



КАФЕДРА БУДІВНИЦТВА НАУКОВИЙ ГУРТОК



ВІБРОДІАГНОСТИКА ТА НЕРУЙНІВНИЙ КОНТРОЛЬ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК, доктор технічних наук, професор кафедри будівництва

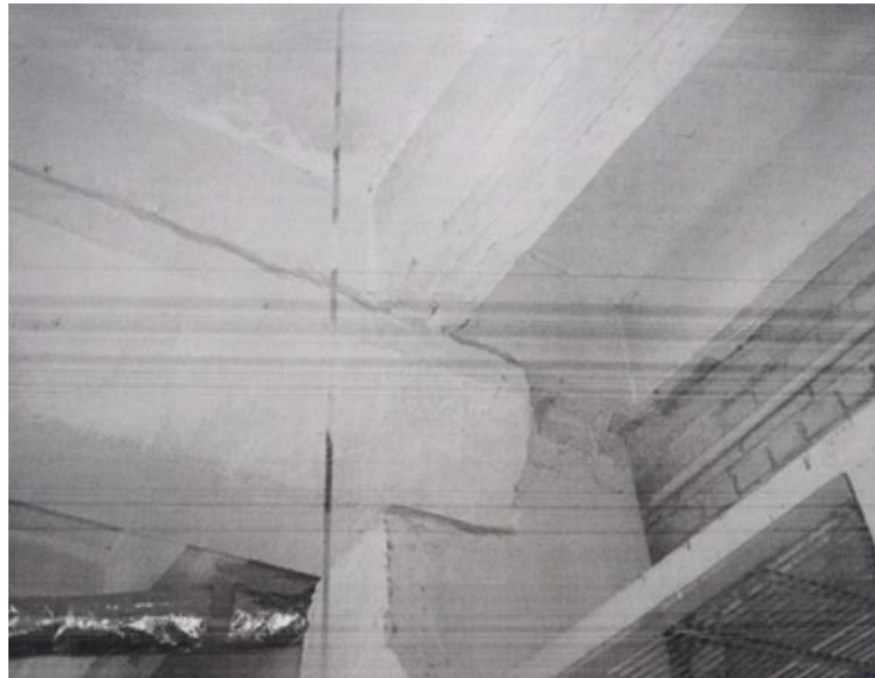
Київ 2025

Частина 1. Вібродіагностика перекриття промислової споруди.

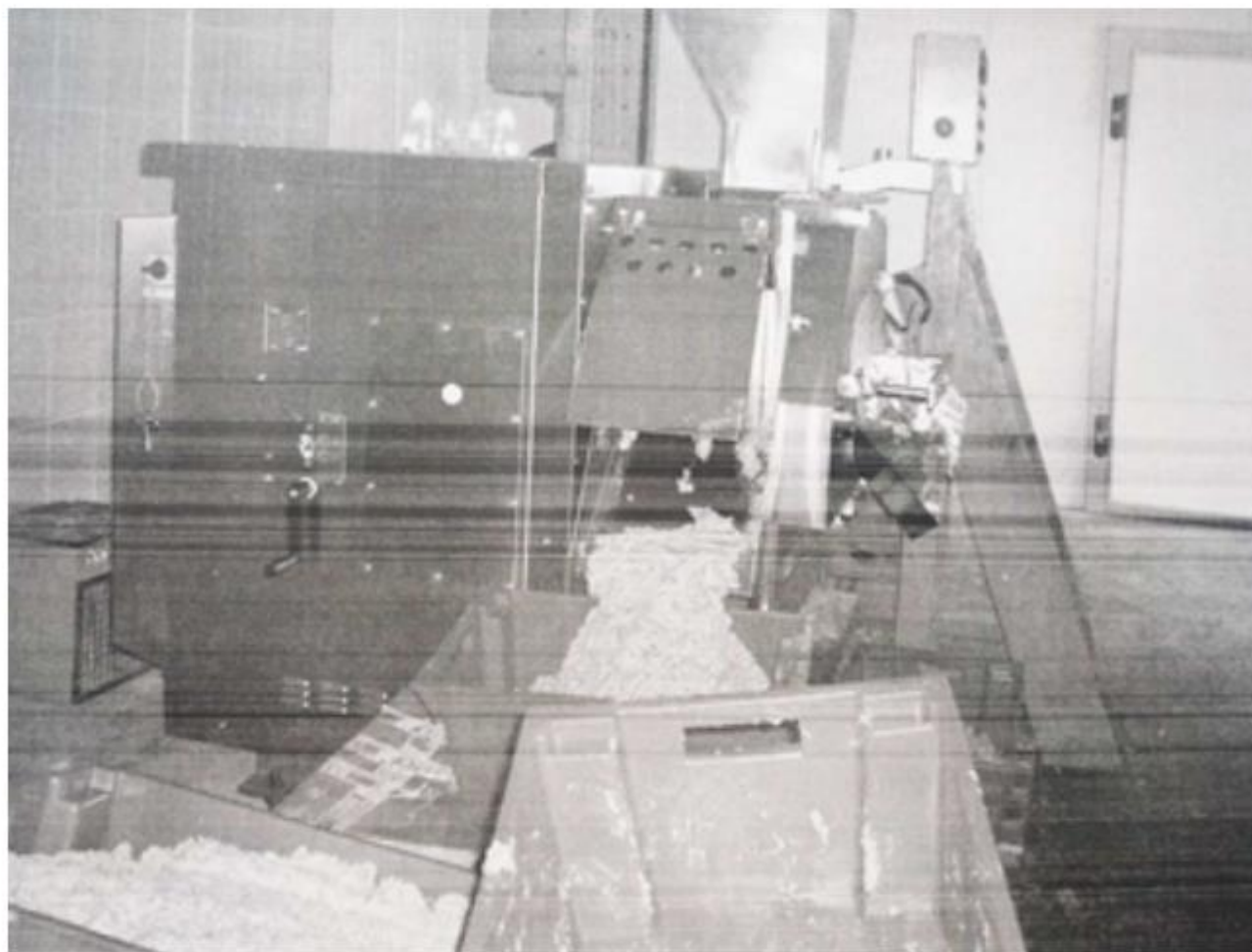
Технічний стан ребристих плит перекриття (нормальний – категорія перша). Динамічні обстеження підтвердили підвищений рівень вібрацій плит перекриття. Для зниження вібрацій було розроблено конструкцію віброопори для віброізоляції віброактивного обладнання. Віброізоляція м'ясорубки дозволило зменшити рівень вертикальних прискорень плит перекриття до допустимих значень за Санітарними нормами України.



