

ООО «АВИАФЛЮИД интернешнл»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «АВИАФЛЮИД интернешнл»


Е.А.Матюхин

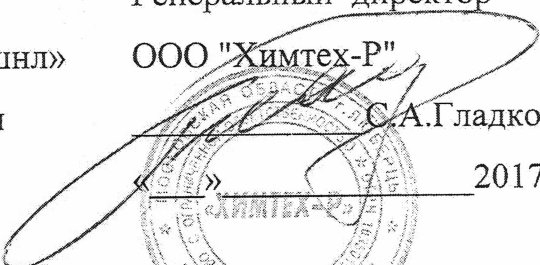
« »
2017г.



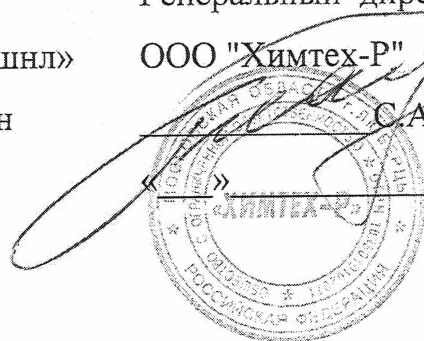
СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор

ООО "Химтех-Р"


С.А.Гладков

« »
2017г.



**Рекомендации по защите цементобетонных дорожных и аэродромных
покрытий путем обработки составом AquaProtect**

1. Основные положения

1.1. Настоящие Рекомендации предназначены для работников аэродромных и дорожных служб и содержат практические рекомендации по производству защитной обработки поверхности аэродромных и дорожных цементобетонных покрытий, находящихся в эксплуатации. Защитная обработка имеет целью повышение стойкости верхнего слоя покрытий к комплексному воздействию климатических факторов (периодическому увлажнению - высушиванию, замораживанию - оттаиванию) и химических реагентов, применяемых при эксплуатационном содержании покрытий для борьбы с гололедом и обслуживании самолетов для предупреждения их обледенения.

1.2. Поверхностная пропитка экранирует цементобетонное покрытие путем гидрофобизации пор и капилляров поверхностного слоя бетона, что препятствует проникновению воды и растворов химических реагентов во внутренние слои бетона. Защитный состав одновременно с повышением водоустойчивости бетона улучшает его морозостойкость, снижает адгезию льда к поверхности цементобетона.

Предлагаемая защитная обработка покрытий является одним из простейших и эффективных способов повышения стойкости и долговечности цементобетонных покрытий.

1.3. Защитная обработка целесообразна на всех цементобетонных покрытиях с целью предупреждения их преждевременного шелушения. На вновь построенных покрытиях пропитка может быть проведена не ранее, чем через 28 суток после укладки бетона.

1.4. Применение поверхностной обработки покрытий защитным составом наиболее эффективно в случае, когда бетонная поверхность чистая и не содержит пленки воды.

Перед нанесением пропиточного раствора рекомендуется удалять с поверхности бетона пленкообразующих материалов и следов резины, т.к. они могут препятствовать и ухудшать проникновение пропитывающего раствора в поры бетона.

Невпитавшийся в течение 60 минут раствор следует удалить путем россыпи мелкого песка с последующей его уборкой, поскольку на загрязненных участках значительно повышается скользкость покрытия и создается неравноценное состояние поверхности по коэффициенту сцепления колеса с покрытием.

1.5. Срок действия защитного эффекта состава зависит от конкретных погодных-климатических условий района, интенсивности воздействия эксплуатационных факторов и др. Ориентировочные сроки службы защитной обработки составляет 3-5 лет.

2. Сведения о материале

2.1. Состав представляет собой раствор кремнийорганического полимера в органическом растворителе, готовый к применению.

2.2. Материал обеспечивает гидрофобизацию стенок пор и капилляров бетона на глубину до 35 мм в зависимости от марки бетона.

2.3. Сущность защитного эффекта состоит в поглощении состава поверхностью цементобетона, адсорбции и гидролитической конденсации активных веществ во влажной среде с образованием гидрофобной пленки на поверхности пор и капилляров бетона.

2.4. Состав легко распределяется по поверхности бетона, защитные свойства проявляются в течение 24 часов. Вязкость материала позволяет механизировать процесс его нанесения на бетон, используя серийную поливомоечную машину с незначительными усовершенствованиями.

