

ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛИХ ПОКРИТТІВ НА ВУЛИЦЯХ МІСТ

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто практичне застосування тротуарів з підігрівом у інших країнах світу. Плюси та мінуси такого методу боротьби з слизькою поверхнею на тротуарі.

Ключові слова: тротуар, тротуарна плитка, тротуар з підігрівом, дорога з підігрівом, технологія влаштування тротуару з підігрівом.

Abstract

Practical application of heated sidewalks in other countries of the world is considered. The pros and cons of this method of dealing with the slippery surface on the sidewalk.

Keywords: pavement, pavement, heated pavement, heated road, heated pavement technology.

Вступ

Взимку ожеледь і снігові замети нерідко стають причиною серйозних проблем на вулицях міст – нещасні випадки на дорогах, травми через падіння, обмеження проїзду тощо. Захистити будь-які зовнішні площі (сходи, доріжки, тротуари, під'їзні шляхи) від ожеледі та снігових заметів дасть змогу кабельна система танення снігу і льоду.

Як правило, в холодну пору року тротуари покриті льодом. Це становить небезпеку для перехожих і транспорту, оскільки може призвести до травмування людей та створення автомобільних аварій на дорогах. Аби позбутися цієї проблеми, варто використовувати спеціальну обігрівну систему для покриттів. Вона позбавить від подальшого систематичного ручного видалення снігу та льоду, посипання піском і сіллю. Обігрівання тротуарів працює автоматично і не шкодить покриттю й навколишньому середовищу. Ця система функціонує до тих пір, поки є ймовірність виникнення льоду, тобто поки процес танення не припиниться і вся потала вода не буде видалена.[2]

В українців така пора року, як зима асоціюється не тільки зі святами, сніжками та веселоцями а й із холодом, снігом, ожеледицею і переломами. Зважаючи на те, що зимою на вулицях міст України замерзає тротуарна плитка і це перетворюється на льодову арену, у Вінниці використовують такий спосіб боротьби з цією проблемою, як посипання покриття сіллю з використанням хімічних реагентів, цей варіант є застарілий та шкідливий як для людей так і покриття доріг. Асфальт та тротуарна плитка з використанням такого методу втрачає свої фізичні характеристики. Отож, одним із способів боротьби з льодом є влаштування тротуарів з підігрівом.

Результат досліджень

Дороги з підігрівом: практичне рішення для країн з холодним кліматом. Технології підігріву автомобільних доріг і тротуарів активно застосовуються у містах, де існує проблема прибирання снігу і утворення ожеледиці.

Одна з передових країн у цій галузі, де застосовуються технології підігріву асфальту та тротуарів, це Японія. У північних регіонах держави клімат відрізняється яскраво вираженою взимку з негативними температурами і великою кількістю снігу. В Японії заборонено застосування хімічних реагентів на вулицях, зате вітається застосування підігріву [1].

Позитивний досвід японців перейняли і в інших північних країнах. Дороги з підігрівом є в Канаді, США, Фінляндії, Норвегії, Ісландії та деяких інших країнах. Так, наприклад, в Ісландії в якості джерела тепла виступають геотермальні води, якими так багата територія цієї держави. Ну, а в інших країнах найчастіше встановлюють підігрів, який працює за рахунок електрики. Така система підігріву, наприклад, існує на вулицях фінської столиці, в місті Гельсінкі [2].

Сама технологія підігріву асфальту багато в чому схожа з технологією «теплої підлоги» в будівництві, коли під зовнішнє покриття укладається сітка з нагрівальним елементом, так звана

«кабельна система». Технологія розтоплення льоду на дорогах працює як в ручному, так і в автоматичному режимі. Вона передбачає заливку асфальту в сітку з металевих стрічок. Встановлені в сітці датчики фіксують обмерзання полотна і за необхідності включають його підігрів. В якості апаратури управління використовуються терморегулятори, що фіксують температуру зовнішнього повітря та наявність опадів, або датчики температури бетонної стяжки. Коли йде сніг, система автоматично включає підігрів, і тала вода починає збігати в водозбірники. Застосування термостатів дозволяє знизити енергоспоживання кабельної системи обігріву.

Використовуючи систему теплих покриттів сніг миттєво тоне, не утворюючи криги, що істотно полегшує життя пішоходам, водіям, ну і, звичайно ж, працівникам комунальних служб. На дорогах знижується кількість аварійних ситуацій, а пішоходи не страждають від падінь через те, що утворилася ожеледь.

Крім незаперечної зручності, технологія підігріву асфальту має і ще один плюс. Незважаючи на високу вартість на етапі будівництва, такі дороги мають більший термін служби, адже періодичне промерзання і відтавання протягом холодного сезону призводить до утворення дефектів на звичайному дорожньому покритті.

Застосування цієї технології також знизить шкоду екології, адже підігрів дороги дозволить відмовитися від солей та інших реагентів, які використовують при обмерзанні полотна.

.....

Висновки

Отже, концепція влаштування тротуарів з підігрівом є корисною у містобудівному плані. Систему обігрівання вулиць використовують для підтримання зовнішніх територій у незамерзаючому стані в холодну пору року, для підвищення безпеки, полегшення трудомістких робіт при очищенні територій від снігу та льоду. Ці системи обігрівують вулицю при автоматизованому керуванні та вирізняються надійністю і довговічністю. Кабельні системи обігрівання відкритих майданчиків забезпечують підігрів знизу доріг, тротуарів, сходів, ганків та інших відкритих площ.

Нагрівальний кабель ефективно застосовують у системах обігрівання пандусів, сходів, відкритих майданчиків, під'їзних асфальтованих доріжок. Якщо в зимовий період на цих ділянках необхідні такі заходи, як захист від льоду й обігрівання сходів, то прокладання нагрівального кабелю є оптимальним способом вирішення цих проблем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сходи і доріжки без льоду та снігу. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://www.budexpert.ua/content/detail/279>
2. У світі активно почали застосовувати технології підігріву автомобільних доріг і тротуарів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <https://ukr.media/world/374734/>
3. Дороги з підігрівом: [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL <https://www.dexpens.com/Article/9250/dorogi-z-pidigrivom>

Жук Світлана Павлівна — студентка групи БМ-16б, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: spzhuk@gmail.com

Риднюк Світлана Володимирівна — кандидат технічних наук, старший викладач кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: rundyksv@gmail.com

Svitlana Zhuk - student of BM-16b group, Faculty of Construction, Heat Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: spzhuk@gmail.com

Svitlana Ryndiuk - PhD, senior lecturer of department construction, urban and architectural Vinnytsia National Technical University, e-mail: rundyksv@gmail.com