Технічний стан колон та ригелів (нормальний – категорія перша)



Загальний вигляд жиловщика



Загальний вигляд мішалки



Загальний вигляд м'ясорубки



Схема встановлення датчиків вібрації 1 та 2 на плиті перекриття (біля м'ясорубки)

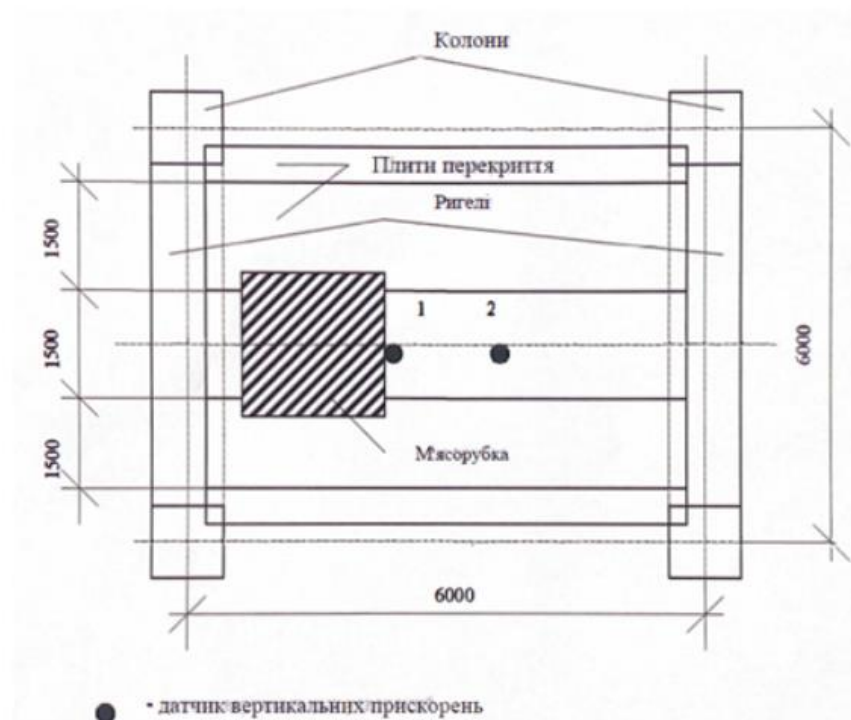
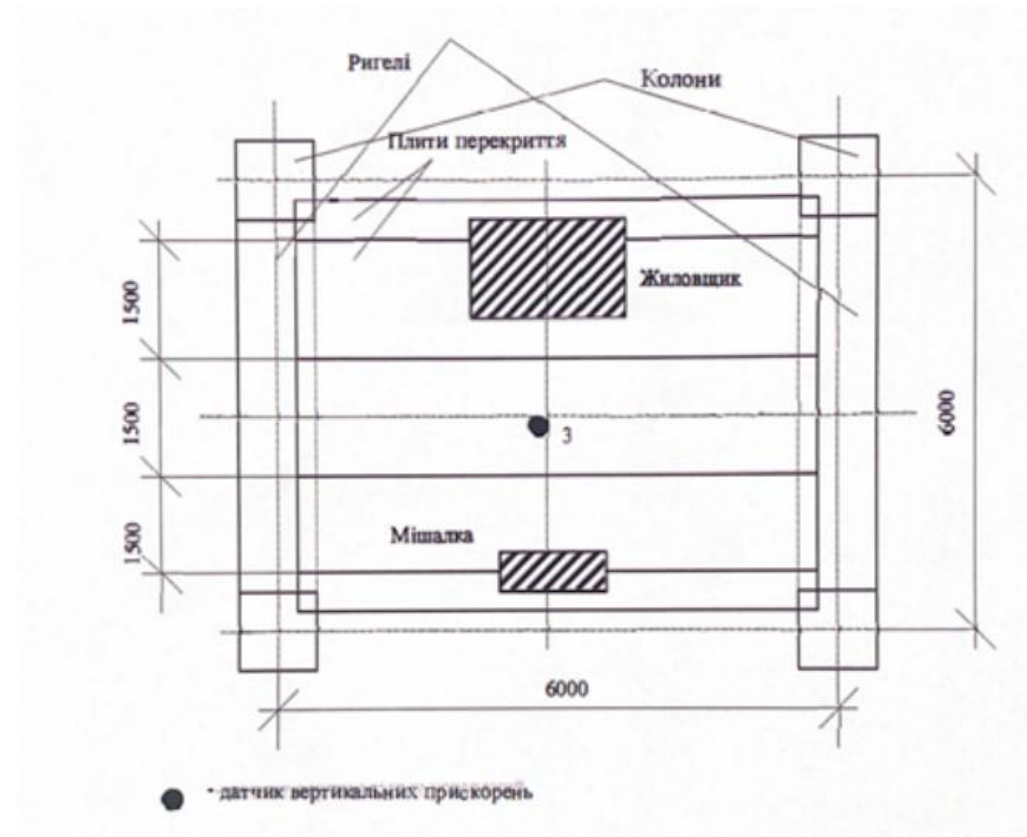
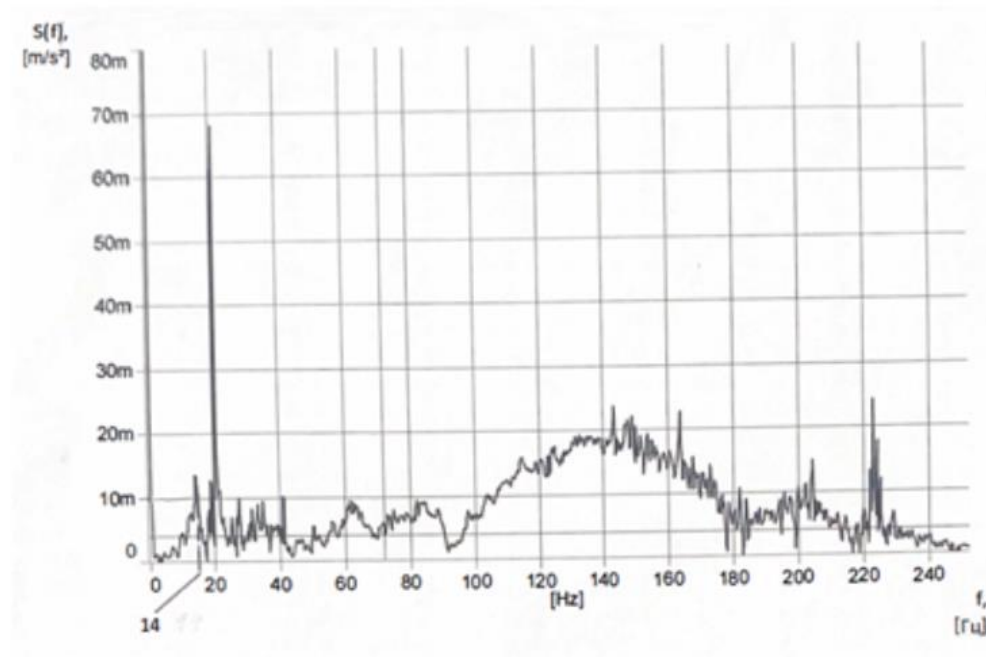


