині неякісного закріплення (чокерування) пачок лісоматеріалів, обриву канатів;
- обрив тросів лебідок і травмування ними обслуговуючого персоналу;
- наїзд транспортних засобів на робітників;

- перевертання вантажно-транспортних машин;
- падіння робітників з висоти з причини слизьких поверхонь лісоматеріалів;
- розвалювання штабелів;
- неякісна підготовка залізничного полотна під баштові та козлові крани, що зумовлює їх перевертання;
- неякісний монтаж баштових, козлових кранів і кабель-кранів, лебідок;
- несвоєчасне статичне та динамічне випробування підіймально-транспортних засобів;
- неправильний вибір майданчиків для роботи підіймально-транспортних машин;
- недостатнє освітлення робочих місць;
- недостатня організація робочих місць на складах, відсутність попереджувальних знаків, плакатів та інструкцій;
- недостатня професійна підготовленість обслуговуючого персоналу (кранівників, такелажників, сортувальників, лебідчиків, шоферів та ін.);
- порушення правил безпеки праці на складах;
- порушення правил пожежної безпеки на складах (при проектуванні складів, відсутність пожежної техніки тощо);
- відсутність індивідуальних засобів захисту (каска, спецодяг, спецвзуття);
- переохолодження обслуговуючого персоналу в холодний період року;
- перегрівання обслуговуючого персоналу в теплий період року;
- негативна дія надмірних рівнів шуму, вібрації і шкідливих викиді від автотранспортних засобів;
- відсутність приміщень для обігрівання обслуговуючого персоналу, висушування одягу, взуття.

УДК 658.382

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ В ЛІСОПИЛЬНИХ ЦЕХАХ З ПОЗИЦІЇ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ

Нагорнюк В. В., студент магістратури

Науковий керівник – Голопура С. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Лісопильне виробництво, порівняно з іншими галузями деревообробки, має свої специфічні особливості з позиції безпеки праці, які умовно можна розділити на дві групи: пов'язані з специфікою заготовок, що обробляються та пов'язані з специфікою конструкції лісопильного обладнання. У якості заготовок у лісопильному виробництві застосовуються матеріали (колоди)

масою 1,5-3,0 т і більше, для підймання, транспортування та обробки яких потрібно обслуговуючому персоналу витрачати надзвичайно великі фізичні зусилля. Виконання всіх технологічних операцій вимагає великої уваги та обережності. Ризик травмування при цьому надто високий.

До особливостей, що пов'язані з специфікою конструкції лісопильного обладнання, необхідно виділити наступні:

- велика маса та габарити лісопильних рам, характер їх роботи, що породжують значні ударні та вібраційні процеси;

- переважне застосування двоповерхових лісопильних рам, що вимагає їх розміщення на двох поверхах виробничого приміщення. Це створює значну небезпеку для обслуговуючого персоналу під час експлуатації лісопильних рам;

- застосування небезпечних кругло пиляльних верстатів для повздовжнього і поперечного пиляння пиломатеріалів. Особливу небезпеку створюють дискові пилки, огороження яких часто не відповідає вимогам державних стандартів з безпеки праці. Віброакустична активність таких пилкок надто висока;

- застосування стрічково пиляльних верстатів для пиляння колод, які за конструкцією та характером експлуатації є досить небезпечним обладнанням;

застосуванням ліній агрегатної переробки колод (ЛАЛК) підвищує рівень шуму до 117 – 119 дБА.

Вищезгадані особливості спричиняють виникнення виробничих травм і випадків захворювань.

До основних причин виробничого травматизму, аварійних ситуації та випадків захворювань в лісопильних цехах можна віднести:

- падіння колод з колодотягача при їх транспортуванні й подачі на перед рамний візок;

- поломка рамних пилкок при пилянні нецентрованих колод і наявності в них металічних предметів, осколків;

- застосування кривошипно-шатунного механізму та інших вузлів при верхньому положенні пиляльної рами;

- несправність двосторонньої світлозвукової та блокувальної систем;

- несправність (відсутність) огороження, блокувальних і гальмівних пристроїв у круглопиляльних верстатах;

- використання дискових пилкок не за призначенням, в результаті чого можуть вилітати заготовки в бік обслуговуючого персоналу;

- відсутність на круглопиляльних верстатах розклинювальних ножів, що може спричинити заклинювання заготовок і вилітання їх у бік верстатника;

- підвищена віброакустична активність лісопильного обладнання, що обумовлює виникнення вібраційного артриту, розлад центральної нервової системи, втрату гостроти слуху;

- понижена температура, підвищена вологість і швидкість руху повітря (протяги) в холодну пору року через значну кількість відкритих отворів для подачі лісоматеріалів і люків для відведення деревних відходів, що викликає простудні захворювання обслуговуючого персоналу лісопильних цехів.

УДК 658.382

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ РОБІТ НА РАДІАЦІЙНО-ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЯХ

*Ставицький С. О., студент магістратури
Воронцова Н. Є.*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Організація лісогосподарських, лісозаготівельних та лісотransпортних робіт на забрудненій радіонуклідами території повинна гарантувати не перевищення ліміту дози опромінення відповідно до вимог “Норм радіаційної безпеки України” (НРБУ-97).

Під час виконання робіт у зонах радіоактивного забруднення 2-5 Кі/км² та 5-15 Кі/км², крім первинного інструктажу, з усіма працівниками на об’єкті додатково проводиться цільовий інструктаж з радіаційної безпеки за видами робіт з обов’язковим зазначенням потреби використання необхідних засобів індивідуального захисту.

На територіях із щільністю радіоактивного забруднення 5-15 Кі/км² не слід перевозити працівників на робочі об’єкти у відкритому автотранспорті. Перевезення працівників здійснюється в автобусах або на вкритому, спеціально пристосованому герметизованому автотранспорті з протипиловими повітряними фільтрами. Перед перевезенням у салонах проводиться вологе прибирання. Сухого прибирання слід уникати.

В умовах інтенсивного пилоутворення необхідно використовувати респіратори і захисні окуляри та періодично не рідше одного разу на місяць здійснювати очищення та дезактивацію засобів індивідуального захисту з наступним контролем ефективності дезактивації.

Приймають їжу працівники винятково у спеціально пристосованих місцях. Не слід облаштовувати такі місця у зоні радіоактивного забруднення з рівнем 5-15 Кі/км². За умови роботи у зоні значного радіоактивного забруднення для приймання їжі працівників вивозять у менш забруднену зону.

Привезення води та гарячого харчування проводиться тільки у герметично закритій тарі, а інших продуктів харчування – упакованими у поліетиленові пакети. Не використовують для пиття воду з відкритих водойм та джерел.

На територіях підприємств зі щільністю радіоактивного забруднення 5-15 Кі/км² техніка, яка працювала у лісі, повинна проходити миття на спеціально облаштованих майданчиках дезактивації. Будівництво таких майданчиків дезактивації має проводитись подалі від колодязів питної води, річок, озер.

Обмивання та дезактивація техніки проводиться у напрямку від менш забруднених частин до більш забруднених. Після дезактивації техніки здійснюється контроль її радіоактивного забруднення.

Не рідше одного разу на тиждень контролюється поверхневе забруднення спецодягу та спецвзуття (приладами КРБ-1 або МКС-01). У разі перевищення після прання допустимих нормативів поверхневого забруднення одягу – такий одяг слід вилучити з користування та замінити новим.

А взимку, в умовах радіоактивного забруднення території, усі види робіт виконуються за наявності снігового покриву, а протягом вегетації – у вологу погоду.

Проходи (гони) лісогосподарської техніки радіоактивно-забрудненою територією відбуваються таким чином, щоб вітер був зустрічним або боковим. На сухих ґрунтах одночасну роботу кількох машин у гонах дозволяється виконувати тільки на великих площах, унеможливлуючи взаємний негативний вплив пилоутворення.

Під час підготовки ґрунту та посадки лісу слід використовувати техніку з герметизованими кабінами. Садіння лісу проводиться з максимальним використанням лісосадильних автоматів при зволоженому ґрунті. А у разі роботи у лісах зони безумовного відселення з щільностями забруднення ґрунту більше 15 Кі/км^2 (гасіння лісових пожеж, боротьба з шкідниками лісу та інше) на бригаду оформлюється наряд-допуск. В якому зазначено: місце проведення робіт, завдання, список працівників, бригадир, ланкові, тривалість робочого часу, заходи радіаційної безпеки, засоби індивідуального захисту, розрахункова середня доза опромінення.

Спостереження за пожежним станом забруднених територій здійснюється переважно з пожежних веж за допомогою телекамер (дистанційно) або патрулюванням з гелікоптерів та літаків. У випадку наземного патрулювання маршрути прокладаються з урахуванням радіаційної обстановки. Гасіння низових лісових та торфових пожеж необхідно починають з тилу з подальшим переходом до флангових та фронтальної ділянок пожежі.

Під час звалювання лісу, після зрізування дерева та його падіння наступні роботи (обрубкування гілок, розкряжування стовбура тощо) проводять тільки після того, як осяде пил.

У разі проведення лісосічних робіт в зоні зі щільністю радіоактивного забруднення $5\text{-}15 \text{ Кі/км}^2$ потрібно запобігати трелюванню дерев з кронами. Під час очищення лісосік рештки після обрубки збираються в купи для перегнивання, складають на волоки чи технологічні коридори. Під час заготівлі живиці працівники використовують респіратори та захисні окулярами, якими забезпечив роботодавець.

УДК 658.382

ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ДО ОРГАНІЗАЦІЯ І ВИКОНАННЯ ЛІСОКУЛЬТУРНИХ РОБІТ

Котенко О. П., студент магістратури

Воронцова Н. Є.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Лісокультурні роботи – роботи зі штучного створення лісових насаджень. Вони включають: збирання та оброблення лісового насіння, обробіток ґрунту в лісорозсадниках та в місцях вирощування стиглого лісу, висівання обробленого насіння в оброблений ґрунт або пересаджування в нього молодих рослин, догляд за ними шляхом механічного оброблення ґрунту або іншими способами, що протидіють розвитку небажаної рослинності в місцях штучного вирощування дерев.

Ці роботи слід організовувати і виконувати відповідно до карти технологічного процесу, яка розробляється і затверджується у встановленому роботодавцем порядку та з виконанням відповідних вимог. У карту технологічного процесу включаються технологічна схема об'єкта, порядок та спосіб виконання робіт, особливі вказівки.

Картами технологічного процесу необхідно завершувати доведення до відома бригад (ланок) і окремих працівників вимог з охорони праці, які відсутні в експлуатаційній документації на технічні засоби і в повній мірі не можуть бути включені в акти з охорони праці підприємства. Зміст карти технологічного процесу повинен відповідати вимогам з доповненнями, які необхідні для регламентації безпечного ведення окремих видів робіт, враховувати особливості робочого об'єкта, виділених бригаді знарядь праці, прийнятої технології робіт, рівня повноти врахування вимог безпеки праці в інструкції з охорони праці та в інших документах для бригади. Під час їх розроблення максимум необхідної інформації слід подавати графічно та в табличній формі.

У період проведення лісокультурних робіт на стежках та дорогах, які перетинають ділянки, де виконуються ця робота, встановлюються знаки, що забороняють прохід та проїзд стороннім особам (технічним засобам) відповідно до вимог ГОСТ 12.4.026-76. А лісокультурні землі заздалегідь обстежуються, небезпечні місця (крутояри, урвища, ями тощо) та місця призначені для відпочинку позначаються попереджувальними знаками. Перед виконанням механізованих робіт на схилах також встановлюються знаки безпеки коло підгір'я. На період проведення робіт, що виконуються декількома працівниками, один призначається старшим. Роботодавець забезпечує працівників, які виконують лісокультурні роботи, питною водою, аптечками для подання домедичної допомоги та засобами індивідуального захисту.

Лісокультурні роботи виконуються тільки якщо швидкість руху повітря не перевищує 11 м/с, а у гірських та горбистих умовах – не більше 8,5 м/с. І

припиняються на період грози, злив, а також якщо видимість менше 50 м, та з настанням сутінок і у нічні години.

Під час роботи лісогосподарських машин необхідно забезпечити:

- відсутність працівників на навісних знаряддях і поруч з ними при підйманні, опусканні та розворотах машини;
- розвертання машин у місцях, де немає перешкод;
- рух машини під час подолання перешкод тільки на першій передачі швидкості, переїзд через повалені дерева під прямим кутом, через невеликі заглиблення під кутом 15-20 градусів до осі руху агрегату;
- спорудження стійких настилів для переїзду через перезволожені ділянки, рови і канали;
- переведення навісного (начіпного) устаткування в транспортне положення з додатковою фіксацією його під час переїзду з однієї ділянки на іншу, подолання перешкод і розвертання машини;
- очищення робочих органів від рослинних залишків та землі спеціальними очисниками тільки після зупинки машини.

Лісогосподарські машини повинні агрегуватися тільки з тими тракторами, які визначені підприємством-виробником і названі в інструкціях з їх експлуатації. Під час їх роботи забезпечується безпека обслуговуючого персоналу. В кабіні трактора знаходиться тільки одна особа – тракторист.

При заглибленому знарядді дозволяється повертати машину на кут відповідно до експлуатаційної документації, але не більше ніж на 20 градусів. Перед регулюванням та заміною навісного і причіпного устаткування трактор встановлюється на рівній площадці, устаткування опускається на землю, вимикається двигун, що унеможливило самовільний рух трактора і устаткування.

Перед переїздом через мости, гатки, греблі та інші споруди, стан яких не попереджено дорожніми знаками, необхідно візуально впевнитися щодо їх справності.

Перед початком роботи машин необхідно розчистити ділянку від каміння, небезпечних дерев та дерев, діаметр яких на лінії зрізу перевищує 20 см.

