

УДК 621.326

Іванко О. – ст. гр. ЕМ³_{мп}-51

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ВИРОБІВ З ПІНОПОЛІУРЕТАНУ В БУДІВНИЦТВІ ТА ЖКГ

Науковий керівник: д.т.н., професор Лукович В.В.

Питання енергоресурсозбереження є одним із ключових при вирішенні проблем подальшого розвитку господарства країни та її регіонів. По оцінці фахівців, потенціал для енергозбереження складає близько 30 % від рівня енергоспоживання. При цьому більше половини його зосереджено в житлово-комунальному господарстві (ЖКГ). Найбільші втрати тепла відбуваються при транспортуванні теплоносіїв від підприємств, які їх виробляють, до споживачів, зважаючи на переважне використання застарілих видів теплоізоляційних матеріалів, в основному, мінеральної вати. Термін експлуатації останньої складає, за різними джерелами, від 3-5 до 8-10 років, а при значному зволоженні ще менше. В результаті виникає необхідність проведення частих ремонтів, на що непродуктивно витрачаються великі засоби. Тому давно назріла необхідність широкого впровадження в практику теплоізоляції з досконаліших матеріалів. Таким є жорсткий пінополіуретан (ППУ).

Пінополіуретан – найбільш перспективний з відомих в даний час теплоізоляторів. По теплопровідності він в 25 разів ефективніший від силікатної цегли, в 4,5 рази – керамзитового гравію, в 1,8-2 рази – скловолкна та мінеральної вати, армопінобетону, в 2,5 рази – пінополімербетону, в 1,5-1,7 рази - пінополістиролу. Крім того, ППУ характеризується малим водопоглинанням, високою міцністю та теплостійкістю, корозійною пасивністю. Вироби з нього гігієнічно нешкідливі, а з точки зору пожежної небезпеки відносяться до класу самозатухаючих матеріалів. Термін їх служби складає не менше 25-30 років.

Існують різні варіанти побудови ППУ-ізоляції: труба в трубі та за допомогою двох напівциліндрів з профільованими подовжніми і діаметральними стиками. У першому випадку нанесення ППУ на труби виконується в заводських умовах за допомогою спеціальних заливних машин, в другому – виріб виходить шляхом заливки у форми. Заздалегідь ізольовані труби забезпечують довготривалу експлуатацію безканалних теплотрас, будівництво яких потребує менших капіталовкладень в порівнянні з каналним способом. Проте в схемі тепlopостачання, яка реалізована в житлово-комунальному комплексі, переважає саме останній. Тому використання в даному випадку пінополіуретану очевидне. Це дозволить у декілька разів скоротити трудовитрати та покращити санітарно-гігієнічні умови при монтажі; забезпечити швидкий доступ до пошкоджених ділянок труб; істотно скоротити експлуатаційні витрати на утримання теплових магістралей.

Завдяки унікальному поєднанню прекрасних фізико-механічних властивостей пінополіуретан є одним з найефективніших тепло- та гідроізоляційних матеріалів, який може використовуватись в сучасному будівництві для стін, перекриттів, покрівель. З цією метою виготовляються пінополіуретанові плити з орієнтовними розмірами 100x150x5 см. Шар ППУ товщиною 5 см еквівалентний по теплоізоляції цегельній кладці завтовшки півметра. Внаслідок високої адгезії до поверхні різних будівельних матеріалів пінополіуретановий шар може бути нанесений на них методом напилення. При цьому відсутня необхідність в спеціальному кріпленні ізоляції та закладенні стиків окремих її елементів.