2.5. Материал не изменяет внешний вид бетона, фактуру его поверхности, не нарушает его паро- и воздухопроницаемость, благодаря чему исключается возможность концентрации и внутренней конденсации влаги в поверхностном слое бетона в холодное время года.

3. Организация и производство работ

3.1. Обработку поверхности цементобетонного покрытия проводят в сухую безветренную погоду при температуре воздуха от минус 20 °С до +30 °С.

3.2. Перед проведением обработки поверхность бетона очистить от пыли и мусора щетками машины типа ПМ-130. Сильно загрязненные участки покрытий следует промыть водяной струей машины типа ПМ-130.

Обработку бетона составом необходимо выполнять после высыхания воды с поверхности покрытия.

3.3. Для нанесения рабочего состава на площади до 1000 м² рекомендуется применять стандартное оборудование для малярных работ: окрасочные агрегаты типа 0-27, 0-30, красконагнетательные бачки типа 0-15, 0-20, ИБ-16, пистолеты-распылители типа КР-10, КР-20 и т.п.

3.4. Работы на больших площадях целесообразно выполнять с применением стандартной поливомоечной машины типа ПМ-130 со специальным распределительным устройством.

Распределительное устройство представляет собой трубу с патрубками. Все элементы устройства должны выдерживать давлений жидкостей до 7-

9,81×10⁴ Па. Патрубки привариваются (припаиваются) к распределительной трубе. Резиновые шланги подбираются для работы под давлением не менее 7-9,81×10⁴ Па.

Стяжные хомуты и прижимная планка выполняются из обычной стали, при этом планка может быть выполнена из уголка, швеллера и так далее. Приспособление для присоединения шланга к распределительной трубе машины изготавливается в зависимости от конструкции выходного отверстия распределительной трубы.

При установке трубы следует обратить внимание на то, чтобы оси отверстий диаметром 1,5-2 мм были расположены в горизонтальной плоскости или под углом 10 - 15° к поверхности покрытия. Ширина захвата за один проход составляет 3,5 - 4 м.

3.5. Равномерное нанесение защитных составов сплошным слоем обеспечивается при движении машины ПМ-130 со скоростью 15 - 20 км/ч. Расход гидрофобизирующего состава при таком режиме составит 250 - 300 мл/м².

3.6. Нанесение гидрофобизирующего состава в зависимости от пористости поверхностного слоя бетона может выполняться за 1 или 2 прохода.

3.7. Движение на обработанном участке следует открывать не ранее, чем через 2 ч.

4. Контроль качества защитной обработки

4.1. В процессе производства работ по пропитке покрытий контролируются:

- качество подготовки поверхности;
- расход состава;
- качество обработанного покрытия.

4.2. Нанесение состава должно проводиться равномерно по всей поверхности. Проверку расхода состава определяют визуально по сплошности розлива, по расходу на 1 м² поверхности и по скорости впитывания раствора.

4.3. Контроль качества защитного слоя обработанного цементобетона проводят не ранее 3 суток после обработки, опрыскивая поверхность водой. Если вода не впитывается, а бетон не увлажняется (не темнеет), гидрофобную обработку следует считать удовлетворительной.

Контроль эффективности защиты осуществляют по методике в Приложении 1.

5. Требования безопасности

5.1. К работам по повышению долговечности цементобетонных дорожных и аэродромных покрытий с применением состава допускаются лица не моложе

18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр, а также обучение и инструктаж по безопасности труда.

5.2. Лица, привлеченные к эксплуатации дорожных машин и компрессорного оборудования, должны иметь удостоверение на право работы на них.

5.3. Все работающие должны пользоваться средствами индивидуальной защиты (защитные очки, резиновые перчатки, прорезиненный фартук, резиновые сапоги).

5.4. Учитывая горючие свойства состава, при работе с ним должны соблюдаться следующие требования:

- должен храниться в специально отведенных пожаробезопасных местах, вдали от отопительных приборов и защищенных от действия солнечных лучей; на местах производства работ с жидкостью должны находиться такие средства пожаротушения, как песок, асбестовые одеяла, огнетушители ОУ-2, а также аптечки для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие должны знать о местах размещения средств пожаротушения и аптечек и уметь ими пользоваться.

5.5. Используемые пневматические (окрасочные) аппараты и шланги, работающие под давлением, следует до начала применения проверить на исправность и испытать на давление, превышающее рабочее в 1,5 раза.