Під час механізованого розчищення ділянки необхідно:

- працювати за наявності справних захисних огорожень, передбачених інструкціями тракторів і лісогосподарських машин;
- працювати із справним іскрогасником;
- під час навішування робочого органу перебувати з боку робочого органу і трактора, а не між ними;
- не залишати на розчищених смугах пні, що небезпечно для роботи машин.

Якщо на одній ділянці працюють два мотокущорізи, відстань між ними встановлюється не менше 60 м, а працівники, які прибирають зрізані дерева і чагарник, повинні перебувати на відстані не ближче 30 м від працюючого кущоріза. Розчищення ділянки від чагарників, які похилені і викривлені, розпочинають з боку, протилежного їх нахилу. Не слід працювати

мотокущорізом після злив до повного просихання ґрунту, а також на заболочених ділянках. На слабких ґрунтах (осушених болотах, перезволожених ґрунтах) робота машин дозволяється після літнього просихання або зимового замерзання ґрунту.

УДК 658.382

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТУПЕНЮ БЕЗПЕКИ МАШИН ДЛЯ ЗАГОТІВЛІ ДЕРЕВИНИ

*Лахович Р. В., студент магістратури
Воронцова Н. Є.*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В даний час різкого зниження або усунення травматизму сприяє автоматизація виробничих процесів та управління обладнанням, яка виключає необхідність участі людини в роботі окремих частин устаткування, машин, механізмів і установок, а отже, виключає виникнення причини нещасних випадків, пов'язаних з обслуговуванням машин, механізмів та установки під час їх роботи.

Безпека машини забезпечується правильним вибором принципів її дії, конструктивних рішень, параметрів робочих процеси, використанням засобів захисту. Надійність машин і механізмів визначається ймовірністю порушення нормальної їх роботи. Такого роду порушення можуть стати причиною аварій і призвести до виникнення травм.

Методи заготівлі деревини можна розділити на два види: традиційний (із застосуванням ручного моторного інструменту) та машинний (повністю механізований). При традиційному підході, використовується ручний мотоінструмент, далі відбувається транспортування і навантаження лісопродукції і вивезення її на верхній склад, або ж вона зачіплюється та трелюється трелювальним трактором (при хлистовій заготівлі), складається в пачки, після чого розробляється на сортименти. Як бачимо, хлистова заготівля включає в себе додатковий технологічний процес трелювання хлестів, а традиційний сортиментний метод із використанням ручної праці створює більшу кількість переїздів сортиментних візків з гідроманіпуляторами для збору розкряжованих хлестів.

В минулому столітті з'явилися технологічні процеси, які забезпечили повну механізацію лісозаготівельних робіт, звалювання, навантажувально-трелювальне, яке виконало одну-дві технологічні операції. Так прийшли до роботи лісові комбайни та навантажувально-транспортні машини. Використання таких машин дозволяє повністю замінити ручну роботу з лісоматеріалами, починаючи із звалювання дерева та закінчуючи складуванням готового сортименту вздовж автомобільних доріг. Вальник лісу (лісоруб), який

працює з бензопилою, орієнтовно в 7 разів частіше травмується у порівнянні із оператором звалювально-розкрязувальної машини. Можна стверджувати, що застосування лісозаготівельної техніки нового покоління практично виключає травматизм, підвищує авторитет лісогосподарського господарювання, виходить на рівень інтелегентних лісозаготівель. Для керування цими високопродуктивними, автоматизованими і комп'ютеризованими лісозаготівельними машинами вже необхідно готувати кваліфікованих робітників з інженерним мисленням. Також великими плюсами таких машин є стійкість на крутих схилах та їх екологічність. До речі, у розвинених промислових країнах спостерігається повний перехід на машинну заготівлю, після якої кінцевим продуктом є круглі лісоматеріали. Звісно, при цьому можна і варто розраховувати також на відчутні фінансові результати.

Сучасні машини є енергономічними. Робоче місце оператора обладнане автоматизованими системами управління, відтак знижує фізичне навантаження, що позитивно відображається на умовах праці з точки зору охорони праці. Використання нової техніки зменшує пошкодження родючого шару поверхні ґрунтів, а транспортування сортиментів зберігає їх від налипання ґрунту, льоду. При цьому утворення колій майже відсутнє, що також відповідає вимогам екологічної безпеки.

Продуктивність сучасних машин у порівнянні з бензиномоторною пилкою на десятки порядків ефективніша і вища. Технологічне удосконалення лісозаготівельної справи дасть можливість розширити виробництво та знизити вартість заготівлі деревини, а отриманий новий професійний досвід, кваліфікаційний рівень персоналу або, як його називають, кадровий потенціал нового тисячоліття, стане головним важелем та рушійною силою і на шляху підвищення продуктивності праці.

УДК 658.382

ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ЖІНОК І НЕПОВНОЛІТНІХ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

*Кабацька Д. М., студент магістратури
Воронцова Н. Є.*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Державна політика у сфері правового регулювання охорони праці жінок спрямована на створення належних умов для повноцінного відтворення трудового потенціалу, здійснення повної продуктивної зайнятості жінок, поліпшення умов їх праці, зниження ризику втрати здоров'я і життя. Законодавство про працю, з огляду на фізіологічні особливості жіночого організму, інтереси охорони материнства й дитинства, соціальну роль дітонародження, що виконує жінка в суспільстві, установлює додаткові

спеціальні пільги й гарантії для працюючих жінок. Це дає підстави для того, щоб сформулювати ще один принцип трудового права – підвищеної охорони праці жінок.

Одним з основних заходів поліпшення умов праці жінок є їх вивільнення з виробництв із важкими і шкідливими умовами праці. Система превентивних заходів передбачає технічну модернізацію робочих місць, скорочення тривалості дії негативних виробничих факторів. З цією метою існує необхідність визначення науково-технічних розробок і технологій, спрямованих на вивільнення жінок з виробництв зі шкідливими і важкими умовами праці; поетапного обмеження використання праці жінок у нічний час, виведення з нічних змін жінок, передусім тих, які мають дітей; встановлення скороченого робочого дня і неповного робочого часу незалежно від наявності дітей та їх віку.

При вивільненні жінок з виробництв із важкими і шкідливими умовами праці потребують вирішення питання щодо їх працевлаштування та адаптації у нових умовах. Реалізація державної політики у цьому напрямі передбачає навчання жінок новим професіям, які не пов'язані зі шкідливими і важкими умовами праці, організацію спеціальних робочих місць для раціонального працевлаштування вагітних жінок згідно з медичними рекомендаціями. Поліпшення умов праці жінок можливе лише за безпосередньої зацікавленості роботодавців, що забезпечується шляхом застосування системи економічного стимулювання та надання їм пільг, у тому числі щодо сплати податків і обов'язкових платежів.

За даними статистики, на важких ручних роботах у промисловості чисельність жінок становить 20%, а в будівництві – понад 25% працівників. У цехах з важкими та шкідливими (і навіть з особливо важкими і шкідливими) умовами жінок налічується понад 30%. І незважаючи на те, що існує Перелік, у якому заборонені для жінок ті види праці, які шкідливі для їх здоров'я і здоров'я майбутніх дітей, число жінок, що працюють у важких і шкідливих умовах, знижується вкрай повільно. Перелік важких робіт із шкідливими та небезпечними умовами (понад 500 видів робіт у різноманітних галузях виробництва), на яких забороняється застосовувати працю жінок, затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 29 грудня 1993 р. № 256. При розробці цього Переліку взято за основу раніше чинний «Список производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин».

Важкими умовами праці можна пояснити збільшення у жінок кількості захворювань, що призводять до безплідності, несприятливого перебігу вагітності. Зростає дитяча та материнська смертність.

Санітарні правила і норми визначають обов'язкові гігієнічні вимоги до виробничих процесів, устаткування, робочих місць, трудового процесу, виробничого середовища й санітарно-побутового забезпечення працівниць з метою охорони їхнього здоров'я і поширюються на підприємства, установи й організації всіх форм власності незалежно від сфери діяльності та відомчої підпорядкованості, де застосовується праця жінок. Метою цього документа є

запобігання негативним наслідкам застосування праці жінок в умовах виробництва, створення безпечних умов праці з урахуванням анатомо-фізіологічних особливостей жіночого організму, збереження здоров'я працівниць.

Для практично здорових жінок на всіх підприємствах повинні надаватися робочі місця з допустимими умовами праці, що характеризуються такими факторами середовища і трудового процесу, які не перевищують установлених гігієнічних нормативів для робочих місць, а можливі зміни функціонального стану організму відновлюються під час регламентованого відпочинку і не повинні мати несприятливого впливу в найближчому і віддаленому періодах на стан здоров'я працівниць. Наявність на робочому місці хімічних речовин першого і другого класів небезпеки, патогенних мікроорганізмів, а також речовин, що володіють алергічною, канцерогенною, мутагенною дією, протипоказана для праці жінок дітородного віку.

Відповідно до ст. 174 КЗпП і ст. 10 Закону України «Про охорону праці» не можна допускати жінок до наступних видів роботи, навіть якщо вони наполягають на цих виконанні: роботи з важкими умовами праці; роботи зі шкідливими або небезпечними умовами праці; підземних робіт (крім нефізичних або робіт із санітарного і побутового обслуговування).

Існують також норми гранично допустимих навантажень для жінок при підйманні та переміщенні важких речей вручну, що встановлені наказом № 241 МОЗ України «Про затвердження граничних норм підймання та переміщення важких речей жінками» від 10.12.1993 р. згідно яких забороняється залучати жінок до робіт, пов'язаних з постійним переміщенням протягом робочої зміни вантажів масою понад 7 кг.

Забороняється використовувати жіночу працю в нічний час і надурочно. Щоправда, сучасне законодавство вже дозволяє залучати жінок до роботи в нічний час, але тимчасово й лише в тих галузях, де це необхідно. Особливе становище у вагітних жінок і жінок, які мають дітей до трьох років, – законодавство забороняє залучати їх на нічну і понаднормовану працю, роботу без вихідних днів, а також відправляти у відрядження.

Законодавство з охорони праці особливу увагу звертає і на застосування за необхідності праці неповнолітніх. Перелік важких робіт і робіт із шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх, затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31 березня 1994 р. № 46. Цей перелік поширюється як на підземні роботи, так і на інші роботи зі шкідливими та небезпечними умовами праці.

Неповнолітні, тобто особи, котрі не досягли 18 років, у трудових правовідносинах прирівнюються у правах до повнолітніх осіб, а в галузі охорони праці, робочого часу, відпусток та інших умов користуються додатковими пільгами, встановленими законодавством України.

З метою захисту життя, здоров'я та працездатності неповнолітніх встановлено мінімальний вік прийняття їх на роботу (ст. 188 КЗпП України). Не допускається прийняття на роботу осіб, молодше 16 років. Але за згодою

одного з батьків або особи, що його замінює, можуть прийматись на роботу особи, які досягли 15 років. Допускаються також до роботи учні загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних і середніх спеціальних навчальних закладів, які досягли 14 років за згодою одного з батьків або особи, що його замінює для виконання легкої роботи, що не завдає шкоди здоров'ю і не порушує процесу навчання, здійснюється у вільний від навчання час.

Не дозволяється залучення неповнолітніх до робіт, на яких забороняється застосування праці осіб молодше вісімнадцяти років. Це підземні роботи, важкі роботи та роботи із шкідливими та небезпечними умовами праці. Забороняється також залучати неповнолітніх працівників до нічних, надурочних робіт та робіт у вихідні дні.

Забороняється залучати осіб, молодших 18 років, до підймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми. «Граничні норми підймання і переміщення важких речей неповнолітніми» затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 22 березня 1996 р. № 59. Забороняється призначати неповнолітніх на роботи, пов'язані виключно з підйманням, утриманням або переміщенням важких речей, як і заборонено залучати до тривалої роботи по підйманню та переміщенню важких речей осіб віком до 15 років. Забороняється призначати підлітків на роботи, які пов'язані виключно з підйманням, утриманням та переміщенням важких речей.

Для виявлення відповідності виконуваній роботі, ранньої діагностики захворювань неповнолітні при вступі на роботу та періодично, до досягнення ними 21 року, проходять обов'язкові медичні огляди.

З метою встановлення полегшених умов праці для робітників віком до 18 років норми виробітку встановлюються виходячи з норми виробітку для дорослих робітників пропорційно скороченому робочому часу. Для неповнолітніх працівників у встановлених законодавством випадках (ст. 193 КЗпП України) можуть затверджуватися знижені норми виробітку.

Заробітна плата неповнолітніх працівників при скороченій тривалості щоденної роботи виплачується в такому ж розмірі, як працівникам відповідних категорій при повній тривалості щоденної роботи.

Оплата праці неповнолітніх працівників, допущених до відрядних робіт, провадиться за відрядними розцінками, встановленими для дорослих працівників, з доплатою згідно тарифної сітки за час, на який тривалість їх щоденної роботи скорочується порівняно з тривалістю щоденної роботи дорослих працівників.

Для неповнолітніх встановлюється щорічна основна відпустка подовженої тривалості у зручний для них час тривалістю 31 календарний день. За перший рік роботи щорічні відпустки повної тривалості надаються за заявою неповнолітнього працівника до настання шестимісячного терміну безперервної роботи на даному підприємстві, в установі, організації.

Для звільнення працівників, молодше 18 років, з ініціативи роботодавця необхідно, крім додержання загального порядку звільнення, одержати дозвіл районного (міського) відділу в справах неповнолітніх.

Законодавством передбачено розірвання трудового договору з неповнолітнім працівником у разі, коли продовження чинності договору загрожує здоров'ю неповнолітнього або порушує його законні інтереси на вимогу батьків, усиновителів і піклувальників неповнолітнього, а також державних органів та службових осіб, на яких покладено нагляд і контроль за дотриманням законодавства про працю.

