

ООО «КИНЕФ»: «МОСТОПЛАСТ» – НАДЕЖНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ МОСТОВ



В статье говорится о физических и химических свойствах рулонной гидроизоляции «Мостопласт» производства КИНЕФ, которая стала первым российским специализированным материалом для гидроизоляции мостов и виадуков. Технологии его производства разработаны специалистами КИНЕФ в содружестве с «СоюзДорНИИ».

Прочность и надежность – это качества, необходимые для любой одежды. А если речь идет о дорожных одеждах, подвергающихся множеству негативных воздействий, то к их выбору нужно подходить с особым вниманием. Дорожные одежды на мостах, как правило, изнашиваются быстрее, чем на автомобильных дорогах.

Мосты являются сложными инженерными сооружениями. Они несут титаническую нагрузку и рассчитаны на длительные сроки эксплуатации. Длительный срок службы дорожных одежд, в свою очередь, зависит от долговечности составляющих материалов и особенностей их совместной работы.

Надежная гидроизоляция – один из важнейших элементов конструкции моста. Как конструктивный слой дорожной одежды гидроизоляция должна защищать плиту проезжей части от воздействия агрессивных компонентов внешней эксплуатационной среды; на поверхности покрытия не должно возникать трещин при любом типе проектных нагрузок и воздействий.

В процессе эксплуатации гидроизоляция мостов подвергается механическим, термическим, химическим и

физико-химическим воздействиям. Механическое воздействие происходит за счет движения автотранспорта по проезжей части моста, а также за счет обусловленных колебаниями температур линейных деформаций и прогиба под собственным весом. Это означает, что используемые для гидроизоляции мембраны должны быть устойчивы к динамической нагрузке, которая может достигать значительных величин. Используемая в настоящее время наплавляемая битумно-полимерная мембрана устойчива к нагрузке до 10 МН/м^2 , что при нагрузке на ось автомобиля до 12 тонн не вызывает никаких проблем.

Термическое воздействие может быть кратковременным, суточным и годовым. При кратковременном воздействии, например, в случае града летом, колебания температур достигают 15°C , суточные колебания температур (день – ночь) составляют около 20°C , а годовые (зима – лето) – до 80°C .

Причиной химического воздействия является прежде всего применение соли и других реагентов в качестве средства борьбы с обледенением. Сюда же можно отнести воздействие смазочных масел. Кроме того, существует такой фактор, как зимний износ асфальтобетонных покрытий шипованными шинами, который тоже необходимо учитывать.

Для получения надежной гидроизоляции необходимо соблюдать следующие условия:

- применять материалы, имеющие основу из полиэстера с развесом не менее 190 г/м^2 и минимальную толщину 5 мм (при однослойной гидроизоляции);

- достигать однородности основания – оно должно не иметь неровностей высотой более 1,5 мм;

- прочность бетона должна составлять не менее $1,5 \text{ Н/мм}^2$;

- подвергать бетон выдержке не менее 21 дня перед укладкой гидроизоляции;

- тщательно очищать поверхность бетона с помощью распыления воды под давлением (до 300 атм.) или при помощи сжатого воздуха;

- обеспечить хорошую адгезию: наносится грунтовка, предпочтительно на базе эпоксидных смол, что обеспечивает паронепроницаемость;

- необходимо осуществлять выравнивание поверхности – в случае ее значительной неоднородности – с помощью составов на базе эпоксидных смол;





- производить укладку материала методом его подплавления пламенем газовых горелок;
- перед нанесением защитного слоя осуществлять контроль адгезии материала к основанию;
- устранять непрочные зоны или пузыри;
- производить укладку и уплотнение асфальтобетона с помощью гуммированных катков.

В настоящее время для гидроизоляции мостового полотна используют 4 типа материалов: рулонную наплавляемую или оклеечную гидроизоляцию, «горячие» или «холодные» гидроизоляционные мастики, рулонно-мастичную гидроизоляцию, битумно-латексные эмульсии.

И все же при строительстве и ремонте мостов наиболее частое применение – до 85% от общего количества сооружений – находит рулонная гидроизоляция.