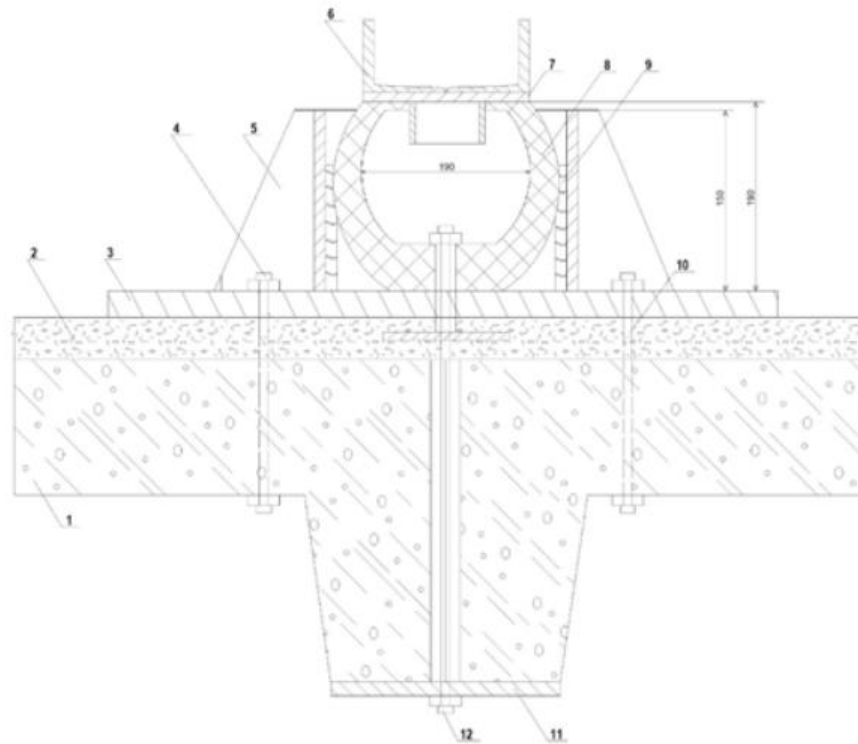
Схема встановлення датчика вібрації на плиті перекриття (біля жиловщика
та мішалки)



Вузькосмуговий спектр вертикальних віброприскорень плит перекриття при їх коливаннях під час роботи м'ясорубки, жиловщика та мішалки

