

Проблема усугубляется тем, что если строящийся участок находится в черте города, то из-за большого количества дорожных заторов резко снижается скорость движения автосамосвала (до 15 км/ч), и поэтому расстояние, на которое можно доставить асфальт без потери качества, уменьшается до 2,5 км.

Для транспортировки горячего асфальтобетона на место его укладки необходимо применять автосамосвалы, оборудованные устройствами по подогреву кузова и защитным тентом для кузова, который предотвращает остывание асфальта.

В условиях конкурентной борьбы недобросовестные подрядчики стремятся снизить затраты на доставке асфальтобетонных смесей, что влияет на качество работ.

#### *Библиографический список*

1. СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85\*. М.: Минрегион России, 2013

2. ГОСТ 9128-2013 Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия. - сайт Росстандарта (<http://www.gost.ru/>) по состоянию на 16.05.2014

3. СТО НОСТРОЙ 2.25.36-2011. Автомобильные дороги. Устройство асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог. Часть 1. Общие положения.- М.: ООО Изд-во «БСТ». 2012.

УДК 666.972.16

Е.Н. Шаламова, В.Н. Дмитриев  
(E.N. Shalamova, V.N. Dmitriev)  
ООО «НИЦ "ГИПРОДОРНИИ"», Екатеринбург  
(LLC «SRC "GIPRODORNII"», Ekaterinburg)  
С.А. Чудинов  
(S.A. Chudinov)  
УГЛТУ, Екатеринбург  
(USFEU, Ekaterinburg)

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ТЕМПЕРАТУРУ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ (THE STUDY OF FACTORS AFFECTING THE TEMPERATURE OF ASPHALT MIXTURES DURING TRANSPORT)**

*Сделан обзор добавок, используемых для производства цементобетонных смесей. Определены виды добавок, которые предпочтительно применять в дорожных цементобетонных смесях.*

*The article provides an overview of admixtures used for the production of cement-concrete mixtures. The kinds of admixtures are preferably used in road cement-concrete mixtures.*

Одной из главных причин быстрого разрушения дорожных покрытий является их низкая долговечность. Анализ отечественных и зарубежных данных показывает, что одним из перспективных направлений в области дорожного строительства является применение в качестве несущего слоя автомобильных дорог цементобетона. Дорожные покрытия из цементобетона должны быть прочными, выдерживать циклические воздействия факторов окружающей среды, динамические и статические нагрузки от движущегося транспорта.

Для обеспечения предъявляемых к цементобетонным покрытиям требований следует использовать в составе цементобетонной смеси химические или минеральные добавки.

Вводимые в небольших количествах добавки являются эффективными регуляторами формирования структуры, позволяющими коренным образом улучшить технологические свойства бетонных смесей, а также конструктивные характеристики бетона.

В настоящее время наряду со специально синтезируемыми добавками-модификаторами, позволяющими регулировать свойства бетона в широком диапазоне, используются также поверхностно-активные вещества, получаемые из вторичных продуктов и промышленных отходов. Такие добавки могут повышать подвижность бетонной смеси, ее однородность, способность не расслаиваться, сохранять требуемую удобоукладываемость в течение определенного времени, уменьшать количество воды затворения. Эффективность использования добавок значительно возрастает за счет их комплексного использования, что дает возможность одновременно корректировать несколько свойств цементобетона, достигая одновременного повышения плотности, снижения водопроницаемости, повышения морозо- и коррозионной стойкости. Также введение добавок позволяет удешевить процесс изготовления цементобетона, поскольку дополнительные затраты часто перекрываются снижением стоимости необходимых материальных ресурсов, уменьшением расхода цемента, увеличением межремонтных сроков и другими факторами [1].

Под добавками для цементобетонных смесей согласно ГОСТ 24211 [2] понимаются органические или неорганические вещества, вводимые в смеси в процессе их приготовления с целью направленного регулирования их технологических свойств и (или) строительно-технических свойств бетонов и растворов и (или) придания им новых свойств. Они вводятся в состав бетона, как правило, с водой затворения и могут иметь жидкое, твердое или пастообразное состояние.

В настоящее время в России практически все составы цементобетона разрабатываются и производятся с применением химических или минеральных добавок.

При использовании добавок следует учитывать требования Пособий [3, 4], которые ограничивают применение добавок в бетонных и железобетонных изделиях и конструкциях в зависимости от условий их эксплуатации.

