

2. ДСТУ 2103-92 Система стандартів безпеки праці (ССБТ). Шум. Трансформатори силові масляні. Норми і методи контролю.

## **ЗАСТОСУВАННЯ ШУМОЗАХИСНИХ ЕКРАНІВ НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ ЗВУКОІЗОЛЮЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЦЕГЛИ**

*Картавцева А.М.*

*Науковий керівник – Білим П.А., канд. хім. наук, доцент*

Звукоізоляція - це здатність конструкції не пропускати звукову енергію за її межі. Звукоізоляція може здійснюватися за рахунок використання як звуковідбивальних, так звукопоглинальних матеріалів. Звуковідбивання - здатність матеріалів відображати падаючу на них звукову енергію, яка оцінюється коефіцієнтів відбиття. Дobreю звуковідбивальною здатністю володіють щільні гладкі матеріали: металеві листи, текстоліт, скло та ін. Але вони або непрозорі, або, як скло через низьку міцності непридатні для реалізації в умовах виробництва. Із сучасних матеріалів вимогам, що пред'являються для сучасних технологічних процесів відповідає стільниковий полікарбонат.

Стільниковий полікарбонат свою назву отримав через свою внутрішньої структури за формою, розділеної осередками (стільниками), в яких повітря забезпечує високі теплоізоляційні властивості, а ребра жорсткості - велику конструктивну міцність стільникового полікарбонату при відносно невеликій вазі. Листи стільникового полікарбонату складаються з двох або більше тонких паралельних пластин і перегородок між ними. Стільниковий полікарбонат має малу питому вагу (від 1,5 до 3,5 кг / м<sup>2</sup>). Це в 10 разів менше, ніж скло, і в 3 рази менше, ніж акрил. Вага стільникового полікарбонату в 16 разів менше ваги звичайного скла аналогічної товщини, в 6 разів - акрилового скла. Пожежна безпека стільникового полікарбонату характеризує уповільнене загоряння і малу емісію отруйних газів, температура займання 570 ° С, а підданий впливу відкритого вогню він плавиться, утворюючи нешкідливі пластівці. Властивість удароміцності в поєднанні з малою вагою робить полікарбонатні панелі ідеальним безпечним конструкційним матеріалом [1].

Основним конструктивним елементом промислової звукоізоляції є плоский екран. Звукоізоляція плоского екрану заданої товщини в широкому діапазоні частот тим більше, чим більше його щільність  $q$  і фактор вібропоглинання  $\eta E$  ( $\eta$  - коефіцієнт втрат,  $E$  - модуль пружності) і чим менше відношення  $E / q$ . За всіма цими показниками полікарбонат є найбільш оптимальним звукоізолюючим матеріалом, ніж такий

звукоізоляційний матеріал як фанера, а за значеннями величин  $\eta_E$  і  $E/q$  він перевершує сталь (один з найбільш ефективних сучасних звукоізолюючих матеріалів) [2].

Результати вимірювання коефіцієнтів звукопоглинання стільникового полікарбонату показали, що він не може бути віднесений до звукопоглинальних матеріалами (коефіцієнт звукопоглинання  $\sim 0,01$ ). Тому при використанні його в конструкціях екранування звукопоглинання можна не враховувати [3].

Виходячи з умов необхідного зниження рівня шуму на робочих місцях по обробці цегли з урахуванням індивідуальних вимог ергономіки на них і вимог мінімізації витрат, були виготовлені і встановлені звукоізоляційні екрани з 4-х мм стільникового полікарбонату, що дозволили знизити рівень шуму з 85,7 дБА до 77,1 дБА.

Проведені перевірочні інструментальні заміри рівнів шуму в розрахункових точках з урахуванням виконання будівельно-акустичних заходів. Запропоновані заходи по встановленню акустичних екранів дозволили знизити еквівалентний рівень шуму на робочих місцях, відносно змінну дозу шуму і, відповідно, збільшити безпечний стаж роботи до 40 років.

Організація робочих місць з допустимими умовами праці, дозволить виключити з фінансово-економічного балансу підприємства, витрати, зумовлені системою компенсацій і доплат за роботу у шкідливих умовах праці, законодавчо гарантовані працівникам державою (скорочений робочий день, додаткова оплачувана відпустка, доплати за шкідливі умови праці, витрати на періодичні медичні огляди).

#### Література

1. Ясеницький В.М. Патент на корисну модель № 58162. Акустичний екран. Опубл. Бюл. № 7, 2011р.
2. Тюрина В. Исследование акустических экранов / ФГУП «Крыловский государственный научный центр» А. В. Смольякова и В. И. Попкова. Санкт- Петербург, 2014 г.
3. Старжинский В.Н., Совина С.В. Акустические характеристики сотового поликарбоната // труды VII Международного Евразийского симпозиума « Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века». Екатеринбург. 2012. С. 309–313.