УДК 658.382

РІЧНЕ ТА ОПЕРАТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АПК

*Лінник М. А., студент магістратури
Воронцова Н. Є.*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Важливою функцією управління охороною праці на підприємствах АПК є планування організаційно-технічних заходів щодо охорони праці, яке має вирішальне значення для підвищення ефективності роботи з охорони праці. Слід зазначити, що планування роботи з охорони праці на підприємствах АПК ведеться переважно нецілеспрямовано, і тому вся робота не дає вагомого зниження виробничого травматизму. На більшості підприємств не проводиться необхідна аналітична передпланова робота, зокрема прогнозування цієї діяльності. Тому важливого значення набуває застосування методів інженерного прогнозування небезпечних та шкідливих виробничих факторів шляхом аналізу проектно-конструкторських і технологічних розробок та діючих виробничих процесів, визначення головної і локальних стратегій роботи з охорони праці на підставі встановлення причин виробничого травматизму й профзахворювань, вивчення стану умов праці за результатами паспортизації та атестації робочих місць, збору пропозиції від працівників, уповноважених з охорони праці і профспілок, аналізу експертних оцінок.

Планування робіт з охорони праці може бути перспективне, поточне (річне) та оперативне (квартальне, щомісячне, декадне). При цьому використовуються: плани економічного і соціального розвитку підприємств; плани організаційно-технологічних заходів, спрямовані на поліпшення умов праці; матеріали атестації робочих місць; матеріали розслідування нещасних випадків на виробництві; пропозиції комісії з охорони праці.

Важливе значення в системі планування має розробка розділу «Охорона праці» колективного договору підприємства. Колективний договір (угода) є найважливішим документом у системі нормативного регулювання виробничих, трудових, соціально-економічних взаємовідносин між власниками (уповноваженими ними органами) й працівниками з першочергових соціальних питань, у тому числі з питань умов і охорони праці. Це ствердження впливає з

вимог Законів України «Про охорону праці» та «Про колективні договори і угоди», якими передбачено, що здійснення комплексних заходів щодо організації безпечних і нешкідливих умов праці, визначення обов'язків сторін, а також реалізація працівниками своїх прав та соціальних гарантій на охорону праці забезпечуються насамперед за допомогою колективного договору (угоди). Укладенню колективного договору (угоди), як відомо, повинні передувати колективні переговори, які розпочинаються сторонами за три місяці до закінчення строку дії попереднього договору. У підготовчому періоді особлива увага звертається на збір і вивчення пропозицій працівників щодо вирішення найактуальніших питань з охорони праці в кожному виробничому підрозділі підприємства, аналіз результатів атестації робочих місць, стану виробничого травматизму, професійної і виробничозумовленої захворюваності, на розробку найнеобхідніших заходів щодо поліпшення умов праці. Зобов'язання, які пропонується включити до колективного договору (угоди) за підсумками переговорів, повинні бути всебічно обґрунтованими і реальними, адже після схвалення та підписання колективного договору вони стають обов'язковою для виконання локальною нормою, що діє в межах підприємства (галузі).

Визначаючи загальні принципи формування двосторонніх зобов'язань з охорони праці, слід підкреслити, що ці зобов'язання не повинні суперечити законам та іншим нормативним актам України.

Колективний договір (угода) повинен обов'язково містити заходи захисту прав і соціальних інтересів осіб, потерпілих на виробництві від нещасних випадків (профзахворювань), а також утриманців та членів сімей загиблих.

Важливе значення в колективних договорах повинно приділятися і формуванню комплексних інженерно-технічних заходів щодо подальшого поліпшення умов праці, забезпечення працюючих відповідними засобами індивідуального та колективного захисту. При цьому всі заходи мають бути спрямовані лише на досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці й виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання нещасним випадкам, професійним захворюванням і аваріям на виробництві.

Колективний договір (угода), має встановлювати будь-які види заохочень за сумлінне ставлення до вирішення завдань охорони праці (премії, в тому числі преміювання спеціального виду, винагороди за виконану конкретну роботу, винахідництво й раціоналізаторські пропозиції з питань охорони праці, моральні заохочення).

УДК 658.382

ЕКОНОМІЧНО-СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ПРОГРАМИ ПОЛІПШЕННЯ УМОВ ПРАЦІ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Маринюк Д. О., студент магістратури

Воронцова Н. Є.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Розглядаючи охорону праці в умовах ринкової економіки особливу увагу необхідно звернути на економічні аспекти охорони праці. Здійснення заходів з поліпшення умов і охорони праці чинить стимулюючий вплив як на економічні, так і на соціальні результати виробництва.

До позитивних економічних результатів впливу умов праці на людину у сільському господарстві слід віднести підвищення продуктивності праці, раціональне використання основних виробничих фондів. Сприятливі умови забезпечують піднесення продуктивності праці за рахунок як інтенсивних змін (скорочення витрат робочого часу на виробництво одиниці продукції), так і екстенсивних (збільшення ефективності використання робочого часу завдяки зниженню цілоденних втрат за тимчасовою непрацездатністю та виробничим травматизмом).

Зростання продуктивності праці супроводжується також досягненням високої якості виробленої продукції або послуг, а скорочення витрат робочого часу сприяє зменшенню собівартості продукції. За даними досліджень, комплекс заходів з поліпшення умов праці може забезпечити приріст продуктивності праці на 15-20%. Так, нормалізація освітлення робочих місць збільшує продуктивність праці на 6-13% та скорочує брак на 25%. Раціональна організація робочого місця підвищує продуктивність праці на 21%, а раціональне фарбування робочих приміщень – на 25%.

Збільшення ефективного фонду робочого часу може бути досягнуто за рахунок скорочення тимчасової непрацездатності працівників унаслідок хвороб та виробничого травматизму. Втрати робочого часу внаслідок тимчасової непрацездатності на різних підприємствах у сільському господарстві різноманітні й становлять приблизно 2,5% річного фонду робочого часу на підприємствах із сприятливими умовами праці і 5-10% – на підприємствах з небезпечними та шкідливими умовами. Поліпшення умов і впровадження заходів щодо забезпечення безпеки праці скорочують плинність кадрів.

Слід зазначити, що позитивні економічні результати тісно пов'язані як з особистими факторами (дієздатність, працездатність), так і з соціальними наслідками. Зростання продуктивності праці пов'язано зі скороченням цілоденних витрат робочого часу, зумовлених тимчасовою непрацездатністю, підвищенням використання робочого часу і продовженням періоду активної трудової діяльності.

Несприятливі умови призводять до зворотних результатів: різних форм та ступенів втомлюваності працівників, функціонального напруження організму.

До негативних економічних результатів належать недоодержання додаткового продукту, затримка з уведенням нових фондів, непродуктивне споживання робочої сили, зниження продуктивності праці.

Крім того, слід звернути увагу на соціальні результати впливу умов праці на працівників. До позитивних соціальних результатів можна віднести: ступінь сприятливого впливу трудового процесу на здоров'я людини та розвиток її особистості, стан здоров'я, ставлення до праці, соціальну активність; максимальне задоволення однією з найвагоміших потреб людини – потребою в сприятливих умовах праці і безпосередньо пов'язаною з цим потребою у змістовній, творчій, високопродуктивній праці; зміцнення здоров'я.

Негативний соціальний результат включає зниження творчої активності, заінтересованості в праці, погіршення трудової дисципліни, зростання плинності кадрів унаслідок несприятливих умов праці.

УДК 658.382

ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ УМОВ ПРАЦІ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Тищенко Ю. М., студент магістратури

Воронцова Н. Є.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Важливого значення набуває оцінювання стану умов праці й визначення ступеня їх шкідливості та небезпечності. Оцінювання умов і характеру праці на робочих місцях садово-паркового господарства здійснюється на основі гігієнічної класифікації праці з метою: контролю умов праці працівників садово-паркового господарства на відповідність санітарним правилам і нормам; атестації робочих місць за умовами праці; санітарно-гігієнічної паспортизації стану виробничих підприємств; складання санітарно-гігієнічної характеристики умов праці; розслідування випадків професійних захворювань; розробки рекомендацій щодо поліпшення умов праці працівників садово-паркового господарства тощо.

Результати цих зусиль значно залежать від правильного аналізу стану умов праці та оцінки цього стану як за окремими елементами, так і в цілому за якимось показником. Таким показником, який з достатньою для практики точністю враховував би «різноманітний» вплив усіх факторів умов праці, на даний момент прийнято вважати важкість праці. Правомірність його використання зумовлена тим, що організм людини однаково реагує на вплив з найрізноманітніших поєднань елементів умов праці. Однакові за важкістю зміни в організмі працівників можуть бути викликані різними причинами. В одних випадках причиною можуть бути якісь шкідливі фактори зовнішнього середовища, в других – завелике фізичне або розумове навантаження, у третіх –

дефіцит рухливості при підвищеному нервово-емоційному навантаженні і т. ін. Можливе і різне поєднання цих причин.

Таким чином, важкість праці характеризує сукупний вплив усіх елементів, що складають умови праці, на працездатність людини, її здоров'я, життєдіяльність і відтворення робочої сили. Це визначення поняття важкості праці однаково можна застосувати як до розумової, так і до фізичної праці.

Ступінь важкості праці можна визначити залежно від реакцій та змін в організмі людини. Урешті-решт вони служать показником якості самих умов праці.

Згідно з методикою інтегрального бального оцінювання важкості праці розроблена таблиця з критеріями бального оцінювання санітарно-гігієнічних та психофізіологічних елементів умов праці. Кожному елементу присвоюється від одного до шести балів, залежно від його кількісного значення, що відповідає кількості категорій важкості праці. Так, один бал одержують ті елементи, значення яких відповідають стандартам або нижчі за санітарні норми і гранично допустимі рівні (концентрації), два бали – ті, що відповідають гранично допустимим рівням (концентраціям).

Вищі бали диференціюються залежно від величини перевищення норм або кратності перевищення гранично допустимого рівня (концентрації). Наприклад, трьома балами оцінюється промисловий пил, рівень якого більше за гранично допустимий рівень і становить 5 мг/м^3 ; а шістьма балами – понад 30 мг/м^3 .

Фактичні показники елементів виробничого середовища встановлюються шляхом безпосередніх вимірювань за допомогою відповідної апаратури.

Отже, оцінювання стану умов праці дозволяє віднести реальні умови праці, що мають місце на виробництві, до оптимальних, допустимих чи шкідливих, небезпечних, а також може бути застосована на підприємстві як основа розробки системи пільг та компенсації за несприятливі умови.

УДК 658.382

ВИМОГИ БЕЗПЕКИ НА РОБОТАХ З ПЕСТИЦИДАМИ ТА АГРОХІМІКАТАМИ НА ЛІСОВИХ ТЕРИТОРІЯХ

Мухоброд М. О., студент магістратури

Воронцова Н. Є.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

З метою запобігання шкідливого впливу пестицидів і агрохімікатів, досягнення вимог високої біологічної ефективності щодо цільового використання, безпеки для здоров'я людини та навколишнього природного середовища всі роботи з пестицидами і агрохімікатами повинні виконуватись відповідно до Закону України “Про пестициди і агрохімікати”, ДСП 8.8.1.2.001-

98 від 03.08.98 р. «Державні санітарні правила. Транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві», Гігієнічної класифікації пестицидів за ступенем небезпечності.

Для використання в лісовому господарстві дозволяються пестициди і агрохімікати, які включені в Перелік пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, затверджений Міністерством екології та природних ресурсів України від 29.12.2000.

Відповідно до санітарних правил лісові підприємства не менше ніж за 10 днів до початку хіміобробки повинні забезпечити широке інформування населення та зацікавлених установ і господарств про строки проведення робіт, назвати оброблювані території, конкретні (лісництва і квартали) основні профілактичні заходи. На відстані не менше 200 м від межі ділянок, які підлягають обробленню, на всіх дорогах і просіках лісгоспом повинні встановлюватись щити (розміром 1×1,5 м) з попереджувальними написами: "Обережно! Використано отрутохімікати. Забороняється перебування людей до...(дата), збір грибів і ягід до...(дата)" і таке інше.

При обробленні лісів пестицидами за допомогою авіації необхідно додержуватися санітарно-захисних зон до: джерел господарсько-питного водопостачання і населених пунктів – 1000 м, рибогосподарських водойм, оздоровчих установ (оздоровчі табори та будинки відпочинку) – 2000 м, полів з сільськогосподарськими культурами – 1000 м, а засіяних з чутливими до відповідних гербіцидів культурами – 3000 м. При використанні наземної техніки санітарно-захисні зони складають відповідно 1000 м, 2000 м, 500 м і 1500 м. Пріоритетним при обробленні лісів та розсадників повинно бути використання пестицидів, що відносяться до III-IV класу небезпечності. Вимушене використання препаратів I та II класу небезпечності дозволяється за умови постійного контролю з боку санітарно-епідеміологічних служб.

Безпосереднє керівництво роботами з пестицидами та агрохімікатами здійснюється працівниками, які мають допуск (посвідчення) на право роботи, пов'язаної з транспортуванням, зберіганням, використанням та торгівлею пестицидами і агрохімікатами.

Працівники, які виконують роботи з використанням пестицидів і агрохімікатів, забезпечуються роботодавцем спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального. Тривалість робочого дня під час роботи з пестицидами не повинна перевищувати 6 годин, з препаратами I і II класу небезпечності – 4 години, а 2 години часу робочої зміни на інших роботах, не пов'язаних з можливим впливом пестицидів.

Пестициди і агрохімікати повинні зберігатись на складах, побудованих за типовими проектами відповідно до вимог ДБН В.2.2-7-98 "Будівлі і споруди для зберігання мінеральних добрив та засобів захисту рослин".

УДК 658.382

БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПІД ЧАС ЗВАЛЮВАННЯ ДЕРЕВ СУЧАСНИМИ БЕНЗИНОМОТОРНИМИ ПИЛКАМИ

Погорілко О. І., студент магістратури

Воронцова Н. Є.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Бензиномоторні пили під час заготівлі лісу призначені для валки дерев та розкрязування хлестів, обрізки крупних сучків, розпилювання дощок та брусів.