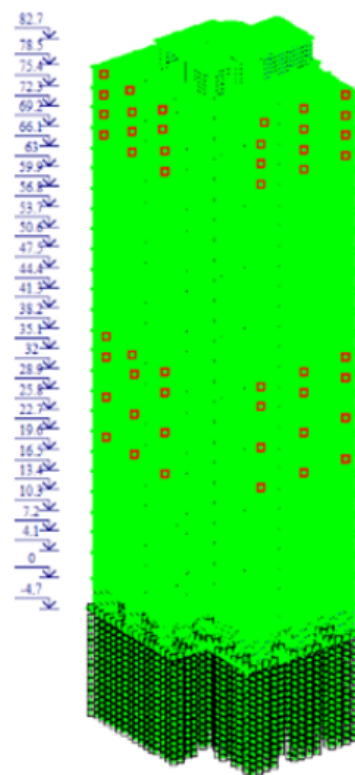


Конструктивне рішення віброізолюючої опори м'ясорубки

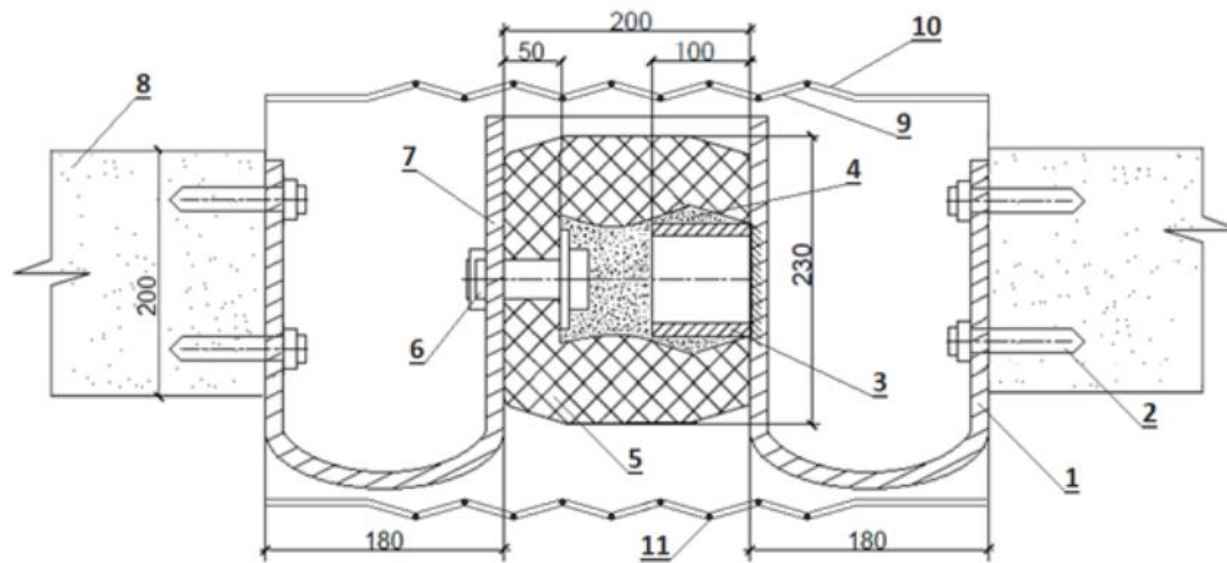


ЧАСТИНА 2. СЕЙСМОЗАХИСТ БАГАТОПОВЕРХОВИХ СЕКЦІЙ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ.

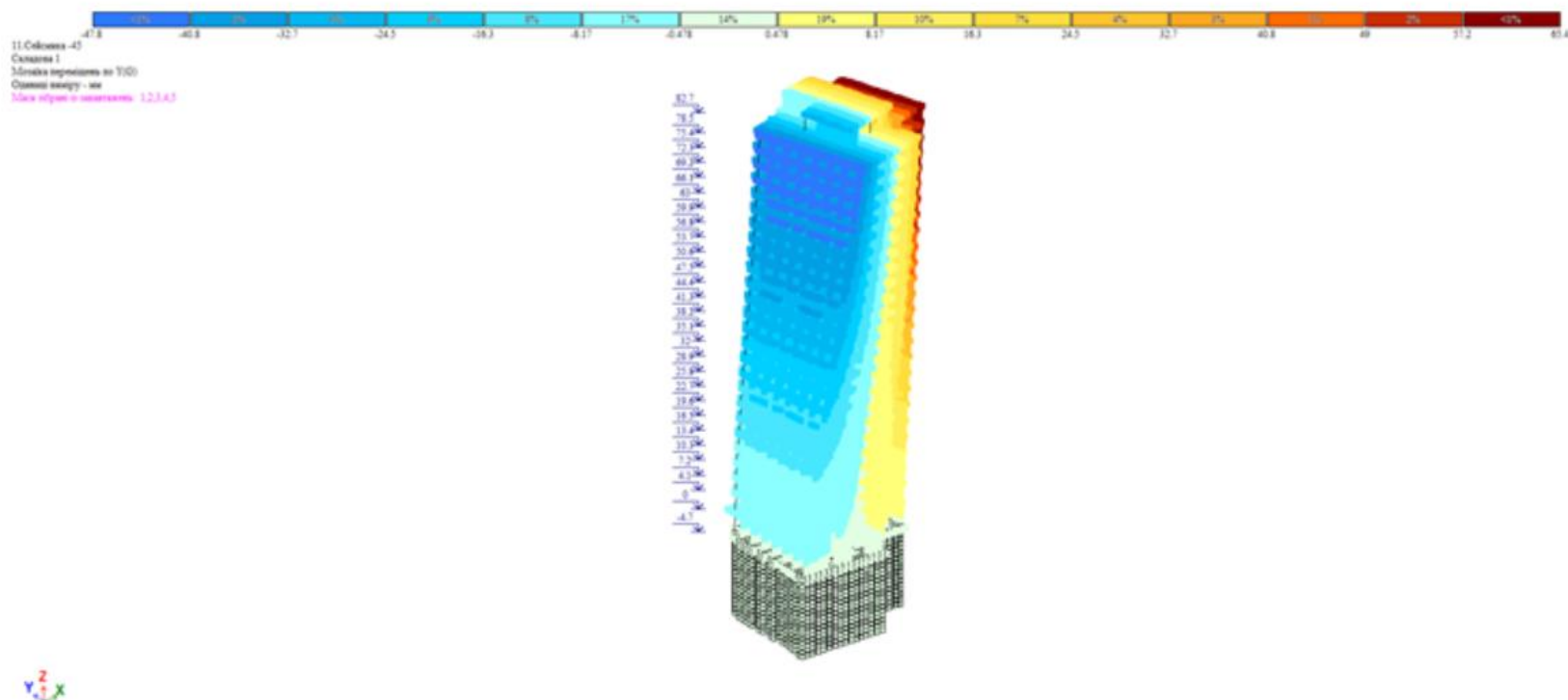
Динамічна модель секції 3 (сейсмоби́лки виділено червоними квадратами)