Добавки для бетонов выбирают на основании рекомендаций нормативно-технической документации [3, 4, 5, 6] и технико-экономических расчетов.

Для получения бетонной смеси с требуемыми технологическими свойствами в ее состав рекомендуется вводить следующие добавки: для приготовления литых и высокоподвижных бетонных смесей – суперпластифицирующие добавки; для снижения жесткости и увеличения подвижности – пластифицирующие, воздухововлекающие и комплексные на их основе; для повышения однородности и связности бетонной смеси – стабилизирующие, пластифицирующие, воздухововлекающие, гидрофобизирующие-воздухововлекающие; для ускорения твердения или повышения электропроводности смеси – добавки ускорителей твердения и ингибиторов коррозии стали; для получения бетонов высокой плотности и высокопрочных бетонов классов В40 и более обязательно введение суперпластификаторов и комплексных добавок на их основе.

Для обеспечения стойкости бетонных и железобетонных конструкций в зависимости от условий эксплуатации и вида коррозионного воздействия агрессивной среды необходимо применять следующие добавки: для повышения морозостойкости бетона – воздухововлекающие, газообразующие, пластифицирующие, гидрофобизирующие-воздухововлекающие, гидрофобизирующие-газообразующие; для повышения стойкости бетона при воздействии солей, в том числе в условиях капиллярного подсоса и испарения, – те же, что для повышения морозостойкости, а также суперпластификаторы, гидрофобизирующие и кольматирующие; для повышения непроницаемости бетона – кольматирующие, водоредуцирующие, воздухововлекающие, гидрофобизирующие-воздухововлекающие; для повышения защитного действия по отношению к стальной арматуре – ингибиторы коррозии стали – для конструкций, предназначенных для эксплуатации в слабоагрессивных средах, а комплексные – для конструкций, предназначенных для эксплуатации в средне- и сильноагрессивных средах; для сокращения режима тепловой обработки, а также для ускорения твердения бетонов, выдерживаемых на полигонах в естественных условиях, в состав бетона следует вводить добавки ускорителей твердения и комплексные на их основе.

Для дорожного строительства предпочтительно используются добавки для производства бетонных смесей с высокой морозоустойчивостью и водонепроницаемостью, такие как воздухововлекающие и пластифицирующие.

Для широкого использования различных добавок в цементобетоне применительно к дорожному хозяйству в настоящее время необходимо совместное взаимодействие научных и проектных организаций, а также организаций-заказчиков объектов, эксплуатирующих их в дальнейшем.

*Библиографический список*

1. Дворкин О.Л. Эффективность химических добавок в бетонах // Бетон и железобетон. 2003. № 4. С. 23-25.
2. ГОСТ 24211-2008 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия.
3. Пособие по применению химических добавок при производстве сборных железобетонных конструкций и изделий (к СНиП 3.09.01-85)/НИИЖБ. М.: Стройиздат. 1983. 39 с.
4. Пособие по проектированию защиты от коррозии бетонных и железобетонных строительных конструкций (к СНиП 2.03.01-85) / НИИЖБ. М. Стройиздат. 1989. 175 с.
5. Руководство по применению бетонов с противоморозными добавками / НИИЖБ Госстроя СССР. М. Стройиздат. 1978. 81 с.
6. Производство сборных железобетонных изделий: Справочник / Г.И. Бердичевский, А.П. Васильев, Л.А. Маленина [и др.] / Под ред. К.В. Михайлова, К. М. Королева. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат. 1989. 447 с.

УДК 691.328.4

Е.Н. Шаламова, В.Н. Дмитриев  
(E.N. Shalamova, V.N. Dmitriev)  
ООО «НИЦ "ГИПРОДОРНИИ"», Екатеринбург  
(LLC «SRC "GIPRODORNII"», Ekaterinburg)  
С.А. Чудинов  
(S.A. Chudinov)  
УГЛТУ, Екатеринбург  
(USFEU, Ekaterinburg)

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ  
В ЦЕМЕНТОБЕТОНЕ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ  
(APPLICATION OF COMPOSITE MATERIALS  
IN CONCRETE PAVING)**

*Рассмотрены способы дискретного и дисперсного армирования цементобетона с применением композиционных материалов. Обозначены*