

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ АСФАЛЬТУВАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У даній статті запропоновано розглянути особливості технології укладання асфальту. Також детально розглянуто види асфальтування.

Ключові слова: Асфальтування, технологія, дорожньо-будівельні роботи, будівництво доріг, холодний асфальт, литий асфальт.

Abstract

In this article, it is proposed to consider the features of asphalt laying technology. Types of asphalt are also considered in detail.

Keywords: Asphalt, technology, road construction works, road construction, cold asphalt, cast asphalt.

Вступ

Кількість автотранспорту шалено зростає з кожним роком, а отже питання укладання асфальту стає все більш актуальним. Однак і дорожні технології не стоять на місці. Сучасні матеріали та способи укладання асфальту, що пропонуються, дозволяють здійснювати будівництво доріг з покриттям, яке довго служить навіть при високих навантаженнях.

Результати дослідження

Асфальтування залишається найпопулярнішим у світі методом будівництва доріг. Якщо говорити про співвідношення ціни на асфальтування, зручності та якості, то гідного конкурента у асфальту поки немає. Цей матеріал добре поглинає шум, витримує великі навантаження та перепади температур, на ньому добре видно дорожню розмітку. Крім того, асфальтове покриття придатне до експлуатації вже за кілька годин після укладання або ремонту.

Самохідне обладнання, що використовується при дорожньо-будівельних роботах, умовно класифікують на дві категорії: основне і допоміжне. Перша група представлена апаратами, що виконують безпосередньо формування дорожнього покриття. Другий блок – комплекси, використовувані для супутніх робіт. При формуванні дорожнього покриття використовується спецтехніка для укладання асфальту та додаткове обладнання. Основна машина для укладання асфальту – асфальтоукладач. Він приймає суміш із самоскиду і рівномірно розподіляє на дорожнє полотно. Ці машини зазвичай на гусеничних чи колісних самохідних шасі. У гусеничних, перевага у низькому тиску на дорогу і високій маневреності. Але через не високу швидкість (до 3 км/год) до місця такі машини доставляють на низькорамних тралах. Асфальтоукладачі оснащують допоміжними механізмами: розрівнювальними плитами та трамбуєчими брусами. Наступна машина для укладання асфальту – дорожній коток. Він ущільнює покриття. Класичні котки без коліс, мають два вальці. Як додаткове обладнання використовують дорожні фрези, грейдери, фронтальні та інші навантажувачі, тощо. Дорожні фрези зрізають старий шар, щоб підготувати полотно до укладання нового асфальтобетону. При ручному способі використовують інше обладнання та інструмент для укладання асфальту.

Залежно від умов експлуатації та запланованого навантаження можна вибрати різні види асфальтобетону. Наприклад, матеріал на піщаній основі придатний для пішохідних та велосипедних доріжок. А ось для укладання асфальтобетону на автомобільних дорогах доцільно вибрати щебеневий або гравійний асфальтобетон.

Види асфальту поділяють і за характеристиками бітуму. В'язкі гарячі суміші можна укласти тільки за плюсових температур. А ось так званий холодний асфальт підходить для роботи і в умовах, коли ртутний стовпчик показує температуру нижче за нуль. Це хороший вихід, коли потрібна оперативність під час укладання асфальту, адже дороги і взимку вимагають обслуговування.

Холодний асфальт – чудовий засіб для ямкового ремонту (Рис. 1). Він дає можливість оперативно усувати недоліки покриття і при цьому не потребує додаткового утрамбування. Плинні та еластичні бітуми, що входять до його складу, роблять холодне асфальтування доріг непоганою альтернативою

традиційним методам укладання асфальту. Зазвичай використовується для створення асфальтового покриття в зимовий період.



Рис. 1. Холодний асфальт - являє собою суміш мінеральних матеріалів (щебеню, піску і мінерального порошку), бітумного в'язучого і стабілізуючої добавки, яка забезпечує стійкість щебенево-мастичної суміші до розшарування.