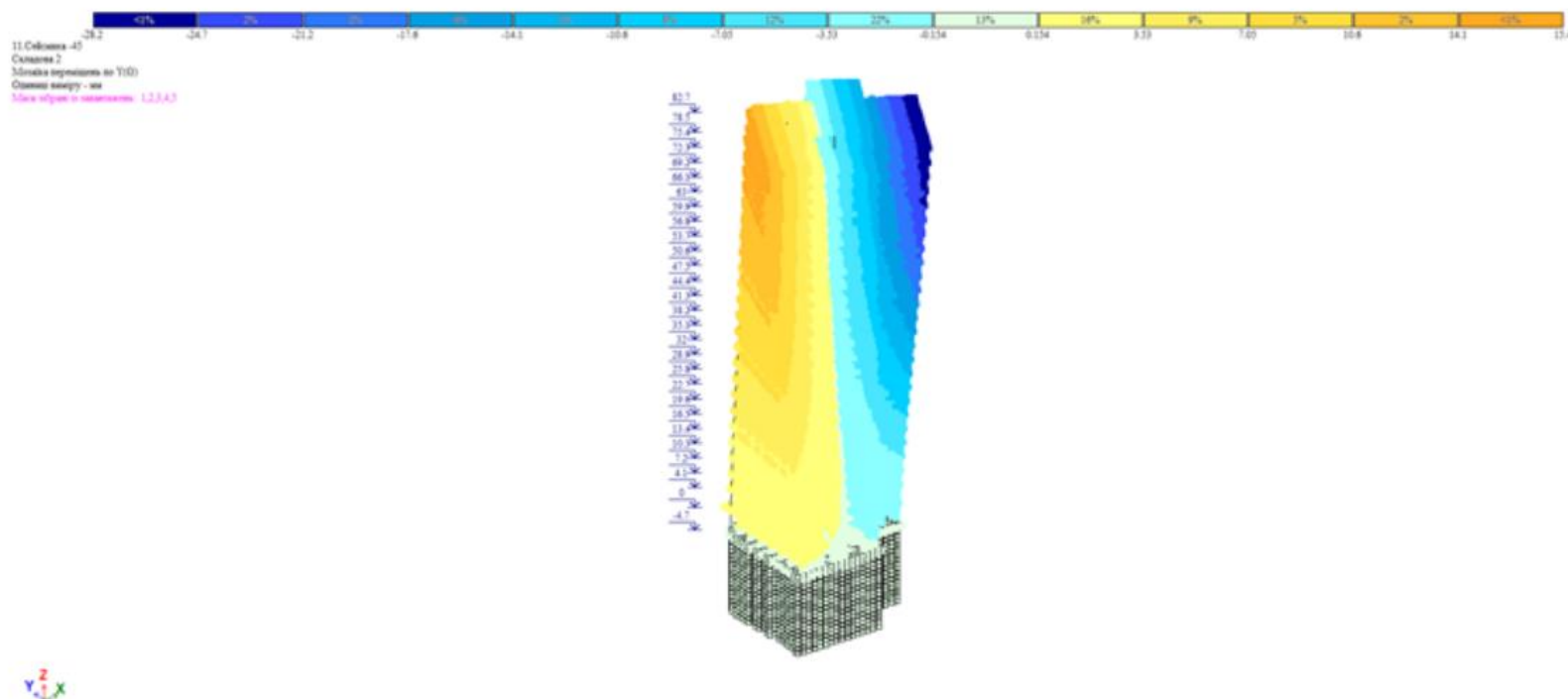
Конструктивне рішення високодемпфуючого сейсмоблока, який включає два сталевих демпфера, гумовий Ізолятор, гофровану оболонку та два холста міцного вуглепластику