Звалювання дерев бензиномоторними пилами на усіх рубках лісу повинно виконуватися постійними працівниками, які пройшли необхідну професійну підготовку та інструктаж відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.12-05, а також які освоїли вимоги безпеки на лісосічних роботах. При цьому лісоруб, що звалює дерева бензиномоторною пилою повинен мати 6-й розряд, а помічник вальника, який за необхідності йому допомагає, – 4-й або 5-й.

Процес валки дерев переносними бензиномоторними пилами включає ряд операцій: огляд дерева, підготовку робочого місця у дерева, підпил, спилування і повал дерева в заданому напрямку та перехід до наступного дерева. Вальник та його помічник повинні бути забезпечені усім необхідним інструментом та допоміжними пристроями як: звалювальна вилка, сокира, гідроклин чи гідродомкрат, звалювальна лопатка, синтетичні чи з сухої деревини твердолистяних порід клинки, кондак, прядив'яний канат чи ланцюг довжиною 10 м для бандажування дерев та стягування завислої на них ламані, а також спецодягом та спецвзуттям відповідно до Норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам лісового господарства (НПАОП 02.0-3.03-05).

На сьогоднішній день під час лісозаготівельних робіт використовуються наступні сучасні бензиномоторні пили фірм Штиль, Хускварна gaquo, СОЛО gaquo та інші. Всі вони аналогічні за своєю конструкцією, але мають деякі особливості. Основними вузлами являються: двигун, муфта зчеплення, редуктор, пильний апарат, рама з рукоятками та стартер.

Під час роботи з бензиномоторними пилами необхідно виконувати наступні заходи безпеки і правила:

При пилянні першим повинен торкатися деревини зубчастий упор, потім приводиться в рух пильний ланцюг і після цього починати пиляння.

Початок і кінець пиляння виконувати плавно без ривків.

Якщо стався розрив пильного ланцюга негайно відпустити важіль газу і зупинити двигун.

При затисканні шини бензиномоторної пили в прорізі необхідно зупинити двигун і звільнити шину пили.

При звалюванні дерев підпил виконувати з того боку, в який необхідно завалити дерево, обов'язково залишати недопил; у дерев, що мають боковий

нахил по відношенню до напрямку звалювання, підпил повинен мати форму клина, верхівка якого направлена в сторону нахилу дерева.

При звалюванні дерев забороняється:

- починати пиляння кінцевою частиною полотна пильної шини;
- звільнювати під час роботи двигуна полотно шини пили, якщо ланцюг затиснутий в пропилі;
- виконувати обрізання або обрубання сучків, а також виконання інших видів робіт в зоні звалювання дерев.

Бензиномоторні пилки повинні мати справні механізми керування пилянням та зупинки, надійне кріплення всіх вузлів, шини, засобів захисту, не мати підтікань пального. Крім того повинна бути забезпечена легкість ходу ручки подавання газу і її блокування.

Під час роботи вальник зобов'язаний дотримуватися таких вимог:

- переходити від дерева до дерева при режимі роботи двигуна, коли пильний ланцюг не рухається;
- не передавати управління пилкою іншим особам, які не отримали від роботодавця завдання для роботи з бензопилкою;
- не допускати охолодження двигуна водою або снігом;
- виконувати обслуговування, ремонт бензопилки, натягування ланцюга, заправлення її паливом тільки при виключеному двигуні;
- уникати пиляння дерева пилкою з затупленим ланцюгом, а також виконання пиляння, перебуваючи на драбині, на гілках дерев чи на інших нестійких предметах.

УДК 658.382

ДОТРИМАННЯ ВИМОГ БЕЗПЕКИ НА ЛІСОПРОМИСЛОВИХ СКЛАДАХ

Биченко В. О., студент магістратури

Воронцова Н. Є.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Роботи на лісопромислових складах слід виконувати відповідно до проектів організації робіт, затверджених роботодавцем типових технологічних процесів, карт технологічного процесу, інструкцій з охорони праці підприємств, експлуатаційної документації на машини, устаткування та мотоінструмент конкретного типу. Роботи виконуються на нижніх, проміжних та верхніх лісоскладах, первинне оброблення та штабелювання деревної сировини, що ведуться на верхніх та проміжних лісоскладах, проміжних лісовантажних пунктах. На нижніх лісоскладах здійснюється дооброблення деревної сировини, її сортування, а частково і перероблення, зберігання лісо- та

пилопродукції, її відвантаження споживачам та/або транспортування в деревообробні цехи лісоматеріалів, дров'яної деревини для технологічних потреб. На проміжних лісоскладах закінчується вивезення деревної сировини одними транспортними засобами і починається іншими (на нижні лісосклади або пункти перероблення чи споживання).

Верхні лісосклади розташовані біля лісовозної дороги (автомобільної, залізничної вузької колії) чи водного об'єкта і призначені для тимчасового зберігання деревної сировини, її навантажування на транспортні засоби для подальшого вивезення на нижні лісопромислові склади або пункти споживання, проміжні лісосклади, а при необхідності – і її оброблення (очищення дерев від гілок і сучків, повного чи часткового розкрязування, корування тощо).

При вивозці дерев обрізку сучків переносять на нижній склад, де умови роботи сприятливіші, ніж на лісосіках чи навантажувальних пунктах. Тому під час використання тих ж сучкорізних інструментів продуктивності праці на нижньому складі істотно зростає.

На розкрязувальних естакадах та майданчиках нижніх і проміжних лісоскладів захараченості не допускається.

На нижніх та проміжних лісоскладах, де вантажопідіймальні крани та інше підіймально-транспортне устаткування не обладнані грейферними або щелепними вантажно-захоплювальними органами, деревні хлисти та довгоття на буферних майданчиках слід зберігати в застрополеному вигляді або в пачковому штабелі з вагою пакета (пачки), що не перевищує вантажопідіймальність вантажно-розвантажувальних засобів.

Розкрязування деревних хлестів моторним інструментом на нижніх лісоскладах слід проводити на розкрязувальних естакадах, а на верхніх та проміжних лісоскладах – і на землі після укладання хлестів на підкладні хлисти, бруски, колоди.

Під час механізованого розкрязування та переміщення на естакаді нижнього лісоскладу деревних хлестів необхідно дотримуватись таких вимог безпеки: вмикати розтягувальний пристрій і лебідку слід після подавання попереджувального сигналу за умови відсутності людей у зоні вірогідного переміщення деревних хлестів; розділяти двовершинні, однобічно-сучкуваті та зі значною кривизною хлисти поступовим підтягуванням, не допускаючи їх перекочування.

Сортування лісоматеріалів на сучасних лісових складах одна із основних видів робіт. Залежно від компонування складу на сортування – надходять або всі сортаменти, одержані при раскрязовці, чи їх частина, коли деякі сортаменти безпосередньо від установки передаються у виробничі цехи переробки. На сортуванні застосовуються лісотранспортери – машини безперервної дії.

УДК 658.382

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ, ЙОГО НОРМУВАННЯ ТА ЗАХИСТ

Гриценко С. М., студент магістратури

Мотрич М. М., к.т.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Електромагнітні поля негативно впливають на організм людини, яка безпосередньо працює з джерелом випромінювання, а також на населення, яке мешкає поблизу джерел випромінювання. Переважна частина населення знаходиться в умовах підвищеної активності електромагнітних полів ЕМП.

Мета роботи. Проаналізувати ступінь впливу електромагнітних випромінювань на організм людини, і необхідні засоби захисту.

Викладення основного матеріалу. Ступінь впливу електромагнітних випромінювань на організм людини залежить від діапазону частот, тривалості опромінення, характеру опромінення, режиму опромінення, розмірів поверхні тіла, яке опромінюється, та індивідуальних особливостей організму.

У результаті дії ЕМП на людину можливі гострі та хронічні форми порушення фізіологічних функцій організму. Ці порушення виникають в результаті дії електричної складової ЕМП на нервову систему, а також на структуру кори головного та спинного мозку, серцево-судинної системи.

У більшості випадків такі зміни в діяльності нервової та серцево-судинної системи мають зворотній характер, але в результаті тривалої дії вони накопичуються, підсилюються з плином часу, але, як правило, зменшуються та зникають при виключенні впливу та поліпшенні умов праці. Тривалий та інтенсивний вплив ЕМП призводить до стійких порушень та захворювань.

Електромагнітне випромінювання як хвороботворний чинник слід розглядати на підставі клінічних та експериментальних матеріалів. Сумісну дію цих випромінювань широкого діапазону можна класифікувати як окрему радіохвильову хворобу. Тяжкість її наслідків знаходиться у прямій залежності від напруженості ЕМП, тривалості впливу, фізичних особливостей різних діапазонів частот, умов зовнішнього середовища, а також від функціонального стану організму, його стійкості до впливу різних чинників можливостей адаптації.

Поряд із радіохвильовою хворобою (як специфічним результатом дії ЕМП) зростає ризик виникнення загальних захворювань, захворювань органів дихання, травлення тощо. Це відбувається також і за дуже малої інтенсивності ЕМП, яка незначно перевищує гігієнічні нормативи. Ймовірно, що причиною тут є порушення нервово-психічної діяльності як головної у керуванні всіма функціями організму.

Рівні ЕМП необхідно контролювати не рідше 1 разу на рік. Якщо вводиться в дію новий об'єкт або здійснюється реконструкція старих об'єктів,

то заміри рівня електромагнітних випромінювань проводяться перед введенням їх в експлуатацію.

Вибір того чи іншого способу захисту від дії електромагнітних випромінювань залежить від робочого діапазону частот, характеру виконуваних робіт, напруженості та щільності потоку енергії ЕМП, необхідного ступеня захисту.

До заходів щодо зменшення впливу на працівників ЕМП належать: організаційні, інженерно-технічні та лікарсько-профілактичні.

Організаційні заходи здійснюють органи санітарного нагляду. Вони проводять санітарний нагляд за об'єктами, в яких використовуються джерела електромагнітних випромінювань.

Інженерно-технічні заходи передбачають таке розташування джерел ЕМП, яке б зводило до мінімуму їх вплив на працюючих, використання в умовах виробництва дистанційного керування апаратурою, що є джерелом випромінювання, екранування джерел випромінювання, застосування засобів індивідуального захисту.

Лікарсько-профілактичні заходи передбачають проведення систематичних медичних оглядів працівників, які перебувають у зоні дії ЕМП, обмеження в часі перебування людей в зоні підвищеної інтенсивності електромагнітних випромінювань, видачу працюючим безкоштовного лікарсько-профілактичного харчування, перерви санітарно-оздоровчого характеру.

УДК 658.382

ОБґРУНТУВАННЯ ПРАЦЕОХОРОННИХ ПІЛЬГ НЕПОВНОЛІТНІХ ТА ІНВАЛІДІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Гусак І. М., студент магістратури

Мотрич М. М., к.т.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Дедалі більшого поширення набуває і застосування в сільському господарстві праці неповнолітніх. Сільське господарство є найбільш поширеною сферою застосування дитячої праці в Україні - в ньому працюють 46% усіх зайнятих дітей, у сільській місцевості - 75%.

Мета роботи. Визначення трудових гарантій та охорони праці неповнолітніх та інвалідів у сільськогосподарському виробництві

Викладення основного матеріалу. Дедалі більшого поширення набуває і застосування в сільському господарстві праці неповнолітніх. Сільське господарство є найбільш поширеною сферою застосування дитячої праці в Україні – в ньому працюють 46% усіх зайнятих дітей, у сільській місцевості – 75%. Установлено, що працювати в полі та на присадибних ділянках діти

починають рано: у 10 років – кожна п'ята дитина, у віці 12-14 років – 38%, а у віці 15-17 років – до 62%. Доглядом за худобою займаються до 25% дітей у віці від 10-14 років, у старших вікових групах – кожен третій-четвертий підліток. Виникає нова форма дитячої праці – дитяча наймана праця за оплату. Важливими чинниками залучення працюючих дітей у цю сферу фахівці визначають низькі вимоги до якості робочої сили, значні масштаби використання ручної праці, майже повну відсутність контролю за використанням робочої сили, толерантне ставлення громадськості до дитячої праці в сільському господарстві тощо. Як правило, трудові відносини в сільському господарстві за участю дітей та підлітків офіційно не оформлюються і в результаті діти залишаються соціально незахищеними в тому числі і в питаннях охорони праці.

Мінімальний вік прийняття на роботу встановлений ст. 188 КЗпП України у 16 років. Як виняток, за згодою одного із батьків або особи, що його замінює, можуть прийматись на роботу особи, які досягли п'ятнадцяти років. Для підготовки молоді до продуктивної праці допускається прийняття на роботу учнів загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних і середніх спеціальних навчальних закладів для виконання легкої роботи, що не завдає шкоди здоров'ю і не порушує процесу навчання, у вільний від навчання час по досягненні ними чотирнадцятирічного віку за згодою одного з батьків або особи, що його замінює. Ці положення трудового законодавства не узгоджуються з Законом України "Про фермерське господарство", ст. 3 якого відносить до членів фермерського господарства дітей, які досягли 14 років, а ст. 27 вказує на те, що трудові відносини фермерського господарства базуються на праці його членів. Очевидно, що з метою охорони прав неповнолітніх, забезпечення отримання ними обов'язкової освіти, підвищення рівня охорони праці таких працівників, зайнятих на сільськогосподарських роботах, це питання має бути обов'язково вирішене.

Інваліди в Україні володіють повнотою усіх прав, тому їх дискримінація заборонена. Трудове законодавство України встановлює ряд гарантій для інвалідів у порядку їх працевлаштування, створенні належних і безпечних умов праці.

Створення спеціального робочого місця для інвалідів передбачає його обладнання спеціальним технічним оснащенням пристосовуваннями і строями для праці інваліда, враховуючи анатомічні дефекти рекомендації МСЕК, професійні навички і знання інваліда.

