

УДК 624.138.232

Бак. А. А. Порицкая
Рук. С. А. Чудинов
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИКАТОРА «ДОРЦЕМ ДС-1» В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В настоящее время в дорожном строительстве широко распространена и активно применяется технология стабилизации и укрепления грунтов. Укрепление грунтов вяжущими веществами необходимо для улучшения физико-механических свойств грунтов, а также для повышения их водостойкости, морозостойкости и прочности. Для активизации работы вяжущих веществ (цемент, известь, органические вяжущие и т.д.) применяются специально разработанные модификаторы и стабилизаторы [1].

Модификатор «ДорЦем ДС-1» активно применяется в качестве добавки в грунты в дорожном и аэродромном строительстве. По структуре и внешнему виду модификатор представляет собой порошкообразное вещество серого или светло-серого цвета (рис. 1). В своем составе он имеет щелочноземельные металлы и синтетические цеолиты, которые дополнены специальным активатором.



Рис. 1. Внешний вид модификатора «ДорЦем ДС-1»

В отличие от жидких стабилизаторов, которые взаимодействуют с частицами грунта, «ДорЦем ДС-1» взаимодействует с цементным вяжущим веществом. Жидкие стабилизаторы разбавляются водой с учетом строгой пропорции. Готовая эмульсия подается в ресайклер [2]. При изменении погодных условий и влиянии других факторов, изменяющих водный баланс при работе, учесть эту пропорцию становится невозможно, и происходит изначальное нарушение технологии.

Так как «ДорЦем ДС-1» является порошком, он распределяется непосредственно на грунт в строгом объеме, а подача воды в ресайклер регулируется. Это позволяет корректировать показатели в случае изменения погодных условий и сохранять необходимую влажность цементного теста.

В результате добавления модификатора «ДорЦем ДС-1» создается монолитная гидрофобная плита основания дорожной одежды. Она обладает высокими и долговечными эксплуатационными характеристиками. Трещинообразование сводится к минимуму, поэтому деформация и повреждение нижних слоев не сказывается на верхнем слое износа – асфальтобетонного покрытия или щебеночно-мастичного асфальтобетона (рис. 2).

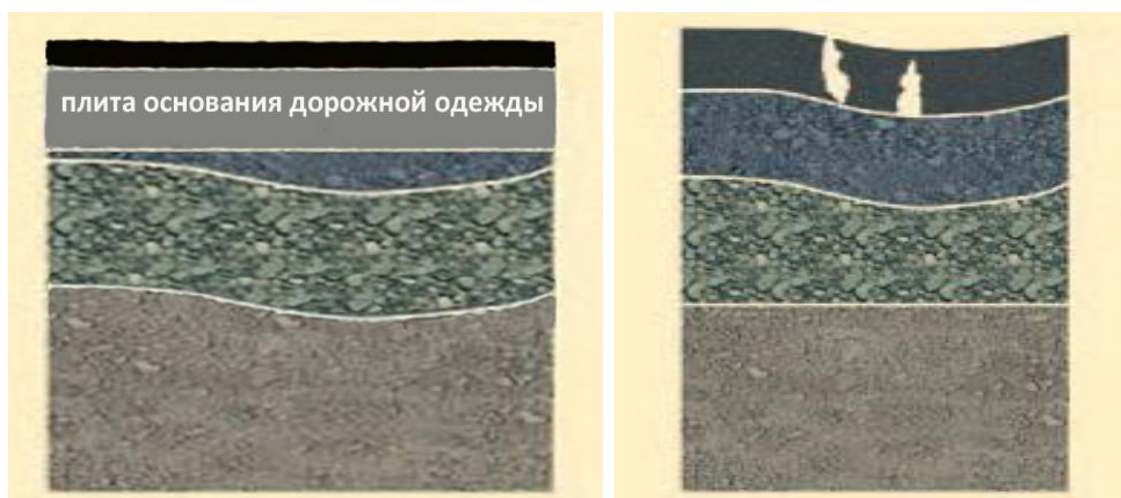


Рис. 2. Сравнение дороги, построенной с использованием модификатора «ДорЦем ДС-1», и дороги, построенной по традиционной технологии при длительной эксплуатации

По результатам технико-экономических расчетов, применение дорожного основания из укрепленных модификатором «ДорЦем ДС-1» грунтов приводит к значительному снижению стоимости дорожного строительства.

Применение модификатора «ДорЦем ДС-1» в дорожном и аэродромном строительстве позволяет:

- существенно сокращать сроки строительных и ремонтных работ;
- сокращать экономические затраты на строительные-монтажные работы на 20-30 %;
- сокращать трудозатраты, так как процесс производства работ по данной технологии практически полностью механизирован;
- значительно увеличивать срок безремонтной эксплуатации дорог;
- снижать затраты на приобретение и транспортировку инертных материалов;
- вследствие повышенных прочностных характеристик уменьшать толщину конструктивных слоев дорожной одежды;

– снижать вредные выбросы от работающей техники, то есть минимизировать вредное влияние на экологию.

Модификатор «ДорЦем ДС-1» прошел все лабораторные и опытно-экспериментальные испытания, доказав свою эффективность, и получил заключение экспертов об эффективности и безопасности его применения. Таким образом, данный материал может найти широкое применение в дорожном строительстве, особенно в районах с недостатком традиционных каменных материалов.

Библиографический список

1. Чудинов С. А. Повышение эффективности укрепления грунтов портландцементом со стабилизирующей добавкой // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – URL: <http://www.science-education.ru/119-14565> (дата обращения: 27.11.2020).

2. Чудинов С. А. Укрепленные грунты в строительстве лесовозных автомобильных дорог: монография. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2020. – 174 с.

УДК 69.002.5

Маг. Э. М. Хайретдинов
Рук. А. Ю. Шаров
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D-СИСТЕМ НИВЕЛИРОВАНИЯ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги и ее срок службы в значительной степени зависят от прочности и устойчивости земляного полотна.

Земляное полотно является основанием для важнейшего и наиболее дорогого элемента автомобильной дороги – дорожной одежды. В целом земляные работы играют значительную роль в общем объеме строительно-монтажных работ, в этой связи автоматизация процесса возведения земляных сооружений приобретает особую актуальность.

При производстве земляных работ существенный объем приходится на выполнение планировочных работ. К основным планировочным работам относятся: подготовка строительной площадки под заданную отметку к началу работ, послойное разравнивание грунта земляного полотна бульдозером с соблюдением толщины разравниваемого слоя и т.п.

Наиболее трудоемкими операциями в работе бульдозериста являются управление высотным положением отвала и соблюдение движения бульдозера по курсу, а также изменение высотного положения отвала при перегрузке двигателя [1].