Рулонный материал «Мостопласт» производства КИНЕФ – первый российский специализированный материал для гидроизоляции мостов и виадуков. Технологии его производства разработаны специалистами КИНЕФ в содружестве с «СоюзДорНИИ» в 1996 г.

«Мостопласт» предназначен для устройства гидроизоляции железобетонной плиты проезжей части, защитно-сцепляющего слоя на стальной ортотропной плите в конструкциях дорожных одежд на проезжей части пролетных строений автодорожных и городских мостовых сооружений, а также применяется в качестве гидроизоляции балластного корыта пролетных строений железнодорожных мостов, тоннельных сооружений и других строительных конструкций гражданского и промышленного назначения.

В соответствии с ГОСТ Р 55396 применительно к гидроизоляционным материалам, используемым для гидроизоляции мостовых сооружений на автомобильных дорогах, «Мостопласт» относится к материалам 2-го типа, допускающим возможность непосредственной укладки на

него асфальтобетонного покрытия без устройства промежуточного бетонного слоя.

На автодорожных мостовых сооружениях «Мостопласт» применяют в соответствии с требованиями, предъявляемыми к конструкциям дорожных одежд (СП 35.13330.2011, СП 36.13330.2012). На материал «Мостопласт» могут быть уложены: уплотняемые горячие асфальтобетонные смеси – особо плотные, типов Б, В, Г по ГОСТ 9128, а также литые смеси с температурой до 220°C по ГОСТ Р 54401, ТУ 5718-004-18819798-2010.

Технические показатели рулонного гидроизоляционного битумно-полимерного наплавляемого материала «Мостопласт», состоящего из малоокисленного битума, модифицированного сополимером α -олефинов (со- и терполимеров этилена, пропилена и 1-бутена), и нетканой основы из полиэстера, остаются непревзойденными (см. табл.).

Таблица. Характеристики материала «Мостопласт»

Наименование показателей	Величина показателя
Теплостойкость (°C)	не ниже 140
Масса 1 м ² (кг)	не менее 5,5
Масса битумно-полимерного вяжущего с наплавляемой стороны (кг/м ²)	не менее 2,5
Основа	полиэстер
Масса основы (г/м ²)	≥250
Разрывная сила при продольном/поперечном растяжении (Н/50 мм)	≥1000/900
Водонепроницаемость при давлении 1±0,1 кгс/см ² в течение 2 ч	абсолютная
Гибкость на брусе R10 (°C)	не выше минус 25

Для производства гидроизоляционного материала «Мостопласт» на ООО «КИНЕФ» применяются аморфные поли-альфа-олефины (АПАО), что гарантирует полное отсутствие термического старения материала и его высокое качество.

«Мостопласт» вообрал в себя также самые лучшие свойства и от смесей на базе СБС (стирол-бутадиен-стирол). Отличную теплостойкость и устойчивость к УФ-лучам он позаимствовал от АПП (атактического полипропилена), а высокую гибкость при низких температурах – от СБС. Высокий показатель гибкости при отрицательной температуре на брусе R 10 мм (не выше -25°C) и хрупкости битумно-полимерного вяжущего не выше -32°C позволяют достичь срока службы, близкого к 100-летию, и применять «Мостопласт» в районах с суровым резко континентальным климатом. Таким образом, этот гидроизоляционный материал подходит для всех климатических зон России.

Битумно-полимерные материалы на основе АПП и АПАО, прежде всего «Мостопласт», обладают повышенной износостойкостью и устойчивостью к старению, с ними удобно работать. А благодаря устойчивости к УФ-излучению их можно эксплуатировать без защиты (декоративной посыпки и т.д.). «Мостопласт» имеет высокие показатели по стойкости к статическому продавливанию и абсолютную водонепроницаемость.

Можно с уверенностью сказать, что ООО «КИНЕФ» на основе АПАО выпускает гидроизоляционные материалы только высокого качества. Высокие характеристики «Мостопласта» обусловлены следующими факторами:

- Для приготовления смесей используется битум ООО «КИНЕФ», высокое качество которого и совместимость с полимерными добавками позволяет получать продукцию с отличными показателями теплоустойчивости и достаточной гибкости на холоде.