Гарантією створення робочого місця є не лише його відповідність встановленим вимогам й атестація робочого місця спеціальною комісією, а й реальне працевлаштування інваліда на таке місце.

Підбір робочого місця здійснюється переважно на підприємстві в установі, організації де настала інвалідність. За інваліди в наслідок трудового каліцтва або професійного захворювання, які проходять профспілку реабілітацію в тому числі професійну підготовку і перепідготовку згідно з індивідуальною програмою реабілітації, зберігається середній заробіток за

попереднім місцем роботи із врахуванням пенсії по інвалідності протягом року, передбаченого програмою.

Законодавство України встановлює ряд пільг і гарантій спрямованих на захист трудових інтересів працівників. На прохання інвалідів роботодавців зобов'язаний встановити неповний робочий час. Для інвалідів встановлено щорічні основні відпустки подовженої тривалості залежно від групи інвалідності, додаткові обов'язкові відпустки без збереження заробітної плати, встановлюються пільги щодо отримання основних відпусток. Для цієї категорії осіб можуть бути передбачені й ряд інших соціальних пільг.

УДК 658.382

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО СТВОРЕННЯ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ВІД ВИРОБНИЧОГО ШУМУ

Ищенко В. В., студент магістратури

Мотрич М. М., к.т.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Ефективне вирішення проблем захисту від шуму, вібрацій, ультра- та інфразвуку досягається проведенням комплексу заходів, що послабляють інтенсивність шкідливих виробничих факторів у їхніх джерелах, на шляху поширення. Зниження інтенсивності шуму в джерелах забезпечує кардинальне вирішення всіх цих проблем. Зниження інтенсивності шуму на шляху поширення нерідко буває дешевшим за вирішення проблеми в джерелі, але досить ефективним

Мета роботи. Проаналізувати нові підходи до створення систем захисту від виробничого шуму.

Викладення основного матеріалу. Для зниження шуму у виробничих приміщеннях застосовують різні методи: зменшення рівня шуму в джерелі його виникнення; звукопоглинання і звукоізоляція; установка глушників шуму; раціональне розміщення обладнання; застосування засобів індивідуального захисту.

Найбільш ефективним є боротьба з шумом в джерелі його виникнення. Шум механізмів виникає внаслідок пружних коливань як усього механізму, так і окремих його деталей. Причини виникнення шуму - механічні, аеродинамічні і електричні явища, що визначаються конструктивними та технологічними особливостями устаткування, а також умовами експлуатації. У зв'язку з цим розрізняють шуми механічного, аеродинамічного та електричного походження. Для зменшення механічного шуму необхідно своєчасно проводити ремонт обладнання, замінювати ударні процеси, ширше застосовувати примусове змазування тертьових поверхонь, застосовувати балансування обертових частин.

Значне зниження шуму досягається при заміні підшипників кочення на підшипники ковзання (шум знижується на 15 дБ), зубчастих і ланцюгових передач ремінними і зубчато-ремінними передачами, металевих деталей – деталями з пластмас, використання мастильних матеріалів.

Зниження аеродинамічного шуму можна досягти зменшенням швидкості газового потоку, поліпшенням аеродинаміки конструкції, звукоізоляції і встановлення глушників. Електромагнітні шуми знижують конструктивними змінами в електричних машинах.

Широке застосування одержали методи зниження шуму на шляху його поширення за допомогою установки звукоізоляційних та звукопоглинальних перешкод у вигляді екранів, перегородок, кожухів, кабін, облицювання стін, стель, використання глушників та ін.

Звукоізолюючими кожухами закривають найбільш шумні машини і механізми, локалізуючи таким чином джерело шуму. Кожух повинен щільно закривати джерело шуму, але при цьому не з'єднуватися жорстко з механізмом, так як це дає негативний ефект – кожух стає додатковим джерелом шуму.

Екрани встановлюються між джерелом шуму і робочим місцем. Акустичний ефект екрану заснований на утворенні за ним області тіні, куди звукові хвилі проникають лише частково. Ступінь проникнення залежить від співвідношення між розмірами екрану і довжиною хвилі: чим більше довжина хвилі, тим менше при даних розмірах область тіні за екраном, а отже, менше зниження шуму. Тому екрани застосовують в основному для захисту від середньо- і високочастотного шуму, а при низьких частотах вони малоефективні, так як за рахунок ефекту дифракції звук легко їх огинає. Важлива також відстань від джерела шуму до екрануемого робочого місця: чим воно менше, тим більше ефективність екрана. Екран виявляється ефективним тоді, коли відсутні огинають його відбиті хвилі, тобто або на відкритому повітрі, або облицьованому приміщенні.

У випадку неможливості забезпечення колективного захисту робітників від впливу розглянутих факторів наведеними методами застосовуються засоби індивідуального захисту.

УДК 658.382

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ГАСІННЯ І ПРОФІЛАКТИКИ ПОЖЕЖ В АПК

Цимбал П. О., студент магістратури

Мотрич М. М., к.т.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Система організаційно-технічних заходів є невід'ємною складовою загальної системи забезпечення пожежної безпеки об'єкта.

Складність та різноманітність завдань, пов'язаних з організацією забезпечення пожежної безпеки, зумовлюють необхідність безпосередньої участі в цьому процесі всіх державних, господарських, комерційних та громадських організацій і окремих громадян.

Мета роботи. Проаналізувати нові методи щодо ефективності сучасних технічних засобів гасіння і профілактики пожеж в АПК.

Викладення основного матеріалу. Основою пожежогасіння є примусове припинення процесу горіння. На практиці використовують декілька способів припинення горіння.

Спосіб охолодження ґрунтується на тому, що горіння речовини можливе тільки тоді, коли температура її верхнього шару вища за температуру його запалювання. Якщо з поверхні горючої речовини відвести тепло, тобто охолодити її нижче температури запалювання, горіння припиняється.

Спосіб розведення базується на здатності речовини горіти при вмісті кисню у атмосфері більше 14-16% за об'ємом. Зі зменшенням кисню в повітрі нижче вказаної величини полум'яне горіння припиняється, а потім припиняється і тління внаслідок зменшення швидкості окислення. Зменшення концентрації кисню досягається введенням у повітря інертних газів та пари ззовні або розведенням кисню продуктами горіння.

Спосіб ізоляції ґрунтується на припиненні надходження кисню повітря до речовини, що горить. Для цього застосовують різні ізолюючі вогнегасні речовини (хімічна піна, порошок та інше).

Спосіб хімічного гальмування реакцій горіння полягає у введенні в зону горіння галоїдно-похідних речовин, які при потраплянні у полум'я розпадаються і з'єднуються з активними центрами, припиняючи екзотермічну реакцію, тобто виділення тепла. У результаті цього процес горіння припиняється.

Спосіб механічного гасіння полум'я сильним струменем води, порошку чи газу.

Спосіб вогнеперешкоди заснований на створенні умов, за яких полум'я не поширюється через вузькі канали, переріз яких менше критичного.

Реалізація способів припинення горіння досягається використанням вогнегасних речовин та технічних засобів. До вогнегасних належать речовини, що мають фізико-хімічні властивості, які дозволяють створювати умови для припинення горіння. Серед них найпоширенішими є вода, водяна пара, піна, порошки, пісок, пожежостійкі тканини тощо. Кожному способу припинення горіння відповідає конкретний вид вогнегасних засобів. Наприклад, для охолодження використовують воду, водні розчини, снігоподібну вуглекислоту; для розведення горючого середовища – діоксид вуглецю, інертні гази, водяну пару; для ізоляції вогнища – піну, пісок; хімічне гальмування горіння здійснюється за допомогою брометилу, хладону, спеціальних порошків.

Вибір вогнегасної речовини залежить від характеру пожежі, властивостей і агрегатного стану речовин, що горять, параметрів пожежі (площі, інтенсивності, температури горіння тощо), виду пожежі (у закритому або відкритому повітрі), вогнегасної здатності щодо гасіння конкретних речовин та

матеріалів, ефективності способу гасіння пожежі. Оскільки вода є основною вогнегасною речовиною, необхідно приділити особливу увагу створенню та працездатності надійних систем водопостачання.

Відповідно до протипожежних норм, кожне промислове підприємство обладнують пожежним водопроводом. Він може бути об'єднаним з господарсько-питним або водопроводом, який використовують у виробничому процесі. Воду також можна подавати до місця пожежі з водоймищ річок або підвозити в автоцистернах.

Основними елементами устаткування водяного пожежогасіння на об'єктах є пожежні гідранти, пожежні крани, пожежні рукави, насоси та ін.

УДК 658.382

АНАЛІЗ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ З ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯМ У ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕННЯХ ПІДПРИЄМСТВ АПК

*Оцалюк П. І., студент магістратури
Мотрич М. М., к.т.н.*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Електронасиченість сучасного виробництва формує електричну небезпеку, джерелом якої можуть бути електричні мережі, електрифіковане устаткування та інструмент, обчислювальна та організаційна техніка, що працює на електриці. Це визначає актуальність проблеми електробезпеки – ліквідацію електротравматизму.

Мета роботи. Проаналізувати безпеку праці під час роботи з електрообладнанням у виробничих приміщеннях підприємств АПК.

Викладення основного матеріалу. Електротравматизм в порівнянні з іншими видами виробничого травматизму складає невеликий відсоток, однак, за кількістю травм з важким і особливо летальним наслідком займає одне з перших місць. Аналіз виробничого травматизму в промисловості показує, що в середньому близько 18% всіх важких і смертельних випадків відбувається в результаті ураження електричним струмом. Найбільше число електротравм (60-70%) відбувається при роботі на електроустановках напругою до 1000 В. Це пояснюється широким поширенням таких установок і порівняно низьким рівнем підготовки осіб, які їх експлуатують.

Електроустановок понад 1000 В у експлуатації значно менше і їх обслуговує спеціально навчений персонал, що й обумовлює меншу кількість електротравм.

Небезпека електричних травм і складність їх лікування обумовлюються характером і ступенем пошкодження тканин, а також реакцією організму на це пошкодження. Зазвичай травми виліковуються, і працездатність потерпілого

відновлюється повністю або частково. Іноді (зазвичай при важких опіках) людина гине. У таких випадках безпосередньою причиною смерті є не електричний струм, а місцеве ушкодження організму, викликане струмом. Характерні види електротравм – електричні опіки, електричні знаки, металізація шкіри, електрофтальмія і механічні ушкодження.

Сучасне виробництво неможливе без широкого застосування електроенергетики. Мабуть, немає такої професійної діяльності, де б не використовувався електричний струм.

Негативні для здоров'я людини наслідки, що виявляються в ході експлуатації технологічного обладнання, віднесли в даний час проблему виробничої безпеки до числа найгостріших технічних і соціально-економічних проблем.

На жаль, старіння виробничих фондів, недогляд за приміщеннями негативно позначається і на якості електропроводки. Пробої в електропроводці ведуть не тільки до ударів струмом, а й є однією з основних причин пожеж.

З метою недопущення електроураження та забезпечення електробезпеки на виробництві застосовують: ізолювання проводів та інших компонентів електричних ланцюгів, приладів і машин, захисне заземлення, занулення, аварійне відключення напруги, індивідуальні засоби захисту та деякі інші заходи.

УДК 658.382

АНАЛІЗ НЕРУЙНІВНИХ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ДЕФЕКТНОСТІ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ

Рибачок О. В., студент магістратури

Мотрич М. М., к.т.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність. Потрібно розуміти, що ефективність контролю часто визначає не мінімальність параметрів (розмірів) виявлених дефектів, а тривалість його проведення, надійність та достовірність виявлення тріщин, повторюваність результатів за однакових умов дослідження, витрати на підготовку контрольованої поверхні та ін.

Мета роботи. Проаналізувати неруйнівні методи контролю дефектності металоконструкцій.

Викладення основного матеріалу. Вибір методу дефектоскопії залежить від місця розташування дефектів, їх довжини та глибини залягання під поверхнею металу. Важливим є також наявність чи відсутність захисного покриття (фарби, мастила, окалини, іржі тощо) на поверхні контрольованої деталі. Далі проаналізовано апаратурні можливості методів дефектоскопії щодо виявлення потенційно небезпечних тріщин у металоконструкціях.

Акустична дефектоскопія дозволяє контролювати наявність тріщин у деталях порівняно простої форми. Виявляють плоскі, об'ємні, лінійні і цяткові дефекти, а також ті, що виникли внаслідок корозії.

Найбільш поширеним методом виявлення дефектів в акустичній дефектоскопії є імпульсний луна-метод, принцип дії якого полягає у посиленні коротких ультразвукових імпульсів і відбиванні їх від поверхні дефекту, а також зворотного боку деталі чи елемента конструкції. За допомогою дефектоскопів, в яких реалізовано луна-метод, можна виявити дефекти площею понад 1 мм² (раковини, розшарування та ін.), які розташовані на досить великій глибині під поверхнею металу.

Основними недоліками цих методів (луна-методу і методу звукової тіні) щодо дефектоскопії деталей є:

- неможливість виявлення тріщин у деталях складної форми;
- висока чутливість до шорсткості поверхні деталі, а тому необхідність ретельної (трудомісткої) підготовки поверхні, що обмежує масовість контролю;
- складність визначення параметрів поверхневих дефектів;
- складність визначення параметрів наскрізних дефектів.

Для виявлення розшарування в елементах конструкцій (корозійного чи між шарами різнорідних матеріалів) використовують резонансний, велосиметричний та імпедансний методи, а також метод вільних коливань. Але потрібно зазначити, що ці методи складно застосувати на практиці.

В електромагнітно-акустичному методі ультразвукові коливання виникають в результаті взаємодії змінного і постійного магнітних полів з металом контрольованого об'єкту. Цей метод також мало прийнятний для загального контролю деталей, для виготовлення яких використовують сталі і сплави різної магнітної проникності.