5.6. Перед началом работ следует проконтролировать надежность и герметичность соединений распределительных устройств, подсоединяемых к машинам, или различных узлов, используемых при нанесении гидрофобизирующей жидкости.

5.7. Манометры на применяемом оборудовании должны быть опломбированы, иметь отметку о проверочных испытаниях. На шкале манометра должна быть красная отметка у цифры наивысшего допустимого рабочего движения.

5.8. Во избежание перерасхода состава, распылительное устройство должно находиться от поверхности на расстоянии 30 - 50 см.

Методика испытания определения водонепроницаемости

Целью испытания является определение эффективности действия гидрофобизирующего состава.

1 Сущность метода

Водонепроницаемость определяют по уровню воды в трубке, установленной на поверхности бетона марки М 350, обработанного гидрофобизирующим составом.

Для определения водонепроницаемости на обработанной поверхности устанавливают водяной столб в градуированной трубке Карстена высотой 120 мм, который не должен уменьшаться по истечении 2 часов выдержки.

2 Приборы и материалы

- Трубка Карстена (рисунок 1), изготовленная из бесцветного прозрачного стекла толщиной 1 мм, 3 штуки;
- Кисть малярная или ватный тампон для нанесения состава;
- Кубик из бетона марки М350 с классом прочности В25 по ГОСТ 7473-2010 размерами $((100 \times 100) \pm 3)$ мм, высотой не менее 100 мм, высушенный до постоянной массы при температуре $(60 \pm 5) ^\circ\text{C}$ – 3 штуки;
- Пластилин для лепки;
- Часы любой марки с секундной стрелкой;
- Вода питьевая водопроводная;
- Весы с наибольшим пределом взвешивания не менее 3 кг и допускаемой погрешностью не более 0,1 г;
- Шкаф сушильный с терморегулятором, обеспечивающим поддержание температуры $(60 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

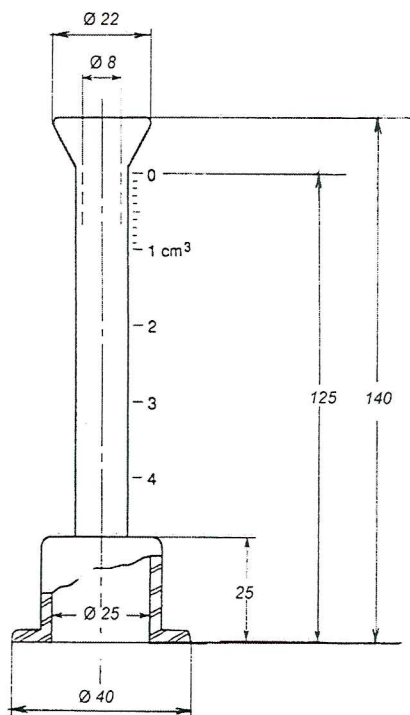


Рисунок 1. Трубка Карстена

сушки бетонные кубики охлаждают до комнатной температуры. Для ускорения охлаждения допускается применение любого бытового вентилятора.

На лицевую поверхность каждого охлажденного бетонного кубика устанавливают трубки Карстена. Трубки по периметру «колокола» прикрепляют при помощи пластилина. В каждую трубку заливают воду до нулевой отметки и сверху плотно закрывают таким образом, чтобы исключить испарение воды. После заливки воды отмечают время окончания заполнения каждой трубки. По истечении 2 часов уровень воды в каждой трубке не должен измениться.

4 Обработка результатов

За результат испытаний принимают среднее арифметическое трех измерений водонепроницаемости.

3 Проведение испытания

Состав перед испытанием должен быть кондиционирован до достижения им комнатной температуры (23 ± 2) °С.

На лицевую поверхность каждого бетонного кубика, с удельным расходом 350-500 мл/м², кистью или ватным тампоном, равномерно наносят гидрофобизирующий состав.

Удельный расход контролируют по результатам взвешивания: на поверхность размером (100 x 100) мм необходимо нанести (3,5 ÷ 5,0) мл состава. Для обеспечения указанного удельного расхода достаточно нанести 3 слоя состава с интервалом 1-2 минуты между слоями.

Затем обработанный бетонный кубик помещают в сушильный шкаф на 3 ч и сушат при температуре (60 ± 5) °С. После