

ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОРЕБРЕНИХ ЛЬОДЯНИХ ТРУБ ДЛЯ ПІДГРІВАННЯ МОРОЗНОГО ПОВІТРЯ

Пуховий І.І., Кияшко Д.Ю.

Національний технічний університет України «КПІ»

ім. І.Сікорського, м. Київ

Теплота кристалізації води є відновлюваним джерелом енергії для країн з морозними зимами. З метою розвитку туристичного бізнесу в країнах з протяжною та холодною зимою будують льодяні споруди (готелі, будинки) виникає питання їх стійкості в період відлиг.

Нами запропоновано підігрівання морозного повітря в оребрених льодяних трубах, враховуючи, що термічний опір від труби до повітря є найбільшим до товщини льоду біля 0,3 м. При цьому труби занурюють у воду або зрошують водою. Є сенс підігрівати таким чином повітря з температурою нижчою мінус 7 – 10 °С з метою використання в системах вентиляції та повітряних теплових насосах (ТН) [1].

Повітряні ТН можуть розширити зону свого використання за рахунок холодних країн при цьому повітря на вході в ТН буде завжди вище мінус 5 °С. Нами досліджувались експериментально декілька технологій виготовлення льодяних каналів: приморожування плоских ребер, зрошування льодяних сталактитів, що формуються на вертикальних лінійних насадках [2] з періодичним зміщенням їх на різні відстані від центру каналу та отримання ребер методом нанесення з проміжками теплоізоляції на протилежну сторону форми з водою [3]. Ребра утворюються на неізольованих ділянках форми. При цьому більш ефективним є отримання поперечних ребер. Визначення стійкості зовнішньої неоребреної поверхні труб до танення при температурах 3-5 °С показало, що за дві доби діаметр труб зменшився з 93 до 60 мм.

Література:

1. Пуховий І.І., Безродний М.К., Мхітарян Н.М., Кудря С.О. Економія природного газу при заміні котлів тепловими насосами та використання теплоти кристалізації води, як альтернативи теплоті ґрунту// Відновлювальна енергетика. – 2006. - №1. С.15 -21.
2. Пуховий І.І., Бабій В. М. .Спосіб виготовлення оребрених льодяних труб. Пат України на кор.. модель № 100115 оп. 10.07.2015 р..
3. Пуховий І.І. Спосіб виготовлення оребрених труб методом лиття. Пат. України на кор. модель №107214, оп. 25.05. 2016 р.