Люмінесцентний і колірний методи дефектоскопії використовують явище капілярного проникнення змочувальної рідини з високими змочувальними характеристиками у тріщини, пори та інші поверхневі неоднорідності. Ці методи неефективні для контролю деталей із грубою поверхнею і незастосовні для перевірки пористих матеріалів. Недоліками їх є необхідність видалення захисних покривів і тривалість процесу контролю (декілька годин), низька ймовірність виявлення дефектів у матеріалах зі значними залишковими напруженнями стиску. Все це накладає суттєві обмеження щодо застосування капілярних методів у ремонтних підрозділах підприємств.

Принцип дії магнітних методів дефектоскопії базується на реєстрації магнітних полів розсіювання, що виникають навколо дефектів. Застосовують магніто-порошковий, магнітографічний, ферозондів та індукційний методи, гальваномагнітні та інші способи індикації полів розсіювання.

Найбільш поширений нині у практиці ремонтних підрозділів сільськогосподарських підприємств візуально-оптичний метод порівняно з іншими під час контролю деталей, що перебувають в експлуатації, характеризується низькою чутливістю, малою надійністю та достовірністю виявлення дефектів.

УДК 631.37

ОБґРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТА РЕЖИМІВ РОБОТИ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ДИЗЕЛЬНОГО БІОПАЛИВА З ВИКОРИСТАННЯМ ГІДРОРЕАКТИВНОЇ МІШАЛКИ

Колісник О. М., студент магістратури
 Науковий керівник – Голуб Г. А., д.т.н., проф.
 Національний університет біоресурсів і природокористування України



Споживання рідкого палива сільськогосподарським виробництвом становить від 50 до 110 л/га. Основою для виробництва дизельного біопалива є

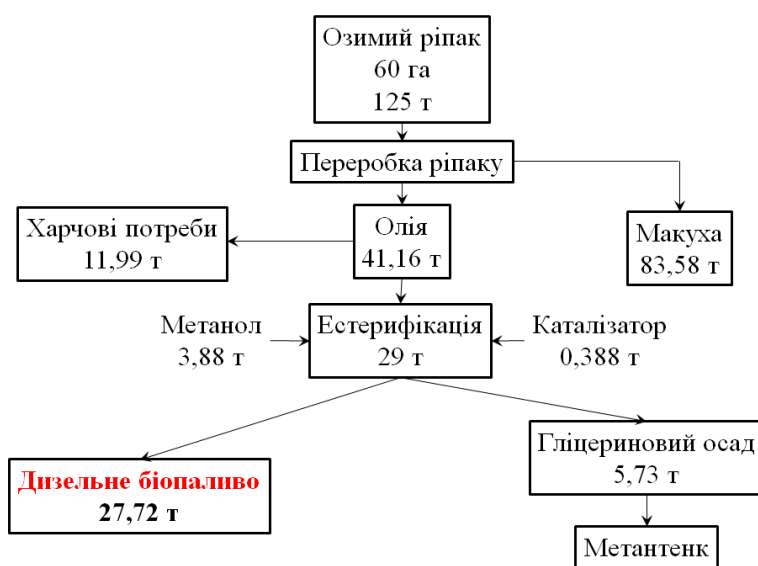


Рис. Блок-схема виробництва дизельного біопалива

ріпак площа, якого взята для прикладу 60 га. Залежно від ситуації на ринку ріпакового насіння та дизельного палива господарство може прийняти рішення як про реалізацію насіння ріпаку і закупку дизельного пального, так і виробництво дизельного біопалива або ж прийняти інше компромісне рішення. Річне виробництво ріпакового зерна, у цьому випадку, складає 125 т.

Переробка ріпаку забезпечує виробництво 41 т олії та 84 т макухи. Для

забезпечення потреб господарства в дизельному біопаливі (77 кг/га) достатньо переробити 29 т олії. Решта олії направляється для харчових потреб. Оскільки побічний продукт після переробки, макуха, цінний кормовий компонент, то він йде на виробництво кормів для тваринництва. В процесі естерифікації додається метанол і каталізатор. В результаті отримують дизельне біопаливо в кількості 27,7 т. Під час виробництва дизельного біопалива утворюється гліцериновий осад, який доцільно використовувати як рідке паливо в теплових процесах, що забезпечить виробництво додаткової енергії, або ж його в кількості 5,7 т, можна направити в метантенк для подальшого зброджування.

Вагомий вплив на властивості дизельного біопалива має вид рослинної олії з якого воно отримано, адже вміст жирних кислот у кожної рослини свій. Склад жирних кислот рослинної олії обумовлює теплотворну здатність, в'язкість та густину дизельного біопалива, які в свою чергу визначають особливості застосування та експлуатаційні параметри роботи МТА.

УДК 631.333.92

ОБГРУНТУВАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА СУБСТРАТУ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ПЕЧЕРИЦЬ З РОЗРОБКОЮ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ УЩІЛЬНЕННЯ СУБСТРАТУ

*Кучерявий В. В., студент магістратури,
Науковий керівник – Голуб Г. А., д.т.н., проф.*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Приготування субстрату – це самий трудомісткий етап у процесі вирощування печериць. Важливо дотримати суворе виконання інструкцій, оскільки успішне вирощування багато в чому залежить від якості живильного середовища.

Загальний вигляд блок-схеми вирощування печериць приведений на рисунку.

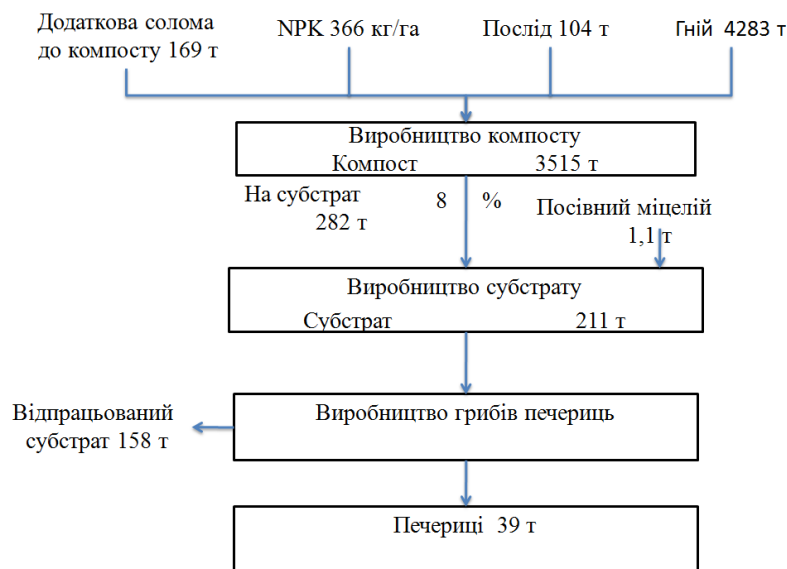


Рис. Блок-схема вирощування печериць

Основний компонент субстрату – це компост, який готують із соломи озимого жита, або пшениці (20-25%) і кінського гною (75-80%). При відсутності кінського можна використовувати гній ВРХ, а також пташиний послід, але це трохи знизить врожайність. Готувати субстрат бажано на відкритому повітрі під навісом, що захищає його від дощу і сонця. Однак можна використовувати для цього і приміщення, але воно повинне добре провітрюватися, оскільки при бродінні компонентів у великій кількості виділяється вуглекислий газ, аміак і волога. Розрахунок компонентів наступний: на сто кілограмів соломи – два кілограми сечовини, два кілограми суперфосфату, 7-8 кілограмів гіпсу, 5 кілограмів крейди. З внесенням гною і всіх добавок вийде близько 300 кілограм субстрату, якого вистачить щоб закласти грибницю площею до 3 м².

УДК: 631.01

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МАТЕРІАЛІВ В КОРМОПРИГОТУВАЛЬНОМУ ОБЛАДНАННІ ДЛЯ ТЕЛЯТ

Ігнатенко М. О., студент бакалавратури

Науковий керівник – Заболотько О. О., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Мета роботи. Порівняння конструкційних матеріалів, які використовуються при виготовленні технічного обладнання для випоювання телят та визначення переваг та недоліків даних конструкційних матеріалів.

Аналіз досліджень. Товарний потенціал ВРХ як молочного так м'ясного напрямку залежить від здоров'я тварини. База якого закладається ще на стадії молочного годування. Технології випоювання молочних телят передбачають їх годівлю цільним молоком, цільними молочними сумішами та замінниками молока. Природний спосіб годівлі молочних телят не завжди можливий при інтенсивному виробництві продукції тваринництва. Тому широкого застосування набуло випоювання телят за допомогою технічних засобів. [1]

Технічні засоби для приготування молочних сумішей можуть бути як стаціонарними так мобільними пунктами. Окрім цільного молока при випоюванні телят використовують широкий перелік штучних замінників молока. Таких як сухе молоко, або багатокомпонентна суміш. В залежності від способів утримання, на виробництві може використовуватись різні пристосування для штучного випоювання. [2] Одним із перспективних видів обладнання є молочне таксі. В залежності від хімічного складу, фізико-механічних властивостей і способу підготовки сумішей використовують різні конструкційні матеріали. Такі як харчовий алюміній, харчова нержавіюча сталь, харчовий пластик харчова гума. За своїми термодинамічним і механічними властивостями ці матеріали належать до різних класів. При виборі матеріалів беруть до уваги саме ці властивості. [3]

Обладнання не можна створити лише з одного матеріалу, тому доводиться поєднувати різний матеріал з різними властивостями. Із наведених механічних властивостей можна зробити висновок про недоліки і переваги даних конструкційних матеріалів. Так, наприклад, алюмінієві сплави володіють малою густиною, малим коефіцієнтом лінійного температурного розширення, відносною високою міцністю, малою тепловіддачею. Недоліком цих сплавів є погане зварювання та те, що вони погано контактують з азотом. Натомість нержавіючі сталі володіють високою міцністю, корозійною стійкістю та витривалістю. Серед недоліків можна виділити високу густина, високу температуру плавлення і теплопровідність, погану зварюваність. Такий матеріал як харчовий пластик має малу густина, з нього легко виготовляються деталі складної форми. Недоліками є той факт, що при високих температурах пластики руйнуються і виділяють шкідливі речовини. Перевагою гуми є значні пружні деформації, високоеластичність, придатність до виготовлення деталей

складної форми. Недоліками є низька температура плавлення, погане сприймання ультрафіолетового випромінювання.

Список використаної літератури

1. Калашников А. П. Норми і раціони годівлі сільськогосподарських тварин. – М.: Агропромиздат, 1985. – 210 с.
2. Клейменов Н. І., Клейменов В. М., Клейменов О. М. Системи вирощування великої рогатої худоби. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 320 с.
3. Механізація доїння корів і первинної обробки молока на комплексах. А. І. Фененко, С. П. Москаленко, Л. В. Ремезов, Ю. О. Дробот. – К.: Урожай, 1981. – 136 с.

УДК 620.925:579

**ОБГРУНТУВАННЯ БЛОК-СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА
ТВЕРДОПАЛИВНИХ ГРАНУЛ**

*Крижній С. М., студент магістратури,
Науковий керівник – Голуб Г. А., д.т.н., проф.*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Паливні гранули (пелети,) - це невеликі циліндричні пресовані вироби діаметром 4-12 мм, завдовжки 20-50 мм, перероблені з не зернової частини сільськогосподарських культур.

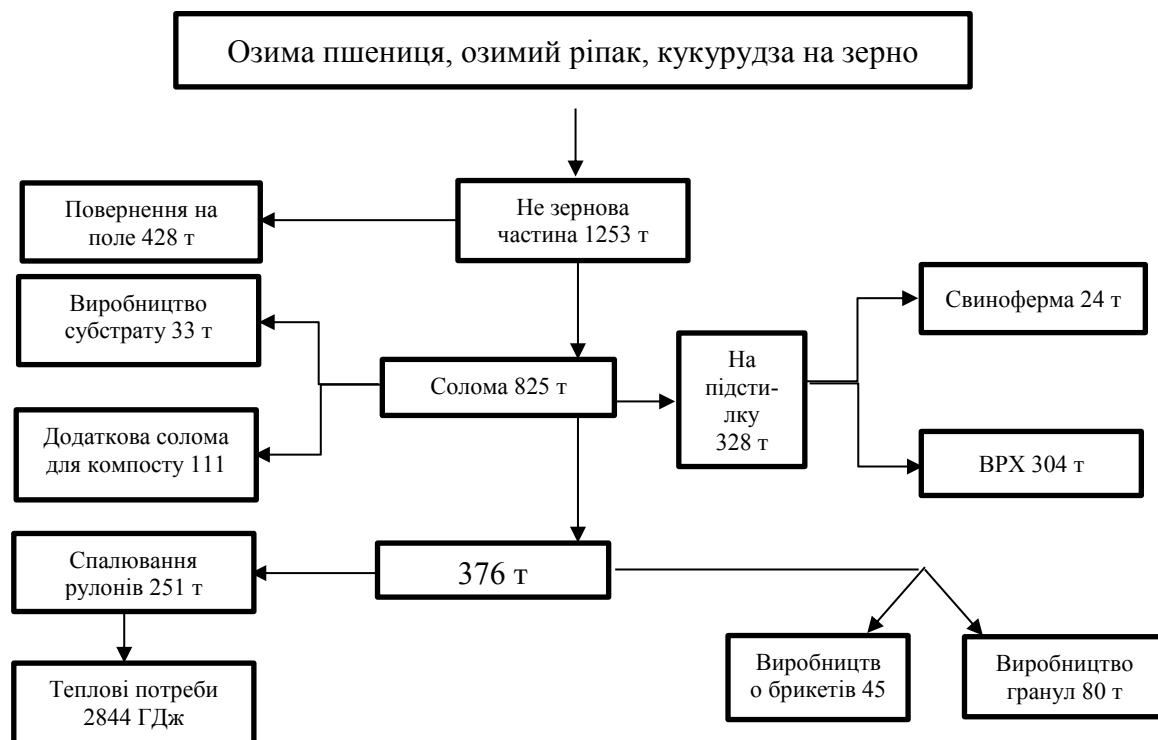


Рис. Блок-схема виробництва твердопаливних гранул

Даною вихідною сировиною є незернова частина яку ми розподіляємо на частини, а саме : частину повертаємо на поле для підтримання балансу гумусу, деяка частина йде на виробництво субстрату та компосту, частину подаємо на підстилку на свиноферму та ВРХ, остачу соломи ми також розподіляємо для виробництва паливних брикетів та гранул та на спалювання рулонів з соломи з яких ми отримане тепло використовуємо для потреб на нашому господарстві.