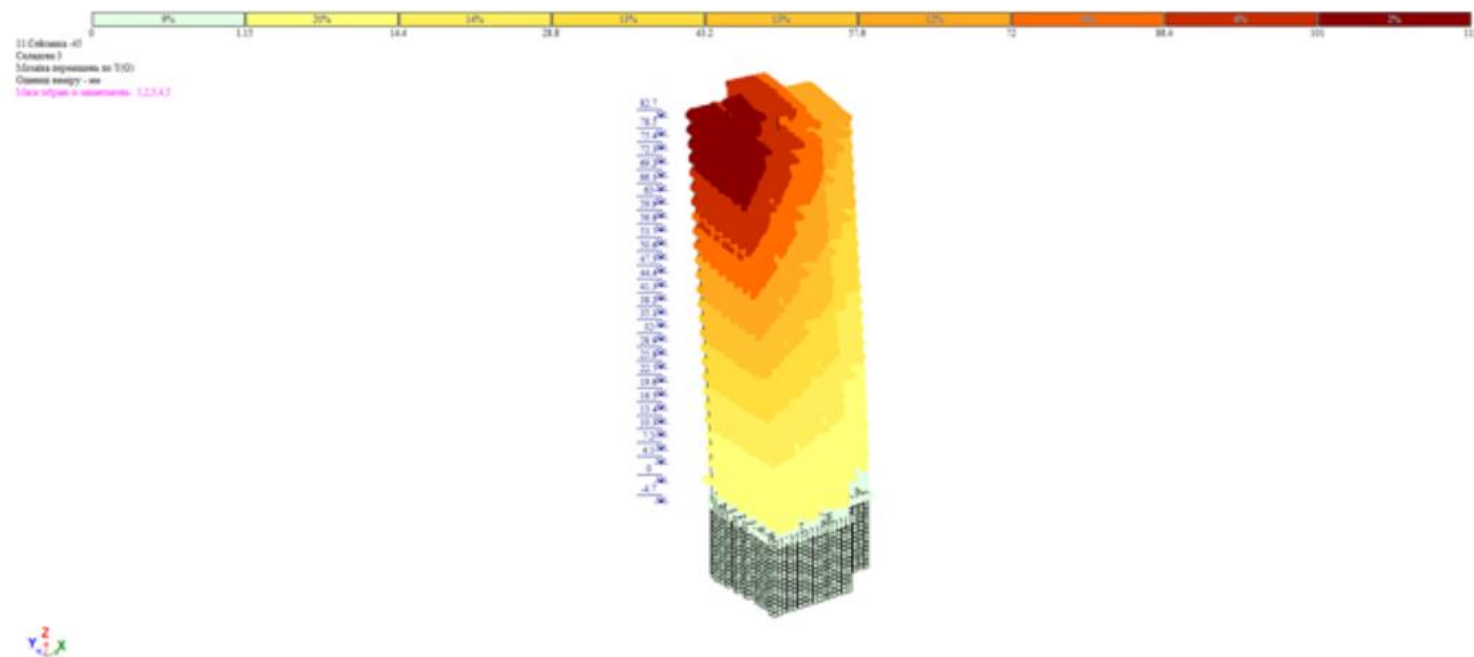
Горизонтальні переміщення моделі секції 3 при землетрусі 7 балів *при відсутності сейсмозахисту* за 1 формою
(амплітуда верху секції за напрямком осі $y = 65,4$ мм)



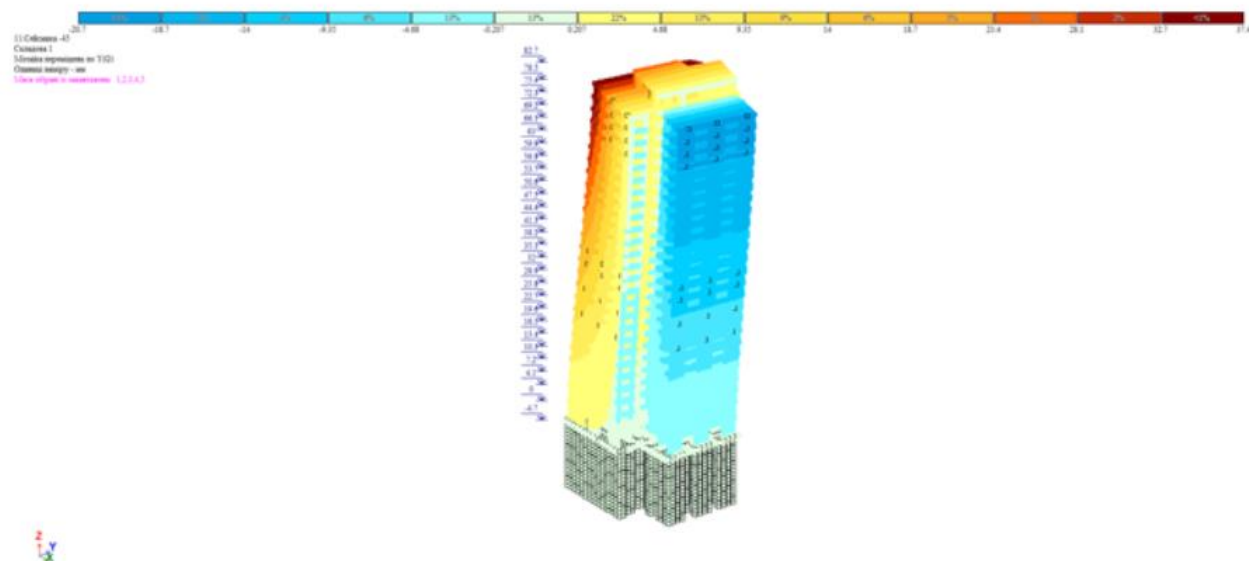
Горизонтальні переміщення моделі секції 3 при землетрусі 7 балів *при відсутності сейсмозахисту* за 2 формою (амплітуда верху секції за напрямком осі $y = 28,2$ мм)



