

большие территории, имеют резко выраженные высотные силуэты сооружений и открытого оборудования, которые просматриваются с больших расстояний. Индустриальный характер застройки этих предприятий гармонично увязывается с зелёным массивом санитарно-защитной зоны, подчёркивая контрастность ландшафта. На этих предприятиях, дополнительно, применяются аэродинамические коридоры, устраиваются цветники с посадкой многолетних и однолетних цветов [4].

Таким образом, озеленение является неотъемлемой частью проектирования, строительства и нормального функционирования производственных площадок и являются одним из самых доступных и эффективных способов улучшения окружающей среды.

Библиографический список

1. СП 403.1325800.2018. Территории производственного назначения. Правила проектирования благоустройства. Официальное издание. – М. : Стандартинформ, 2019.

2. Проблема озеленения промышленного комплекса». – М. : Изд. Всесоюзной академии архитектуры, 1936.

3. ГОСТ 55912-2013. Климатология строительная. Номенклатура показателей наружного воздуха (Переиздание). Официальное издание. – М. : Стандартинформ, 2019.

4. СП 82.13330.2016. Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75 (с Изменениями № 1, 2). Официальное издание. – М. : Стандартинформ, 2017.

УДК 625.85.2

А. Ю. Шаров
(A. U. Sharow)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Yekaterinburg)

ВОПРОСЫ РЕМОНТА ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ (QUESTIONS OF THE REPAIR COVERING the CAR ROADS WHEN USE TECHNOLOGY, REDUCING EXPENSESES)

Вопросы ремонта покрытий автомобильных дорог стали актуальными еще в середине прошлого века. Особое значение при ремонте покрытий автомобильных дорог имеет сохранение требуемых транспортно-эксплуатационных качеств.

The Questions of the repair covering the car roads became actual as far back as medium past age. Special importance at repair covering the car roads has a conservation required transport-working quality.

Транспортно-эксплуатационное состояние сети автомобильных дорог определяется целым комплексом параметров и характеристик, обеспечивающих ее потребительские свойства. Одним из основных транспортно-эксплуатационных показателей дороги является обеспеченные дорогой расчетных скоростей и, как следствие, ровность покрытия.

Основной причиной колееобразования является перенапряжение монолитных слоев. Для предотвращения возникновения данного дефекта необходимо, чтобы в монолитных слоях дорожной одежды напряжения, возникающие при прогибе под действием повторных кратковременных нагрузок, не вызывали образование трещин в течение заданного срока службы.

Особое значение для сохранения транспортно-эксплуатационных качеств и увеличения межремонтных сроков имеет использование различных геосинтетических материалов в качестве армирующего материала в нежестких дорожных одеждах.

Прочность материала монолитного слоя, армированного геосинтетическим материалом (ГМ), на многократное растяжение при изгибе определяется по зависимости [1]:

$$\sigma_r^{don} = R_N = (1 - a \cdot \ln(\sum N_p \cdot k_1)) \cdot \bar{R}_{usz} \cdot (1 - v_R t) \cdot k_2, \quad (1)$$

где a – коэффициент усталости (эмпирический коэффициент) подбираемый методами математической статистики;

$\sum N_p$ – суммарное расчетное число приложений расчетной нагрузки за срок службы дорожной одежды;

k_1 – коэффициент, учитывающий снижение прочности вследствие усталостных явлений при многократном приложении нагрузки;

\bar{R}_{usz} – расчетное значение предела прочности монолитного слоя (пакета асфальтобетона) при многократном растяжении изгибе, МПа;

v_R – коэффициент вариации прочности асфальтобетона на растяжение при изгибе;

t – коэффициент нормированного отклонения при допустимом уровне надежности;

k_2 – коэффициент, учитывающий снижение прочности во времени от воздействия погодных-климатических факторов.

Расчет на прочность материала монолитного слоя на многократное растяжение при изгибе дорожных одежд с армированным асфальтобетонным покрытием проводится с учетом введения коэффициента армирования [1]:

$$\bar{R}_{изг} = R_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot (1 - v_R \cdot t) \cdot K_{арм}, \quad (2)$$

где R_0 – нормативное значение предельного сопротивления растяжению (прочность) при изгибе при расчетной низкой весенней температуре при однократном приложении нагрузки [3].

