

УДК 691.14.

Стечишин Ю. – ст. гр. МБнм-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ЗВУКОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ У БУДІВНИЦТВІ**

Науковий керівник : к.т.н., доц. Крамар Г.М.

Stechyshyn Yu.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **APPLICATION OF MODERN SOUND INSULATION MATERIALS IN CONSTRUCTION**

Supervisor: Kramar H.M. PhD, Assoc.Prof.

Ключові слова: звукоізоляція, шум, система звукоізоляції.

Keywords: sound insulation, noise, sound insulation system.

Для забезпечення комфортних умов проживання і відпочинку у житлових приміщеннях та роботи у громадських та виробничих приміщеннях на етапі проектування враховують рівень шуму, встановлюють фактори впливу на звукоізоляцію та розробляють заходи щодо її підвищення. Важливо чітко розуміти, який вид шуму, чи їх комбінація є домінуючими в конкретних умовах експлуатації – повітряний, ударний чи акустичний.

У житловому будівництві намагання власників будівельних компаній знизити собівартість квартир, наприклад, за рахунок товщини перекриття у монолітних будинках, призводить до забезпечення вимог щодо звукоізоляції на мінімально допустимому рівні. Без здійснення належних заходів щодо захисту приміщення, причому з боку власників усіх суміжних квартир, як на сходовій клітці, так і на різних поверхах, звуки музики, телевізора, крик тощо стають нестерпними. Виробники пропонують велику гаму звукоізоляційних матеріалів, але потрібно обирати ті, що є не лише шумопоглинаючими, але й ізолюючими саме від повітряного шуму.

Джерелом ударного шуму є не лише звуки від ударів, а й будь-які, що передаються через конструкції приміщення, наприклад, кроки чи скрип паркету. Враховуючи те, що звукові коливання поширюються у перекритті і стінах, ефективніше проводити звукоізоляцію з боку джерела шуму, тобто підлогу на верхньому поверсі, а не стелю і стіни на нижньому. При виборі матеріалу для звукоізоляції від ударного шуму важливі екологічність і товщина, оскільки збільшення товщини зменшує корисний об'єм приміщення. Значно рідше в обжитих квартирах виникає акустичний шум, який сприймається як ехо. У цьому випадку для звукоізоляції потрібні шумопоглинаючі матеріали.

Таким чином, якісна комплексна звукоізоляція приміщення передбачає вибір матеріалів, які є екологічними, ефективними від різних видів шуму, але вони, як правило, потребують встановлення додаткового облицювання, що, в свою чергу, збільшує товщину конструкції. Усім вищезазначеним вимогам відповідають сучасні звукоізоляційні панелі PhoneStar, виготовлені за німецькою технологією, які мають різні модифікації – Еко, Дуплекс, Триплекс, Квадрекс, При застосуванні цих панелей рівень повітряного шуму знижується від 75 до 90% ( $RW=26-40$  дБ), ударного шуму – від 60 до 80% ( $L_{pw} = 19-36$  дБ) завдяки реалізації основних принципів звукоізоляції –

поєднання маси, пластичності і багат шаровості. Шари різної форми і густини складаються з целюлозного каркасу і мінерального наповнювача, який знаходиться у стисненому стані.

Окрім того, вони мають ряд інших переваг – їх товщина складає від 0,9 до 1,8 см, при облицюванні реставраційним гіпсокартоном товщиною 0,6 см рівень звукоізоляції кімнати підвищується більше як на 10 дБ, що відповідає зниженню шуму більш, ніж у 2 рази; вони є універсальними – можуть використовуватись для підлог (в т.ч. як замітник «плаваючої підлоги»), стін і стелі, при цьому застосовують різні методи кріплення, не створюючи «містків» звуку; у приміщенні формується сприятливий мікроклімат за рахунок регулювання вологості повітря; вони легко і просто монтуються.

УДК 332.142.6.341.

Кравчук В. – ст. гр. МБм-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ЕКОЛОГІЧНЕ БУДІВНИЦТВО ТА ЕКОМОДЕРНІЗАЦІЯ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ**

Науковий керівник : к.т.н., доц. Крамар Г.М.

Kravchuk V.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **ECOLOGICAL CONSTRUCTION AND ECOMODERNIZATION OF RESIDENTIAL BUILDINGS**

Supervisor: Kramar H.M. PhD, Assoc.Prof.

Ключові слова: сталий розвиток, енергоефективність, екомодернізація.

Keywords: sustainable development, energy efficiency, eco-modernization.

Інтеграція України у світовий та європейський простір, безальтернативність інноваційних змін у всіх галузях господарства, а також виклики сьогодення, у тому числі у сфері екології, зумовлюють необхідність перегляду підходів до ведення діяльності, у будівельній галузі зокрема. Серед глобальних Цілей Сталого Розвитку до 2030 року, прийнятих на Саміті ООН у 2015 році, року, є три, безпосередньо пов'язані з будівництвом – ціль 6 «Чиста вода та належні санітарні умови», ціль 7 «Доступна та чиста енергія» та ціль 11 «Сталий розвиток міст та спільнот» [1]. Їх реалізація, в т.ч. на національному рівні, має на меті скорочення надмірного використання води, зменшення забруднення навколишнього середовища, підвищення енергоефективності використання енергії тощо на основі впровадження новітніх та інноваційних технологій та матеріалів.

Трендом сучасного житлового будівництва, в т.ч. індивідуального, є проектування smart будівель з використанням екологічних матеріалів, що спрямоване на запобігання шкідливого впливу на навколишнє середовище і на проживаючих у них впровадженням технологічних та організаційних інновацій. Серед основних підходів екологічного будівництва відзначають застосування екологічно сертифікованих будівельних матеріалів та ефективного використання енерго-, водо- та інших ресурсів і керування відходами за допомогою цифрових технологій. За рахунок цього у приміщеннях встановлюється оптимальний мікроклімат з максимально можливою