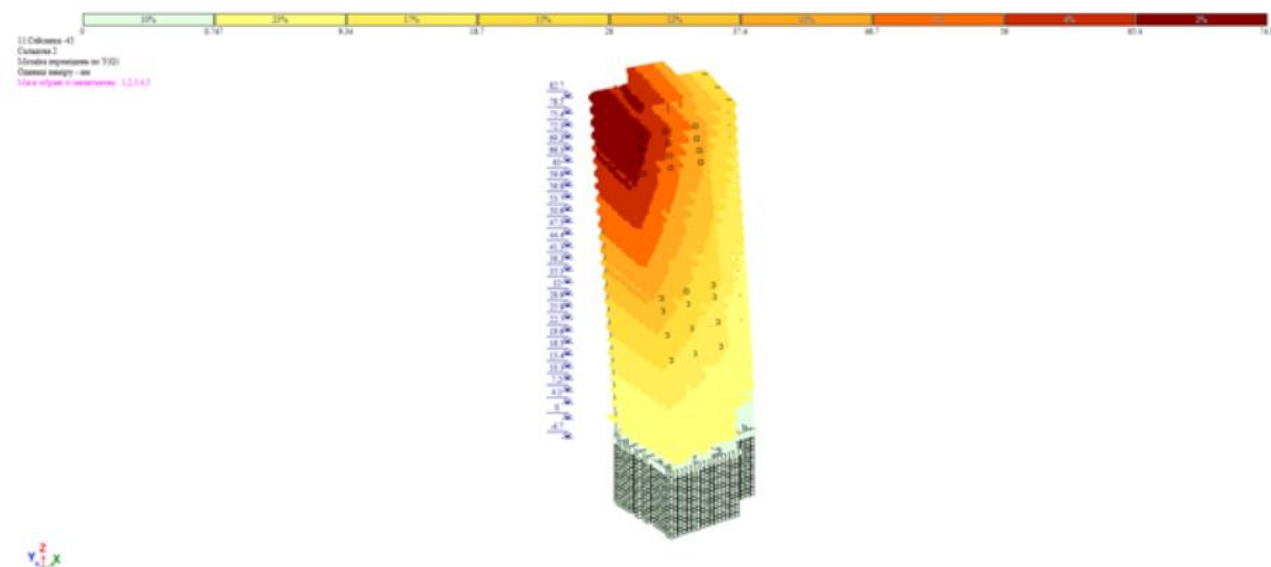
Горизонтальні переміщення моделі секції 3 при землетрусі 7 балів при відсутності сейсмозахисту за 3 формою
(амплітуда верху секції за напрямком осі $y = 115,4$ мм)



Горизонтальні переміщення моделі секції 3 при землетрусі 7 балів при встановленні 48 блоків для сейсмозахисту за 1 формою (амплітуда верху секції за напрямком осі y= 37,4 мм)



Горизонтальні переміщення моделі секції 3 при землетрусі 7 балів при встановленні 48 блоків для сейсмозахисту за 2 формою (амплітуда верху секції за напрямком осі $y = 74,8$ мм)



ВИСНОВКИ

1. При роботі м'ясорубки зареєстровано підвищений рівень вертикальних вібрацій плит перекриття промислової будівлі (зареєстровані амплітуди прискорень перекриття досягали $1,4 \text{ м/с}^2$).
2. Для забезпечення безпечної експлуатації перекриття промислової будівлі при динамічних навантаженнях м'ясорубки було виконано влаштування її віброізоляції з використанням чотирьох гумових віброізоляторів, розроблених та виготовлених в Інституті геотехнічної механіки Академії Наук України (м. Дніпро).
3. Виконана віброізоляція м'ясорубки дозволила знизити рівень вертикальних вібрацій перекриття до допустимих значень згідно вимог Санітарних норм України і забезпечити роботу віброактивного обладнання без підсилення конструкцій перекриття.
4. Розроблена конструкція високодемпфуючої сейсмоопори дозволяє знизити горизонтальні коливання багатопверхових житлових будинків в 1,8 рази, що підвищує сейсмостійкість конструкцій будинків.