Можна зробити висновок, що використання пеллет як паливного матеріалу є шляхом до енергозбереження в Україні. Пеллети можуть зберігатися в безпосередній близькості від житлових приміщень (підвальні або підсобні приміщення), оскільки цей матеріал біологічно неактивний, так як пройшов термічну обробку. При спалюванні паливних гранул забруднення навколишнього середовища мінімальне.

УДК 504.5:624.131

ПАЛИВНА ЕКОНОМІЧНІСТЬ ЗАВДЯКИ ОПТИМІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ

Яковенко А. В., студент магістратури

Семененко М. В., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Оптимізація управління парком транспортних засобів допомагає економити паливо завдяки використанню різних сучасних систем, які базуються на досягненнях високих технологій і спрямованих на підвищення ефективності управління транспортом.

Як зазначає в поширеній інформації компанія RoadSoft (одна з самих потужних компаній в світі транспортного забезпечення), на сьогоднішній день вже багато транспортних компаній встановили цифрові тахографи, отримали картки водіїв і регулярно зчитують дані. Відповідно до нормативних світових вимог, завантажені файли мають формат .ddd, а це означає, що вони не можуть бути відкриті без спеціального програмного забезпечення.

Цифрові файли містять інформацію про діяльність водія, години його роботи і відпочинку. Ці та інші дані містяться в звіті, який може бути як щоденні, так і щотижневим, щомісячним.

Крім виконання інших функцій, дані електронного тахографа служать економії палива. Стверджуючи це, в компанії RoadSoft посилаються на досвід Європи, де за десять років після законодавчого впровадження тахографів витрати на пально-мастильні матеріали знизилися на 12-15%.

Іншим засобом економії палива є використання супутникових систем моніторингу для того щоб відстежувати місцезнаходження транспорту, контролювати дотримання режимів праці та відпочинку водіями і скоротити витрати на паливо. Результати використання цих систем за різними джерелами інформації свідчать, що впроваджене рішення довело свою ефективність:

пробіг автотранспорту скоротився на 5-9 %, як наслідок – зменшилися витрати на паливо. Крім цього у логістичної служби з'явилася можливість оперативніше вибудовувати свою роботу за рахунок перерозподілу навантаження автомобілів на далеких рейсах, і графік роботи автопарку став плануватися точніше».

Висновки. Цілком зрозуміло, що додатковий ефект економії палива, як правило, дають всі заходи, спрямовані на зниження впливу транспорту на навколишнє середовище. Поряд з цим для скорочення обсягу використовуваного палива і сприяння зменшенню шкідливих викидів, що утворюються від згоряння палива, у транспортних компаніях можуть розробляти більш раціональні маршрути прямування автомобіля, мінімізації її роботи на холостому ходу та максимально уникнути порожні прогони.

УДК 631.2.021

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ДВЗ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ

Григоренко П. С., студент магістратури

Науковий керівник – Роговський І. Л., к.т.н., с.н.с.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Технічне обслуговування зернозбиральних комбайнів є планово-попереджувальним заходом, при якому заплановане технічне обслуговування виконують регулярно, після певного пробігу, у встановлений термін, по заздалегідь складеному графіку робіт рис. 1. Обсяг робіт при технічному обслуговуванні зернозбиральний комбайнів і строки їхнього виконання встановлюють залежно від пробігу й умов експлуатації.

Крім того, щодня: провертають рукоятку фільтра грубого очищення, очищають сапуни агрегатів і виконують змащення відповідно до схеми змащення; при роботі в умовах великий запиленості через день міняють масло в повітряних фільтрах двигуна й фільтрах маслоналивной горловини; прогрівають двигун на малих обертах до температури охолодної рідини 50-60°C, після чого прослуховують роботу двигуна на різних обертах (при плавній зміні положення педалі керування дроселем перехід з одних обертів на інші повинен відбуватися без сторонніх стукотів, "чихання" у карбюраторі й "пострілів" у глушителя); одночасно із двигуном перевіряють показання й роботу контрольно-вимірювальних приладів і сигнальних ламп (при необхідності проводять регулювальні роботи); після зупинки двигуна перевіряють на слух роботу фільтра тонкого очищення (центрифугу).

Надійність роботи зернозбирального комбайна залежить від уважного підходу й добре організованого технічного обслуговування. Необхідно постійно спостерігати за справністю роботи всіх механізмів і агрегатів зернозбирального комбайна.



Рис. 1. Технічне обслуговування ДВЗ зернозбирального комбайна.

При виявленні якої-небудь несправності в роботі механізмів, з появою сторонніх шумів, стукотів або вібрацій, а також при порушенні регулювань треба негайно вживати заходів до їхнього усунення, не чекаючи строку чергового технічного обслуговування. Найбільш відповідальними й складними роботами з технічного обслуговування є регулювальні роботи. Вони жадають від виконавців спеціальної підготовки й практичних навичок.

При технічному обслуговуванні регулювальні роботи варто виконувати тільки в тому випадку, коли попередньою перевіркою виявлена дійсна потреба в них, у противному випадку ушкоджуються кріпильні деталі, порушуються ущільнення й сполучаються поверхності, що, деталей, а в цілому прискорюється зношування механізму

Якщо перевіряють агрегати або пристрої, регулювання яких не передбачена конструкцією або якісне виконання її не може бути забезпечене при користуванні тільки комплектами інструментів водія й автомеханіка, то такі агрегати або пристрої направляють для регулювальних і ремонтних робіт у цехи з відповідним устаткуванням.

УДК 631.2.021

САНІТАРНІ АВТОМОБІЛІ «БОГДАН 2251»

Атаманенко О. М., студентка бакалавратури

Науковий керівник – Роговський І. Л., к.т.н., с.н.с.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сьогодні, переозброєння Збройних Сил України приділяється особлива увага. І заміні застарілих радянських зразків, звичайно, підлягають не тільки ракети і гармати, а й чимало одиниць автотехніки. Наприклад, на озброєння військових медиків почали надходити нові сучасні санітарні автомобілі «Богдан 2251».



Рис. 1. – Екстер'єр Богдан 2251.

Вони покликані замінити морально застарілі УАЗ, так звані «таблетки».

В цілому, основне призначення автомобіля забирати поранених з передових позицій. У транспортному відсіку можна розмістити чотирьох тяжкопоранених бійців, або вісьмох легкопоранених. Причому, тяжкопоранених можна закріпити разом з носилками. Сам «спец-Богдан» змонтований на базі всюдихода з колісною формулою 4x4. Це дозволяє йому проїхати туди, де дорога закрита для звичайних карет швидкої медичної допомоги. Має він і можливості перетворення в «реанімобіль». Медичну допомогу в ньому можна надавати навіть під час руху. Медичний салон відмінно освітлений, в ньому змонтовані системи вентиляції та кондиціонування.

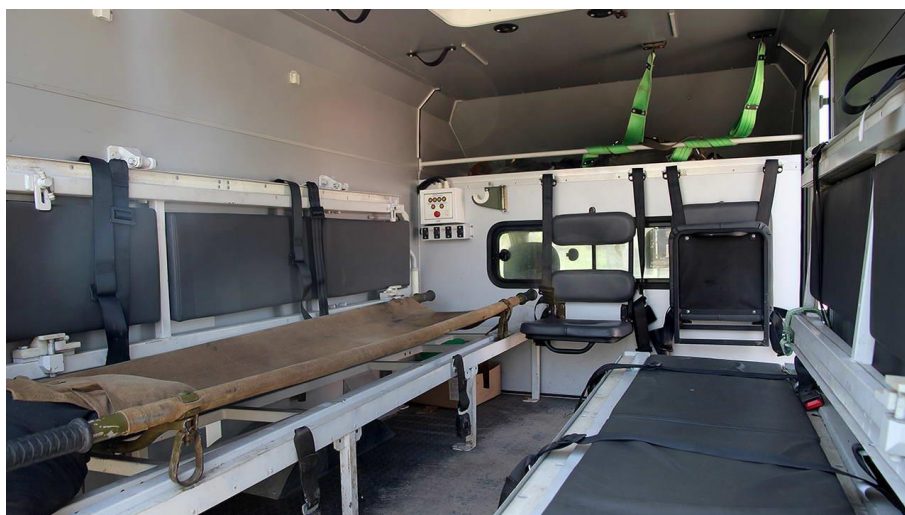


Рис. 2. – Інтер'єр Богдан 2251.

Є можливість підключити електроапаратуру. Сам же салон зроблений зі спеціального алюмінієвого сплаву, що дозволяє значно протидіяти корозії. «Богдан» оснащений чотирициліндровим дизельним двигуном з турбонаддувом. Знайти заправку для такого авто, в зоні бойових дій, набагато легше. Подбали конструктори і про ремонтпридатність ходової, заміну коліс і тому подібному.

УДК 631.2.021

МІЖМІСЬКИЙ АВТОБУС ЛАЗ ЛАЙНЕР-9

Лузан К. О., студентка бакалавратури

Науковий керівник – Роговський І. Л., к.т.н., с.н.с.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ЛАЗ Лайнер-9 – міжміський 9-метровий автобус, випускається на Львівському автобусному заводі з 2006 року. Має деякі схожості з міським ЛАЗ-А152 і міжміським ІнтерЛАЗ-10. ЛАЗ Лайнер-9 – найкоротший з сімейства НеОЛАЗ – його довжина всього 9,2 метра, ширина 2,5 метра і висота 3 метра.



Рис. 1. – Екстер'єр ЛАЗ Лайнер-9.

Перші зразки були показані ще в 2003 році на різних автошоу.

Автобуси Лайнер-9 оснащувався двигуном MAN DO836 (Euro-3) потужністю 190 кВт. Через невелику масу порожнього автобуса, витрата палива при швидкості 60 км/год становив не більше як 14-15 літрів. При максимальному завантаженні максимальна швидкість досягала 100 км/год.

Салон Лайнер-9 виглядав як салон напівтуристичного автобуса – крісла м'які і високі, однак відсутні столики «vogl-sitze» на спинці, крісел всього 24 штуки, стоячих місць до 55. Загальна пасажиромісткість до 80 чоловік. Два продувних люка примусового обдування, які приводилися в дію внаслідок прискореного руху. Вікна безпечні, клеєні, тоновані. Також були фіранки для вікон на випадок сильного сонця. Також а салоні діяв додатковий кондиціонер і система рідинного опалення потужністю 30 кВт. З 2008 року серійно випускаються Лайнер-9 NEW в модифікаціях приміський і туристичний.

Приміський автобус Лайнер-9 NEW був розроблений і створений конструкторами ЛАЗ, як абсолютно нова модель автобуса середнього класу, розрахована на експлуатацію як у міському, приміському, так і у міжміському сполученні.

ЗМІСТ

Стор.

ОБҐРУНТУВАННЯ БЛОК-СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ Білоусько А. М.	3
ДОСЛІДЖЕННЯ ОБ'ЄМУ КОЛЕКТОРА ДОЇЛЬНОГО АПАРАТА НА ТРАНСПОРТУВАННЯ МОЛОКА У ВЕРХНЬОМУ МОЛОКОПРОВОДІ Буряк Р. М., Ачкевич О. М.	4
ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПОДРІБНЮВАЧА ГРУБИХ КОРМІВ З ОДНОЧАСНИМ ЇХ ПЛЮЩЕННЯМ Воронко М. О., Ачкевич О. М.	6
ЗМІЦНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ШАРІВ ТИТАНОВИХ СПЛАВІВ ЗА РАХУНОК УДАРНО-КОЛИВАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТА НАНОТЕХНОЛОГІЙ Довганюк В. А.	7
ДО ПИТАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНОЇ РОБОТИ З ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ ТА ПАСАЖИРІВ Жовнірчик Р. Я., Семененко М. В.	9
ЛІЗИНГ, ЯК ФОРМА ОНОВЛЕННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ Лихогра М. В., Семененко М. В.	10
ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ КОЛЕКТОРА ДОЇЛЬНОГО АПАРАТА ДЛЯ ВЕРХНЬОГО МОЛОКОПРОВОДУ Рижик Б. Р., Ачкевич О. М.	11
АНАЛІЗ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРОФОНУ Антонюк Д. Ю.	13
МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ В КАМЕРІ ОЧИСТКИ Грудненко Д. Р.	15
АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ КОМБІНОВАНИХ АГРЕГАТІВ Деркач О. П.	17
ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ І РЕЖИМІВ РОБОТИ АКТИВАТОРА СУШАРКИ НАСІННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО Онищенко В. Б., Волощук А. О.	18
ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ І РЕЖИМІВ РОБОТИ ПОДРІБНЮЮЧОГО БАРАБАНА КОРМОЗБИРАЛЬНИХ МАШИН Онищенко В. Б., Грабовий В. В.	19

