

## Дренаж "Козинаки" - устройство для удаления влаги из толщи дорожной одежды мостового сооружения

к.т.н. И. Д. Сахарова, В. Ю. Казарян, ООО "НПП СК МОСТ"

Долговечность мостовых сооружений в целом и дорожных одежд на проезжей части зависит от надежности гидроизоляции конструкций и быстрого удаления из толщи дорожной одежды воды, проникшей в нее в процессе выпадения осадков.

Многочисленные трещины в асфальтобетонных покрытиях на проезжей части мостовых сооружений, как правило, являются следствием процесса «замораживания – оттаивания» в зимний период воды, находящейся в порах асфальтобетона и на уровне гидроизоляции, а также работы покрытия как на «упругой подушке» в летний период – на слое воды под ним. Имеются многочисленные примеры разрушения покрытия из-за необеспеченности вывода воды из толщи дорожной одежды.

Нормативными документами прошлых лет (СНиП 2.05.03-84) предусматривалась возможность ее отвода через прорези в воронках водоотводных трубок.

До момента выхода изменений к СНиП 2.05.03-84 пролетные строения проектировали без водоотводных трубок. Результатом такого технического решения был быстрый выход из строя конструкции дорожной одежды, поскольку скапливающаяся на уровне гидроизоляции вода при замерзании и оттаивании вызывала вспучивание покрытия, размораживание защитного слоя, а в случае наличия дефектов в гидроизоляционном ковре проникала к несущим конструкциям и вызывала разрушение бетона плиты проезжей части и балок.

Наблюдения за этими явлениями привели к внесению в СНиП 2.05.03-84\* требования об обязательной установке водоотводных трубок, назначение которых состоит не только в отводе поверхностной воды, но и воды, проникшей на уровень гидроизоляции. Зарубежная практика свидетельствовала о том, что вывод воды из дорожной одежды приводит к продлению срока ее службы в 2-2,5 раза.

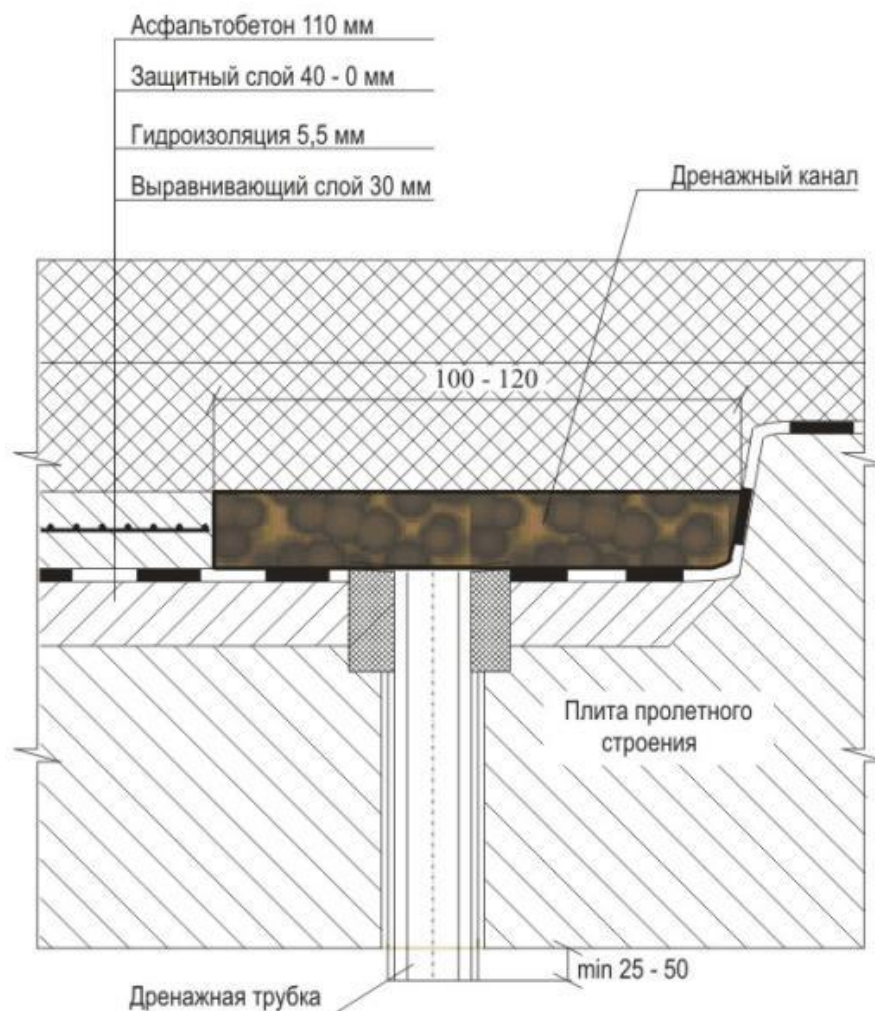
Для решения задачи продления срока службы дорожной одежды и несущих конструкций пролетных строений была разработана система дренажа, состоящая из расположенных в толще защитного слоя или нижнего слоя покрытия продольных и поперечных каналов, заполненных пористым материалом, и трубок, верх которых находится в уровне верха гидроизоляции.

Вокруг верхней части трубки имеется кольцевое отверстие в выравнивающем слое или плите проезжей части, заполненное мастикой для обеспечения герметичности сопряжения трубки с конструкцией дорожной одежды или плитой проезжей части (рис. 1).

Дренажные трубки могут быть металлические, но предпочтение следует отдавать трубкам из полипропилена, как более долговечным.

Вода из дренажных трубок не должна попадать на несущие конструкции пролетных строений и опор, поэтому длина трубок при необходимости может быть сколь угодно большой, или воду из трубок можно принимать в продольные или поперечные лотки. Они должны быть небольшого сечения, при этом следует иметь в виду, что вода из трубок течет чистая и заиливания лотков происходить не может.





