

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Шосткинський інститут Сумського державного університету  
Фармацевтична компанія «Фармак»  
Управління освіти Шосткинської міської ради  
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

# ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК ТА ПЕРСПЕКТИВИ

## МАТЕРІАЛИ III Всеукраїнської науково-методичної конференції

(Шостка, 19 квітня 2018 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2018

## ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПІНОПЛАСТУ ТА ПІНОПОЛІСТИРОЛУ

А.С. Храмченко<sup>1</sup>, Т.Ю. Таранова<sup>1</sup>, В.Т. Тверезовський<sup>2</sup>  
Шосткинська НВК: спеціалізована школа І-ІІ ступенів-лицей

<sup>2</sup>Шосткинська міська станція юних техніків  
khramchenckoonatoly@shostka-licey.com

Теплоізоляційні матеріали – матеріали, які мають невелику теплопровідність. Застосування теплоізоляційних матеріалів призводить до економії основних будівельних матеріалів (цементу, металу, деревини, кераміки), до зменшення товщини і маси стін і інших захисних конструкцій, скорочення витрат праці, транспортних витрат і, врешті, до зниження вартості будівництва.

Явище теплопровідності полягає в тому, що кінетична енергія частинок тіла, яка визначає його температуру, передається частинкам тих областей тіла, де температура нижча.

Було досліджено відрізок часу, протягом якого матеріали (пінопласт та пінополістирол) різних товщин ( $\delta_1$  см,  $\delta_2$  см), а також матеріали ( $\delta_2$  см), обмотані у першому досліді поліетиленовою плівкою, а у другому алюмінієвою фольгою можуть утримувати тепло. Експерименти проведено таким чином: зроблено коробочки з цих матеріалів, поставлено їх у морозильну камеру та записано температуру у середині коробочек через кожні 2 хвилини, потім вийнято їх з морозильної камери та записано результати при нагріванні, зроблено графіки та вираховано коефіцієнт теплопередачі. Було вирішено, що найкращий спосіб комбінування – це фольга-пінопласт-поліетилен-фольга. Проведено експерименти з коробочкою з комбінованого матеріалу та пораховано його коефіцієнт теплопередачі.

За результатами роботи було зроблено такі висновки: чим більше товщина матеріалу, тим краще цей матеріал утримує тепло, бо коефіцієнт теплопередачі менший. При обмотуванні пінопласту та пінополістиролу поліетиленом збільшився і час нагрівання, і охолодження матеріалу. Такі ж результати отримані при нагріванні пінопласту, обмотаного алюмінієвою фольгою. При охолодженні останнього результати гірші. Пінополістирол швидше ніж пінопласт віддає тепло і має більший, ніж у пінопласту коефіцієнт теплопередачі. Комбінування фольги, поліетилену і пінопласту у 3 рази довше втримує тепло, ніж пінопласт або пінополістирол, завдяки зменшенню випромінювання та конвекції.

Список використаних джерел

2. ДБН В.2.6-31:2006. Теплова ізоляція будівель. – К.: Мінбуд України, 2006. – 65 с.
3. Енергозберігаючі будівлі та споруди: Навч. посіб. Ч. 2 / І. Н. Дудар, Т. Е. Потапова; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Вінниця, 2006. – 169 с.
4. Засекіна Т.М. Фізика : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів з поглибленим вивченням фізики / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. – К. : УОВЦ «Оріон», 2016. – 272 с.
5. Касаткин, А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : Учебник для вузов. – 10-е издание, стереотипное, доработанное. Перепеч. с изд. 1973 г. – М. : ООО ТИД «Альянс», 2004. – 784 с.