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ І РЕЖИМІВ РОБОТИ ПНЕВМАТИЧНИХ ВИСІВНИХ СИСТЕМ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕННЯ ТВЕРДИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ Онищенко В. Б., Ліщинський В. С.	20
ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПИЛЮЮЧИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ПОЛЬОВОГО ОБПРИСКУВАЧА ОП-2000 Онищенко В. Б., Усенко Т. В.	21
НОВИЙ АПЛІКАТОР ДЛЯ ВНЕСЕННЯ РІДКИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ Іващенко Ю. В.	22
НОВІ МОЖЛИВОСТІ ЯНДЕКС КАРТ Петриченко Т. В.	24
ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ NISSAN LEAF В УКРАЇНІ Павлюк В. С.	25
САМИЙ ВЕЛИКИЙ АПЛІКАТОР ДЛЯ ВНЕСЕННЯ РІДКИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ Валько М. М.	26
ТЮКОВИЙ ПРЕС-ПІДБИРАЧІ CLAAS QUADRANT 5200 Алексеева В. О.	28
ЖАТКА 600С ДЛЯ ЗБОРУ КУКУРУДЗИ Ляшенко М. Р.	29
ОСОБЛИВОСТІ ТРАКТОРА NEW HOLLAND T7060 Стельмашук Р. В.	30
НОВА ЛІНІЯ ТРАКТОРІВ OPTUM CVX ВІД CASE IH Раков А. Ю.	31
ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ ТВАРИННИЦЬКИХ ФЕРМ Сидорук А. П., Войналович О. В.	32
ОСОБЛИВОСТІ УМОВ ПРАЦІ МЕХАНІЗАТОРІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА Ковальчук В. М., Войналович О. В.	33
ЗАХОДИ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ТРАВМАТИЗМУ НА ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСАХ ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ Шекера В. О., Войналович О. В.	34

СИСТЕМА ОЦІНЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА Шинкарчук І. В., Войналович О. В.	36
ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ПРАЦІ У РЕМОНТНИХ ПІДРОЗДІЛАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ Бондаренко П. В., Войналович О. В.	37
АНАЛІЗ СУБСТРАТІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ Поперечна Д. С., Поліщук В. М.	39
БІОДИЗЕЛЬ Кальчук В. В., Поліщук В. М.	41
ВИРОБНИЦТВО БІОПАЛИВА ШЛЯХОМ ГРАНУЛЮВАННЯ ПАЛИВНОЇ БІОМАСИ Оласюк Ю. Ю., Поліщук В. М.	43
ПОДРІБНЕННЯ БІОМАСИ ЯК СПОСІБ ЇЇ ПІДГОТОВКИ ДО ЕНЕРГЕТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ Андрійченко В. В., Поліщук В. М.	44
ДИЗЕЛЬНЕ БІОПАЛИВО ЯК АЛЬТЕРНАТИВНЕ ДЖЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ Шпак Є. Ю., Поліщук В. М.	45
МЕТАНОВЕ БРОДІННЯ ВІДХОДІВ ЯК СПОСІБ ОТРИМАННЯ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ Іщенко Ю. Ю., Поліщук В. М.	47
ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОБОВ'ЯЗКИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПОСАДОВИХ ОСІБ БУДІВЕЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ Крушельницький С. В., Кофто Д. Г.	48
НЕБЕЗПЕЧНІ ЗОНИ ТА УМОВИ ВИКОНАННЯ РОБІТ НА БУДІВЕЛЬНИХ МАЙДАНЧИКАХ Поліщук С. В., Кофто Д. Г.	50
ВИМОГИ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ НА БУДІВЕЛЬНИХ МАЙДАНЧИКАХ Головненко Б. М., Кофто Д. Г.	51
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА БУДІВЕЛЬНИХ МАЙДАНЧИКАХ Авраменко Д. М., Кофто Д. Г.	52
ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ МОБІЛЬНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН Сахарчук С. М., Кофто Д. Г.	53
СЛУЖБА ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ДОКУМЕНТАЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ НА АВТОТРАНСПОРТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ Бовконюк І. Л., Кофто Д. Г.	55

АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕК І ШКІДЛИВОСТЕЙ НА АВТОТРАНСПОРТІ Ратушний В. М., Кофто Д. Г.	56
ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ДО ТЕХНІЧНОГО СТАНУ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ Танаєв Є. А., Кофто Д. Г.	58
ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ШИНОМОНТАЖНИХ ТА ВУЛКАНІЗАЦІЙНИХ РОБІТ Бреус А. М., Кофто Д. Г.	60
ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ЗАРЯДЖАННЯ АКУМУЛЯТОРІВ Стрілок В. О., Кофто Д. Г.	61
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ Нікітенко Ф. М., Марчишина Є. І.	63
ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ КОМПЕНСАЦІЙ ЗА ШКІДЛИВІ УМОВИ ПРАЦІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ АТЕСТАЦІЇ РОБОЧИХ МІСЦЬ Поміркований О. А., Марчишина Є. І.	64
ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ ОСВІТЛЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ Ніконорова Г. В., Марчишина Є. І.	66
КОНТРОЛЬ ЗА ЯКІСТЮ ПРОВЕДЕННЯ АТЕСТАЦІЇ РОБОЧИХ МІСЦЬ Бардик Р. О., Марчишина Є. І.	68
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ РОБОТОДАВЦІВ ЗА НЕНАЛЕЖНЕ ОФОРМЛЕННЯ ТРУДОВИХ ВІДНОСИН Найчук Д. В., Марчишина Є. І.	69
НА ОСНОВІ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РИЗИКУ Павлюк С. М., Марчишина Є. І.	71
ВПЛИВ ЛЮДСЬКОГО ЧИННИКА НА ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ПОВЕДІНКИ ПРАЦІВНИКА У ПРОЦЕСІ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ Приходько Н. І., Марчишина Є. І.	72
ОСНОВНІ ПІДХОДИ ЩОДО БЕЗПЕЧНОГО ВИКОНАННЯ ПРАЦІВНИКАМИ ПРОЦЕСУ ОБІГРІВАННЯ ПТИЦІ Крижанівська В. М., Марчишина Є. І.	74
ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОГО НАВЧАННЯ ПРАЦІВНИКІВ АПК Андрійчук Ю. А., Марчишина Є. І.	75
ДО ПИТАННЯ ЩОДО БЕЗПЛАТНОГО НАДАННЯ ПРАЦІВНИКАМ МОЛОКА АБО ІНШИХ РІВНОЦІННИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ Миголь А. М., Марчишина Є. І.	76

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ЗВАЛЮВАННЯ ДЕРЕВ Мусяка Р. Б., Зубок Т. О.	77
БЕЗПЕКА ВИКОНАННЯ ЛІСОСІЧНИХ РОБІТ І ПОГОДНІ УМОВИ Олексієвець О. В., Зубок Т. О.	79
ПРОБЛЕМИ ПОКРАЩЕННЯ УМОВИ ПРАЦІ У ЛІСОВІЙ ГАЛУЗІ ТА РОЛЬ У ЦЬОМУ РОБОТОДАВЦЯ Пашук Д. В., Зубок Т. О.	80
ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ СЛУЖБИ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АПК Грицишин М. Ю., Зубок Т. О.	81
ВПЛИВ КВАЛІФІКАЦІЇ ПРАЦІВНИКА НА БЕЗПЕКУ ПРАЦІ Крикун Б. Р., Зубок Т. О.	83
ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ПРАЦІ НЕПОВНОЛІТНІХ ПРАЦІВНИКІВ Тимко Н. М., Зубок Т. О.	84
ОСОБЛИВОСТІ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ З ГАЗОНОКОСАРКОЮ Кирик М. Ю., Зубок Т. О.	85
ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗНИЖЕННЯ ТРАВМАТИЗМУ В ЛІСОВІЙ ГАЛУЗІ Глухов В. М., Зубок Т. О.	86
СУЧАСНІ ЗАСОБИ ДЛЯ НАДАННЯ ПЕРШОЇ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ЗА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ Степанюк Н. І., Зубок Т. О.	87
АНАЛІЗ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НЕБЕЗПЕКИ НА БІОТЕХНОЛОГІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ Лукашук Я. Ю.	88
ПРОФЕСІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА Бобрикова О. С.	90
БЕЗПЕКА ПРАЦІ ТА СОЦІАЛЬНИЙ ЗАХИСТ НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ Мархальчук Г. В.	91
ПРОБЛЕМА МОЖЛИВОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ГМО НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ Іскра К. О.	93

МІНІМАЛІЗАЦІЯ ДІЇ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРУ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВОДОНАГРІВАЛЬНИХ КОТЛІВ Сахарова В. Г.	94
ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ РТУТНО-КВАРЦОВИХ ЛАМП У БІОХІМІЧНИХ ЛАБОРАТОРІЯХ Кветницька П. І.	95
СТАНДАРТИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ В БІОТЕХНОЛОГІЧНІЙ ГАЛУЗІ Жмихова Ю. М.	97
ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОСУДИН ПІД ТИСКОМ Гординський С. О.	99
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА СТОЛЯРНО-БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ З ПОЗИЦІЇ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ Примак І. О.	100
ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ В ЛІСОПИЛЬНИХ ЦЕХАХ З ПОЗИЦІЇ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ Нагорнюк В. В.	101
ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ РОБІТ НА РАДІАЦІЙНО-ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЯХ Ставицький С. О., Воронцова Н. Є.	103
ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ І ВИКОНАННЯ ЛІСОКУЛЬТУРНИХ РОБІТ Котенко О. П., Воронцова Н. Є.	105
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТУПЕНЮ БЕЗПЕКИ МАШИН ДЛЯ ЗАГОТІВЛІ ДЕРЕВИНИ Лахович Р. В., Воронцова Н. Є.	107
ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ЖІНОК І НЕПОВНОЛІТНІХ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ Кабацька Д. М., Воронцова Н. Є.	108
РІЧНЕ ТА ОПЕРАТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АПК Лінник М. А., Воронцова Н. Є.	112
ЕКОНОМІЧНО-СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ПРОГРАМИ ПОЛІПШЕННЯ УМОВ ПРАЦІ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ Маринюк Д. О., Воронцова Н. Є.	114

ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ УМОВ ПРАЦІ САДОВО-ПАРКОВОГО
ГОСПОДАРСТВА

Тищенко Ю. М., Воронцова Н. Є.....115

ВИМОГИ БЕЗПЕКИ НА РОБОТАХ З ПЕСТИЦИДАМИ ТА
АГРОХІМІКАТАМИ НА ЛІСОВИХ ТЕРИТОРІЯХ

Мухоброд М. О., Воронцова Н. Є.....116

БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПІД ЧАС ЗВАЛЮВАННЯ ДЕРЕВ СУЧАСНИМИ
БЕНЗИНОМОТОРНИМИ ПИЛКАМИ

Погорілко О. І., Воронцова Н. Є.....118

ДОТРИМАННЯ ВИМОГ БЕЗПЕКИ
НА ЛІСОПРОМИСЛОВИХ СКЛАДАХ

Биченко В. О., Воронцова Н. Є.....119

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ
НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ, ЙОГО НОРМУВАННЯ ТА ЗАХИСТ

Гриценко С. М., Мотрич М. М.....121

ОБҐРУНТУВАННЯ ПРАЦЕОХОРОННИХ ПІЛЬГ НЕПОВНОЛІТНІХ ТА
ІНВАЛІДІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Гусак І. М., Мотрич М. М.....122

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО СТВОРЕННЯ СИСТЕМ ЗАХИСТУ
ВІД ВИРОБНИЧОГО ШУМУ

Іщенко В. В., Мотрич М. М.....124

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ
ГАСІННЯ І ПРОФІЛАКТИКИ ПОЖЕЖ В АПК

Цимбал П. О., Мотрич М. М.....125

АНАЛІЗ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ
З ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯМ У ВИРОБНИЧИХ
ПРИМІЩЕННЯХ ПІДПРИЄМСТВ АПК

Оцалюк П. І., Мотрич М. М.....127

АНАЛІЗ НЕРУЙНІВНИХ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ДЕФЕКТНОСТІ
МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ

Рибачок О. В., Мотрич М. М.....128

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТА РЕЖИМІВ РОБОТИ
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ДИЗЕЛЬНОГО БІОПАЛИВА
З ВИКОРИСТАННЯМ ГІДРОРЕАКТИВНОЇ МІШАЛКИ

Колісник О. М.....130

ОБҐРУНТУВАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА
СУБСТРАТУ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ПЕЧЕРИЦЬ З РОЗРОБКОЮ
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ УЩІЛЬНЕННЯ СУБСТРАТУ

Кучерявий В. В.....131

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МАТЕРІАЛІВ В КОРМОПРИГОТУВАЛЬНОМУ ОБЛАДНАННІ ДЛЯ ТЕЛЯТ Ігнатенко М. О.	132
ОБГРУНТУВАННЯ БЛОК-СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА ТВЕРДОПАЛИВНИХ ГРАНУЛ Крижній С. М.	133
ПАЛИВНА ЕКОНОМІЧНІСТЬ ЗАВДЯКИ ОПТИМІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ Яковенко А. В., Семененко М. В.	134
ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ДВЗ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ Григоренко П. С.	135
САНІТАРНІ АВТОМОБІЛІ «БОГДАН 2251» Атаманенко О. М.	136
МІЖМІСЬКИЙ АВТОБУС ЛАЗ ЛАЙНЕР-9 Лузан К. О.	138

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
71-ї ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«Наукові здобутки студентів у дослідженнях технічних та
біоенергетичних систем природокористування»
(13–17 березня 2017 року)**

Відповідальні за випуск:

І. Л. Роговський – заступник декана з наукової роботи механіко-технологічного факультету НУБіП України.

Редактор – І. Л. Роговський.

Дизайн і верстка – кафедра технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка НУБіП України.

*Адреса механіко-технологічний факультет НУБіП України
03041, Україна, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12^б, НУБіП України,
навч. корп. 11, кімн. 309.*

Підписано до друку 18.04.2017. Формат 60×84 1/16.
Папір Maestro Print. Друк офсетний. Гарнітура Times New Roman та
Arial. Друк. арк. 14,8. Ум.-друк. арк. 14,9. Наклад 100 прим.
Зам. № 8940 від 13.03.2017.
Редакційно-видавничий відділ НУБіП України
03041, Київ, вул. Героїв Оборони, 15. т. 527-80-49, к. 117

© НУБіП України, 2017.
