

Гидрозащита по науке

Общеизвестно, что гидроизоляция продлевает жизнь конструкциям мостовых сооружений, спасая их от преждевременного разрушения. Однако даже самые современные и качественные гидроизоляционные материалы не помогут, если они выбраны неправильно: без учета особенностей конструкции транспортного сооружения, климатических условий, учета нагрузок, действующих при эксплуатации.

Об особенностях гидроизоляционных материалов для сооружений транспортного строительства читателям нашего журнала рассказывает к. т. н., начальник отдела СоюздорНИИ Инна Сахарова.

Для начала мне хотелось бы предупредить проектировщиков и подрядчиков: остерегайтесь непроверенных материалов. Мы всегда готовы помочь провести анализ, испытания, исследование неизвестных на российском рынке технологий и материалов. Обязательно проведем опытное строительство, чтобы учесть все технологические нюансы, эффективность гидроизоляции, определить срок службы покрытия и сооружения. Но для этого нужно иметь запас времени – как минимум с осени до весны, чтобы проверить, как поведет себя материал, как переживет опытное сооружение зиму со снегопадами, перепадами температур.

В области применения гидроизоляционных материалов за последнее десятилетие мы прошли большой путь.

Коренной перелом произошел в 1995 году, когда в городе Кириши Ленинградской области был пущен завод по производству полимерно-битумных материалов так называемого третьего поколения. Первым из этой серии стал известен и популярен «Изопласт». Первоначально он предназначался для кровельных работ. Но материал был доработан до необходимых параметров для гидроизоляции мостовых сооружений и сегодня широко применяется в транспортном строительстве.

Следующим материалом стал «Мостопласт», разработанный в 1996 г. нашим институтом. Вслед за ним разработчики представили строителям «Техноэластмост С», который производит компания «ТехноНИКОЛЬ».

Создавая новые материалы, разработчики прежде всего решали проблему теплостойкости: она должна быть такой, чтобы асфальтобетон не повредил гидроизоляцию. То есть, чтобы под действием температуры асфальтобетона гидроизоляционный материал не разжижился, а уплотнение катками не привело к появлению на покрытии мелких поперечных трещин, которые возникают при движении катка по скользкой поверхности, такой как полиуретан, резиноподобные покрытия. Гидроизоляция не должна также продавливаться содержащимся в асфальтобетоне щебнем.

Эти материалы, как показала практика, обладают самой высокой долговечностью из всех видов гидроизоляций благодаря введению в рецептуру кроме основных компонентов специальных добавок германского производства.

Несколько лет назад московский ЦНИИпромзданий проводил исследование физико-механических свойств материалов, представленных на отечественном рынке. Оказалось, что гидроизоляция на СБС-модификаторе и материалы без специальной добавки на атактическом и изотактическом полипропилене обладают стойкостью против старения около 30 лет. Исследования показали, что если свойства «Изопласта» позволяют говорить о долговечности материала в пределах 30 лет, старение «Мостопласта» и «Техноэластмоста С» по расчетам происходит в течение 100 лет.

Если говорить о современных отечественных конструкциях дорожных одежд, то это конструкции, в которых асфальтобетонное покрытие уложено непосредственно на гидроизоляцию. Такие конструкции применяются сегодня во всем мире, в то время как конструкции с защитными слоями из бетона выполняют только в России и на постсоветском пространстве.

В зарубежной практике уже отошли от применения уплотняемых асфальтобетонов при строительстве мостовых сооружений. Наибольшее распространение получили в Европе литые асфальтобетонные смеси, укладываемые при температуре 220 градусов. Мы считаем такое решение наиболее рациональным и надежным. Чтобы укладывать асфальтобетонные смеси на битумно-полимерные рулонные гидроизоляционные материалы, был создан материал «Мостопласт-лит», который впервые опробован при реконструкции Троицкого моста в

Петербурге. Покрытие вантового моста через Неву в составе КАД тоже создано по такой технологии, причем для этого мостового перехода был доработан материал «Техноэластмост С». Должна подчеркнуть: большое опасение сегодня вызывает уровень проектирования дорожных одежд. Нередки случаи, когда конструкцию дорожной одежды определяют не проектировщики, а поставщики материалов, не обладающие профессиональными знаниями. Не однажды мы сталкивались и с тем, что при разработке конструкции дорожной одежды не учитываются свойства материалов, их совместимость.

Например, резиноподобные и полиуретановые материалы сегодня начинают применять при строительстве мостовых сооружений. Но при этом нужно четко понимать: на гидроизоляционный слой из полиуретанов можно укладывать только литой асфальтобетон. Если на полиуретан положить уплотняемый асфальтобетон, то при уплотнении катком образуются трещины, что приводит к быстрому разрушению покрытия. У нас в стране только в двух городах – Саратове и Санкт-Петербурге (АБЗ-1) – освоено производство литых асфальтов.

При строительстве моста через Кольский залив в Мурманске это непреложное правило не было учтено: в качестве защитно-сцепляющего слоя применен резиноподобный материал – «Поликров». При укатке асфальтобетонного покрытия вследствие сдвигов смеси под катками на нижнем слое покрытия через каждые 5 см образовались трещины.

Нельзя не сказать еще об одной проблеме – отводе воды. Какими бы плотными асфальтобетоны ни были, они пропускают воду. По всем канонам устройства гидроизоляции, в местах примыканий к элементам мостового полотна ее края поднимают на бортики ограждений, деформационных швов, создавая так называемое «корыто». Вода, которая проникла на уровень гидроизоляции, замерзая и оттаивая, разрушает дорожную одежду.

Чтобы избежать такого явления, мы разработали

систему отвода воды, которая включает дренажные трубки, выведенные до верхнего уровня гидроизоляционного слоя, и дренажные каналы из пористого материала, расположенные в пониженных местах вдоль и поперек сооружения, которые собирают воду и отводят ее через дренажные трубки.

Дренажный материал получил название «Козинаки», поскольку по внешнему виду напоминает известное восточное лакомство. Он размещается в толще нижнего слоя асфальтобетонного покрытия либо в защитном слое, если таковой предусмотрен проектом. Это очень тонкая технология: необходимо щебень смешать с эпоксидным компаундом. И чтобы смесь дренировала, следует строго выдержать пропорции

Как правило, между укладкой нижних слоев асфальтобетона, защитного и верхнего слоев покрытия проходят часы, поэтому выполнить дренажный канал на месте бывает чрезвычайно сложно. Мы выпускаем брикеты, которые раскладываются над дренажными трубками, и проблема эта решается просто. Сейчас готовятся инструкции, документы, регламентирующие применение дренажа, который, как показала практика, продлевает срок службы асфальтобетонного покрытия в 2–2,5 раза. Сегодня практически все мостовые сооружения проектируют и строят с применением дренажной системы.

Подготовила Роза Михайлова

журнал "Промышленно-Строительное Обозрение", №94 июль 2006