**Рис.1. Поперечный дренажный канал с трубкой**

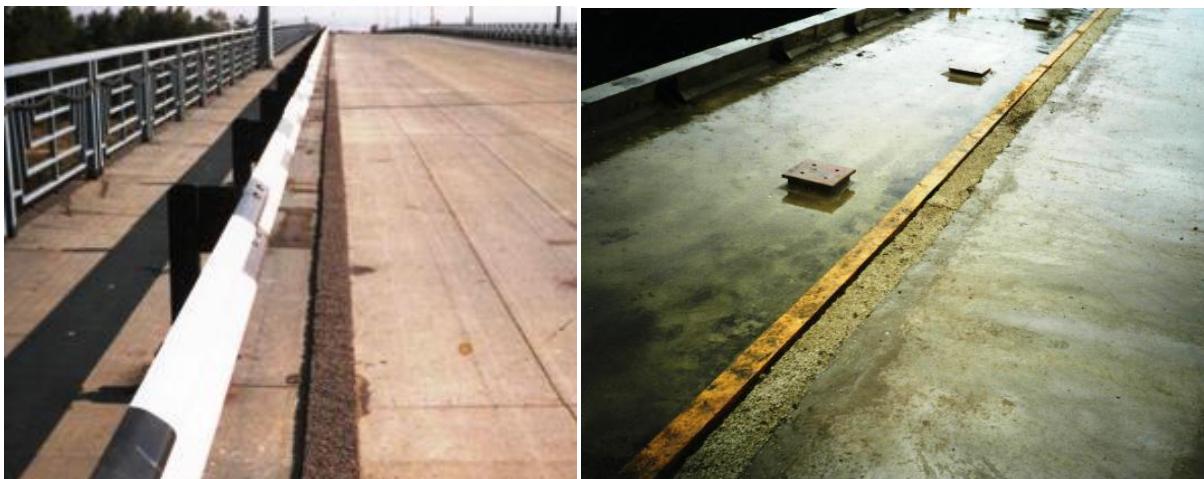
Наблюдения за работой дренажных систем показывают, что количество выводимой из толщи дорожной одежды воды так велико, что она во время дождя течет из трубок сплошной струей. Дренажные системы функционируют как летом, так и зимой, и даже в сухой период из трубок с определенной периодичностью капает вода. В сильные морозы из трубок свисают сосульки, которые затем отваливаются и через какое-то время появляются вновь.

Впервые дренажная система была выполнена нами на мосту 21 км МКАД в 1996 г. Для возможности ее реализации были разработаны «Рекомендации по устройству дренажа на проезжей части мостовых сооружений». Первое же применение дренажной системы показало ее работоспособность и подтвердило, что под покрытием проезжей части скапливается большое количество воды.

Авторы настоящей статьи настоятельно рекомендуют устройство дренажных систем на мостовых сооружениях с железобетонной и ортотропной плитой проезжей части, поскольку состояние покрытия на сооружениях с дренажными системами существенно отличается в лучшую сторону от покрытия на сооружениях без них. Вывод воды с гидроизоляции способствует также улучшению состояния несущих конструкций пролетных строений.

При устройстве дренажной системы долговечность покрытия увеличивается в 2 – 2,5 раза. Сооружения последних лет, построенные с устройством дренажных систем в совокупности с гидроизоляцией из современных рулонных материалов, не имеют протечек через плиту проезжей части.

Поскольку на устройство дорожных одежд на мостовых сооружениях, как правило, выделяется очень короткий период времени, в развитие разработанной системы дренажа авторы рекомендуют применение сборных элементов дренажных каналов (брикетов), поставляемых со склада ООО "НПП СК МОСТ" на европоддонах.



**Рис.2 Укладка дренажных брикетов «Козинаки»**

Дренажные брикеты изготавливают в соответствии с предусмотренными проектом размерами поперечного сечения дренажного канала длиной 400 и 600 мм. (что не имеет принципиального значения, т.к. поставляются и те и другие для укладки в длину дренажного канала). На объекте сборные элементы плотно укладывают в оставленные для них каналы.

Дренажные брикеты имеют пористую структуру с пустотностью 50 – 60%. Вода, проникшая через покрытие на уровень гидроизоляции, по уклону стекает в дренажный канал и, протекая по нему, дренажными трубками сбрасывается с сооружения.

Самостоятельное устройство подобных систем требует строгого соблюдения рецептуры смеси и технологии укладки, и практика показала, что при выполнении работ на объектах не достигается необходимое качество дренажных каналов – они не дренируют. Более того, это нарушает права патентообладателя.

Изготовленные на предприятии ООО «НПП СК МОСТ» брикеты укладывают на европоддоны, упаковывают в картон и полиэтиленовую пленку. Таким образом, они могут быть поставлены автомобильным или железнодорожным транспортом на любой объект строительства на всей территории Российской Федерации.

Каждая партия поставляемых брикетов сопровождается паспортом качества.

Применение готовых брикетов позволяет в кратчайшие сроки выполнить дренажные каналы. Так 900 м канала на одном из строящихся в Москве объектов были выполнены в течение одной смены, и со временем проектировщики и строители все шире применяют готовые дренажные брикеты «Козинаки» для дренажных систем.

Дренажные системы могут применяться во всех климатических зонах страны при строительстве, реконструкции и ремонте мостовых сооружений, тоннелей, галерей и других строительных объектов.

Система дренажа защищена патентом РФ №2205913 от 10.06.2003 г., а дренажные брикеты получили название «Козинаки®» за их сходство с известными восточными сладостями. Это название также защищено свидетельством №398348 от 15.01.2010 г.