Набирає популярності і ще одна відновлювальна технологія — литий асфальт. Це текуча гаряча бітумна суміш, яка буквально заливається у підготовлену порожнину у покритті (Рис. 2). Литий асфальт, як і холодний, не потребує утрамбування. Він дуже ефективний, якщо потрібно усунути яму геометрично складної форми.



Рис. 2. «Литий» асфальтобетон є сумішшю бітумного в'язучого, кам'яного наповнювача і мінерального порошку, нагрітих та перемішаних в гарячому стані

Технологія лиття дозволяє не тільки ремонтувати покриття, а й здійснювати повноцінне будівництво доріг (наприклад, покриттів мостів та естакад), стоянок та підземних гаражів. Такий вид укладання асфальту світ уже встиг гідно оцінити.

В Україні здебільшого застосовують європейський гарячий метод асфальтування. За ним із самоскиду суміш подають у бункер асфальтоукладача. Звідти пластинчастим живильником – до шнекової камери, де вона рівномірно розподіляється впоперек покриття. Далі маса втрамбується брусом, потім – розрівнюється плитою. У європейського метода є певні недоліки. Він вибагливий до погоди, тому дороги асфальтують переважно в теплу пору року. За час транспортування суміш злипається в грудки. Асфальтоукладач рухається нерівномірно, зупиняється, щоб прийняти з самоскида нову порцію. Між покриттям з охололою суміші від попереднього завантаження та гарячою з нового виникає шов. У США розробили свої технології укладання асфальту. Вони потребують великої кількості машин і забезпечують безперервність процесу. В їх основі – три методи:

- Суміш із самоскида надходить до бункера. З нього транспортерною стрічкою – до бункера укладача.
- Із самоскида асфальт висипають на дорогу продовжним валиком. З нього підборщиком піднімають до бункера укладача.
- Третій метод схожий на другий, але суміш одразу після валика надходить до бункера укладача.

Усі три схеми не потребують зупинки для приймання суміші з самоскиду. Забезпечують щонайменше вдвічі, а то і вдесятеро вищу швидкість процесу, ніж європейський. Грудки розсипаються, а температура усереднюється ще до того, як суміш потрапить до шнекової камери. Покриття виходить рівне, термін його служби зростає.

Висновки

У даній статі було встановлено особливості технології укладання асфальту та методи. Також детально розглянуто види асфальтування: литий асфальт та холодний асфальт.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бахрах Г.С., Лещицька Т.П. Напівтверді покриття та перспективи їх застосування // Автомат. дороги. - 1975. - № 6. - С. 12-13.
2. Гончаренко Ф.П., Прусенко Є.Д., Скорченко В.Ф. Експлуатаційне утримання та ремонт автомобільних доріг за складних екологічних умов. Міністерство освіти і науки України. К., 1999.- С. 342
3. Треба швидко освоїти сучасні технології асфальтування – Режим доступу: URL: <https://mset.com.ua/treba-shvidko-osvoyiti-suchasni-tehnologiyi-asfaltuvannya/>
4. Укладання асфальту. Техніка для асфальтування доріг – Режим доступу: URL: <https://bf-logic.com.ua/ua/a344219-ukladka-asfalta-tehnika.html>
5. СПЕЦТЕХНІКА. Машина Та Обладнання Для Укладання Одношарового Асфальту– Режим доступу: URL: <https://gardenunion.com.ua/dorozhnja-tehnika-zakochuiemo-v-asfalt-43/>

Василинич Анастасія Володимирівна – студентка групи Б-21б, Факультет будівництва цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vasilichnastyia@gmail.com

Науковий керівник: Сlobодян Наталія Михайлівна— канд. техн. наук, доцент кафедри інженерних систем будівництва, Вінницький національний технічний університет. Email: slobodian.vk.vntu.edu.ua

Vasylynch Anastasiia V. – student of group B-21b, Department of Building, Civil and Environmental Engineering, Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, e-mail: vasilichnastyia@gmail.com

Supervisor: Nataliya Mykhaylivna Slobodyan — Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Construction Engineering Systems, Vinnitsa National Technical University. Email: slobodian.vk.vntu.edu.ua