- В качестве основы применяется полиэфирный нетканый материал Spunbond с развесом (250-340) г/м²(!). Основа позволяет достичь высоких нагрузок при растяжении до разрыва в продольном/поперечном направлениях не менее 1000/900 Н/5 см и относительного удлинения при разрыве до 45%.

- В качестве модификатора битума используются полиолефины типа Vestoplast. Они получены в результате управляемого процесса полимеризации альфа-олефинов, гарантирующие, в свою очередь, получение полимера с конкретно заданными свойствами. Использование таких модификаторов позволяет достичь высокой температуры размягчения битумно-полимерной массы (>150°C) и теплоустойчивость материала (≥140°C), что дает возможность укладывать горячий асфальт непосредственно на гидроизоляцию и не требует дополнительной защитной стяжки.

В 2015 г. (на основании ГОСТ Р 55396-2013 «Материалы рулонные битумно-полимерные для гидроизоляции мостовых сооружений. Технические требования») были разработаны новые ТУ 5774-032-05766480-2015 «Материал рулонный гидроизоляционный наплавленный битумно-полимерный «Мостопласт» и проведена сертификация на соответствие отечественной нормативной документации и европейским нормам EN 13707, EN 14695:2010. Также важно отметить, что аналитический центр ООО «КИНЕФ» имеет область аккредитации, в которую входят методы испытаний гидроизоляционных и кровельных материалов.

Применение качественного сырья и современных технологий, действующая на предприятии «Система менеджмента качества», высокая квалификация персонала, многолетний опыт работы – все это является важнейшими составляющими гарантии высоких характеристик «Мостопласта» и других гидроизоляционных и кровельных материалов производства КИНЕФ.



В связи с тем что долговечность гидроизоляции непосредственно влияет на долговечность мостовых сооружений, по заданию ООО «Организатор» (дирекция по реконструкции МКАД) в ЦНИИПромзданий были проведены сравнительные ускоренные испытания на долговечность ряда материалов, используемых для гидроизоляции мостов.

Результаты испытаний показали, что потенциальный срок службы материала «Мостопласт» составляет около 100 лет. Одним из свойств, определяющих выбор материалов для гидроизоляции мостов, является показатель адгезии к бетону. У «Мостопласта» он составляет 5,5 кгс/см². Таким образом, и по этим чрезвычайно важным показателям «Мостопласт» имеет преимущества.

Поэтому вполне закономерно, что свой выбор мостостроители делают в пользу этого материала.

«Мостопласт» был использован для гидроизоляции множества объектов Санкт-Петербурга: это Дворцовый, Ушаковский, Шлиссельбургский, Большой Конюшенный и Каменноостровский мосты, а также мост Александра Невского, Красного Курсанта, мост Строителей, Поцелуев мост. Кроме того, киришский «Мостопласт» оказался незаменим при строительстве Тосненской транспортной развязки, а также путепровода на набережной Обуховской обороны в Северной столице.

Географический диапазон использования рулонного гидроизоляционного битумно-полимерного наплавленного материала производства ООО «КИНЕФ» достаточно широк и разнообразен. «Мостопласт» нашел применение для гидроизоляции мостов в Великом Новгороде и Чите, Хабаровске, Иркутске и Красноярске, в Уральском федеральном округе, Краснодарском крае и других точках России, удаленных от Киришей на сотни и тысячи километров.

Киришский «Мостопласт» – это рулонный битумно-полимерный материал класса «люкс». Его производство – одно из важнейших направлений деятельности ООО «КИНЕФ» – единственного в Северо-Западном регионе страны нефтеперерабатывающего предприятия.

ООО «КИНЕФ» – НАДЕЖНЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ



- **КИНЕПЛАСТ**
- **КИНЕФЛЕКС**
- **ИЗОПЛАСТ**
- **ИЗОЭЛАСТ**
- **МОСТОПЛАСТ**

187110, Россия, Ленинградская обл., г. Кириши, ш. Энтузиастов, д. 1,
телефоны: (81368) 91-341, 91-343, 91-479, 97-231, факс (81368) 91-357,
e-mail: Titov@kinef.ru, Bogdanov_P_K@kinef.ru, Kupzov_V_N@kinef.ru, www.iso-flex.kinef.ru