

УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ПОДЗЕМНОГО ПЕШЕХОДНОГО ПЕРЕХОДА



Пешеходный переход – подземное сооружение, предназначенное для комфортного и безопасного движения пешеходов оборудованное внутренними инженерными системами и расположенное, как правило, под автодорогами или железнодорожными путями.

В процессе эксплуатации пешеходные переходы подвергаются различным негативным воздействиям:

– знакопеременные температуры;

Снижение долговечности бетона в насыщенном водой состоянии при замораживании обусловлено в основном образованием льда в порах. При замерзании вода в порах превращается в лед, объем которого на 9 % больше объема воды, и этом возникает значительное давление на их стенки и устья микротрещин, сопровождающееся растягивающими напряжениями и постепенным разрушением бетона.

– агрессивные среды;

Жидкие среды в виде атмосферных осадков с учетом растворения в них агрессивных веществ из воздуха и с поверхности грунта,

в том числе противогололедных реагентов, моющих средств, применяемых при уборке конструкций вызывают значительные разрушения бетонных конструкций объектов транспортного строительства. Так же подземные сооружения подвергаются постоянному воздействию грунтовых вод, которые могут приводить к развитию различных видов коррозии бетона, а так же проникать внутрь конструкции и затапливая ее, что естественно делает не безопасным использования таких сооружений.

Агрессивность газообразных сред для бетонных и железобетонных транспортных сооружений обусловлена загрязненности за счет выбросов автомобильного транспорта (~ 90 %) и агрессивными компонентами, содержащимися в окружающем воздухе (водорастворимые диоксиды серы, азота, углерода и пыль сложного химического состава), из которых значительную часть составляют выбросы объектов теплоэнергетики.

Агрессивность твердых сред для бетонных и железобетонных транспортных сооружений обусловлена наличием взвешенных веществ, содержащих сернистые и др. химически активные соединения; пыли и грязи, сорбирующих агрессивные компоненты из воздуха, с поверхности земли и дорожных покрытий; частиц противогололедных реагентов, наносимых в зимнее время на поверхности дорожных покрытий и тротуаров.

– динамические нагрузки от движения транспорта;

Наиболее значительные динамические нагрузки возникают на городских территориях и вблизи крупных магистралей с почти непрерывным транспортным потоком. При этом ведущая роль принадлежит рельсовому (наземному и подземному) транспорту - же-

лезнодорожным составам, трамваю и метрополитену, что обусловлено, в первую очередь, существенно меньшим демпфированием колебаний при передаче их грунту от стального колеса через жесткую систему «рельс-шпала». Определенную роль играет также вес источника и присутствие ударных импульсов в спектре воздействия – за счет ударов колеса об рельсы на стыках. Вследствие этого сооружения, расположенные вблизи магистралей с большим транспортным потоком могут испытывать большие осадки. В пределах таких зон иногда наблюдается дополнительная осадка на 50-200 мм. В конструкциях образуются трещины при этом характер их раскрытия – динамический, а это значит, что периодически меняется ширина раскрытия данной трещины.

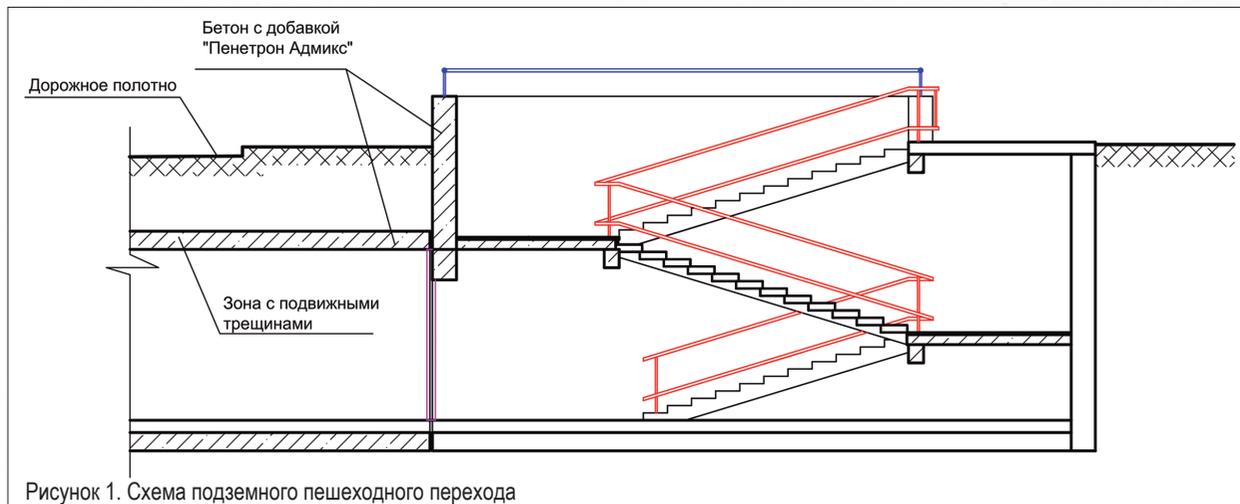
Становится очевидно, что пешеходный переход является сложным подземным сооружением требующим пристального внимания при его проектировании и строительстве. Уже на этапе проектирования необходимо заложить запас по стойкости конструкций к действию, как агрессивных сред, так и попеременному замораживанию и оттаиванию. Морозостойкость и коррозионная стойкость, определяется характером поровой структуры бетона.