Введение армирующих прослоек в дорожную одежду экономически и технологически обосновано только при капитальном ремонте, в то время как особую актуальность в наше время имеет ремонт и ямочный ремонт покрытий автомобильных дорог и улично-дорожной сети при использовании ресурсосберегающих технологий. Для решения существующей проблемы предлагается применять плиту сборного покрытия из асфальтобетона, армированную не менее чем двумя слоями полимерной арматуры [3].

Промышленное производство и применение при ремонте автомобильных дорог и улично-дорожной сети плиты сборного покрытия из асфальтобетона, армированной не менее чем двумя слоями полимерной арматуры, имеет следующие значительные преимущества в сравнении с традиционными технологиями [4].

1. Позволяет значительно ускорить работы по ремонту автомобильных дорог и улично-дорожной сети за счет возможности круглогодичного проведения работ.

2. Дает возможность круглогодичного промышленного изготовления плит на асфальтобетонных заводах с требуемыми прочностными и транспортно-эксплуатационными характеристиками в соответствии с нормативными документами и хранения с соблюдением требуемых температурно-влажностных условий, что повышают экономическую эффективность предприятий.

3. Использование при проведении работ по изготовлению и применению плит средств механизации и автоматизации повышает производительность труда, качество произведенных изделий и выполненных работ, что обеспечивает снижение затрат.

4. Позволяет наиболее рационально расходовать денежные средства и дает возможность составлять бизнес-план на долгосрочный период.

5. Круглогодичное изготовление и хранение плит на АБЗ дает возможность круглогодичной работы предприятия, что обеспечивает круглогодичную занятость и снижает социальную напряженность.

В заключение можно сделать вывод о том, что применение плиты сборного покрытия из асфальтобетона, армированную не менее чем двумя слоями полимерной арматуры, позволит повысить производительность труда и обеспечить требуемые транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и улично-дорожной сети. Повышение производительности труда при ремонте автомобильных дорог и улично-дорожной сети достигается за счет высокого уровня механизации и

возможности автоматизации производства армированных асфальтобетонных плит с использованием ресурсосберегающих технологий.

Библиографический список

1. ОДМ 218.5.001-2009. Методические рекомендации по применению геосеток и плоских георешеток для армирования асфальтобетонных слоев усовершенствованных видов покрытий при капитальном ремонте и ремонте автомобильных дорог. – М. : Росавтодор, 2010. – 104 с.

2. ОДН 218.046-01. Проектирование нежестких дорожных одежд. – Введен 2001-01-01 // Кодекс. Право / ЗАО «Информационная компания «Кодекс». – СПб., 2012.

3. Патент на полезную модель № 78492 Российская Федерация. Плита сборного покрытия / С. И. Булдаков, А. Ю. Шаров, В. Н. Дмитриев; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет»; заявл. 05.03.08; опубл. 27.11.08, Бюл. № 33. – 2 с.

4. Шаров А. Ю. Применение плиты сборного покрытия из асфальтобетона в дорожном строительстве, задачи и перспективы // Леса России и хозяйство в них. – Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т. – 2013. – Вып. 2 (45). – С. 37–38.

УДК 625.089.45

А. Ю. Шаров, К. В. Ладейщиков
(A. U. Sharow, K. V. Ladeyschikov)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Yekaterinburg)

**СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЦЕССУ
РЕКОНСТРУКЦИИ ДОРОГ – ЭФФЕКТИВНЫЙ ОТВЕТ
НА ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ ПРИ РЕШЕНИИ ВОПРОСА
ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
(A MODERN APPROACH TO THE TECHNOLOGICAL PROCESS
OF ROAD RECONSTRUCTION - EFFECTIVE RESPONSE
TO THE CONTEMPORARY PROBLEMS
IN SOLVING THE ISSUE OF ROAD CAPACITY)**

В статье рассматриваются вопросы и способы модернизации автомобильной дороги при проведении частичной реконструкции улично-дорожной сети, без остановки транспортных потоков.