Для конструкций с повышенными требованиями к непроницаемости, (несущие и ограждающие конструкции тоннелей, подземных переходов тоннельного типа и облицовки), не-

зависимо от степени агрессивного воздействия среды, марка бетона по водонепроницаемости принимается не менее W12.

Повышение водонепроницаемости бетона достигается применением добавки «Пенетрон Адмикс», которая направленно влияет на процесс формирования структуры цементного камня, по сути выступает в роли катализатора процессов гидратации портландцемента. После затвердевания добавка остается в бетоне и при поступлении влаги, например при действии грунтовых вод, она снова начинает работать т.е. образуются новые гидратные соединения в основном это гидросиликаты кальция которые уплотняют поровую структуру бетона. Так же введение добавки «Пенетрон Адмикс» в бетонную смесь приводит к связыванию наиболее растворимого продукта гидратации цемента – портландита в труднорастворимые соединения, что в свою очередь приводит к повышению коррозионной стойкости бетона.

Однако при действии динамических нагрузок в бетонных конструкциях могут образовываться трещины, которые периодически меняют ширину своего раскрытия. Ремонтные и гидроизоляционные составы на цементной основе здесь бессильны т.к. являются хрупкими материалами и при очередном динамическом воздействии они придут в негодность. Для гидроизоляции таких трещин необходимо использовать материалы на полимерной основе. Наиболее эффективным решением



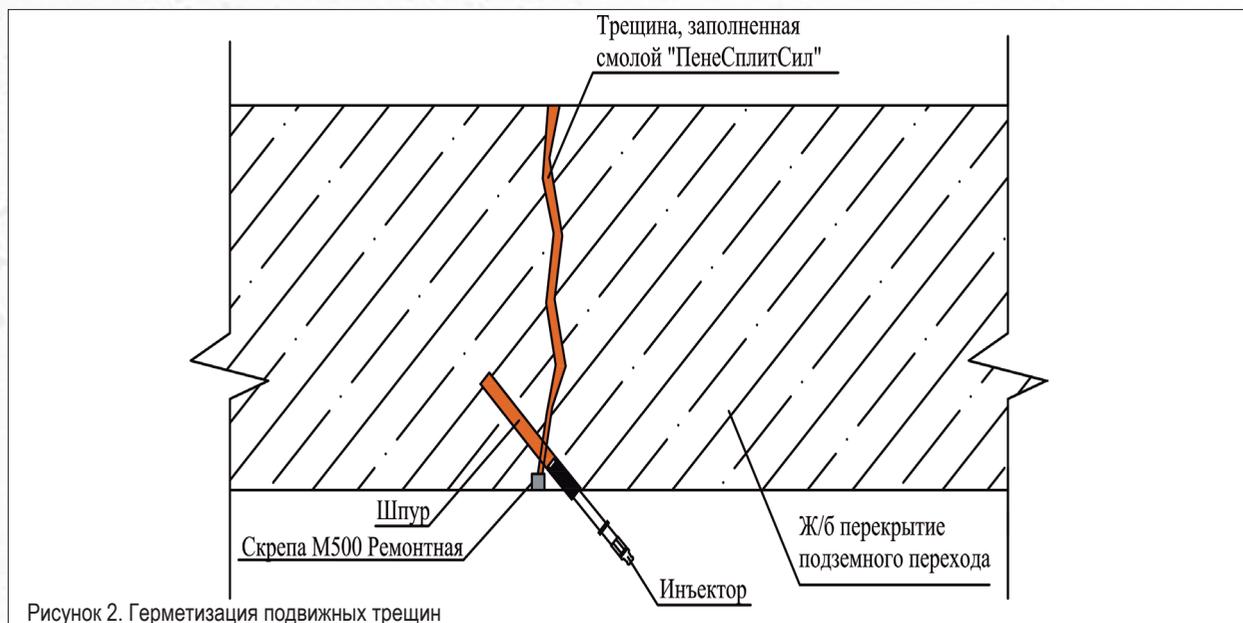


Рисунок 2. Герметизация подвижных трещин

для гидроизоляции подвижных трещин является полиуретановая смола низкой вязкости – «ПенеСплитСил». После полимеризации, которого образуется плотный, водонепроницаемый, каучукоподобный полимер. Технические характеристики и инструкция по применению приведены ниже.

Порядок выполнения работ

Работы выполнять при температуре поверхности конструкции от +5 до +35 °С.

Меры безопасности

Во время работ необходимо использовать индивидуальные средства защиты: перчатки

Наименование показателя	ПенеСплитСил	Методика испытания
Жизнеспособность* смеси компонентов смолы при температуре 20°С без взаимодействия с водой, не менее, мин	40	ГОСТ 53653
Плотность при 20°С, кг/м ³ : Компонент А Компонент Б	950±50 1100±50	ГОСТ 28513
Динамическая вязкость* при 20°С, Па·с: Компонент А Компонент Б	0,44 0,2	ГОСТ 10587
Условная вязкость* при температуре 20°С, мм ² /с: Компонент А Компонент Б Смесь компонентов	250 ± 25 30 ± 3 70 ± 7	ГОСТ 8420
Время желатинизации с отвердителем при 20°С при взаимодействии с водой, не менее, мин	40	ГОСТ 10587
Увеличение объема материала при 20°С при взаимодействии с водой, не более %	15	–
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	100	ГОСТ 10174
Соотношение компонентов (А:Б) по объему	1 : 1	–