ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
КОМПЛЕКС ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ
ГОРОДА

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по применению растворов и бетонов
с материалом "Акватрон-6"
для дорожного строительства

ТР 101-99

МОСКВА – 2000

gost.e-ecolog.ru

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
КОМПЛЕКС ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ
ГОРОДА

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по применению растворов и бетонов с материалом "Акватрон-6" для дорожного строительства

ТР 101-99

МОСКВА – 2000

Технические рекомендации по применению растворов (мелкозернистых бетонов) и бетонов с материалом "Акватрон-6"разработаны кандидатами технических наук Л.В.Городецким, Р.И.Бега, инженером А.М.Балашовым (лаборатория дорожного строительства НИИМосстроя) при участии Мосстройлицензии (Ю.П.Емельянов).

Рекомендации составлены на основе научно-исследовательских и опытных работ, выполненных лабораторией дорожного строительства НИИМосстроя, ОАО "Полиэкс", а также результатов экспериментов других организаций.

Рекомендации разработаны впервые и предназначены для ремонта бетонных и железобетонных дорожных и транспортных конструкций, малых архитектурных форм.

Рекомендации согласованы с ОАО "Мосинжстрой".

©

1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Технические рекомендации распространяются на применение материала "Акватрон-6" , а также на его основе мелкозернистых бетонов (растворов) и крупнозернистых бетонов для ремонта бетонных и железобетонных конструкций дорог, транспортных сооружений, ограждающих конструкций дорог и малых архитектурных форм.

1.2. Материал "Акватрон-6" представляет собой герметик, активные химические компоненты которого под действием осмотического давления способны приникать в микротрещины, поры, капилляры, вступая в реакцию со свободным кальцием в присутствии влаги, и формировать нерастворимые кристаллические образования, способствующие возникновению адгезионных и коэгизионных связей между ремонтируемой конструкцией и уложенным бетоном.

1.3. Бетонные смеси с материалом "Акватрон-6" или "Акватрон-6" в чистом виде могут быть использованы для ремонта в сборных и монолитных конструкциях различных дефектов: трещин, сколов, раковин, каверн, выбоин, шелушения поверхности и др.

Разработаны НИИМосстроем Внесены: Управлением развития Генплана	Утверждены: Начальник Управления инвестиционной политики и финансирования из городских источников А.И.Воронин " 31 " декабря 1999 г.	Дата введения в действие "1" февраля 2000 г.

1.4. Ремонт целесообразно проводить только таких конструкций, бетон которых в целом соответствует требованиям проектов и нормативных документов, учитывающих условия эксплуатации, и нуждается в устранении технологических и эксплуатационных дефектов.

2. МАТЕРИАЛЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

2.1. Для приготовления бетонных смесей, используемых при ремонте дорожных конструкций, должен применяться портландцемент без минеральных добавок марки не ниже "400", в клинкере которого содержание трехкальциевого алюмината не превышает 7%, и отвечающий требованиям ГОСТ 10178-85*.

2.2. Для приготовления мелкозернистых и крупнозернистых бетонных смесей должны применяться пески кварцевые в чистом виде или с добавками. В качестве добавки могут быть использованы искусственные пески, полученные дроблением прочных, морозостойких пород. Допускается использование одних искусственных песков. Пески должны соответствовать требованиям ГОСТ 8736-93*. Рекомендуется применять пески крупнозернистые и среднезернистые: с модулем крупности 2,5 и содержанием зерен крупнее 0,63 мм более 50%; с модулем крупности 2,0-2,5 и содержанием зерен крупнее 0,63 мм– 35-60%. Содержание глинистых, илистых или пылеватых частиц не должно быть более 1 %.

2.3. В качестве крупного заполнителя рекомендуется применять материалы изверженных горных пород с пределом прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии не выше Др-16 (120 МПа).

Крупные фракции заполнителя, используемые для ремонта бетонных конструкций, не должны превышать 1/3 толщины ремонтируемого слоя, но во всех случаях размеры фракции щебня не должны превышать 10 мм. Содержание пылеватых или глинистых частиц, определяемых отмучиванием, не должно превышать 1%, зерен лещадной формы– 15%.

2.4. Материал "Акватрон-6" представляет собой порошок серого цвета,выпускаемый ОАО "Полиэкс" (г.Бийск Алтайского края)

Основные технические характеристики "Акватрона-6" (ТУ 7508005.080-97):

– насыпная плотность – 1,4±0,1 г/см^3;

– начало срока схватывания – не менее 2 ч;

– конец срока схватывания – не более 5 ч;

– адгезия с бетоном – не менее 1,2 МПа;

– стоек к кислотам и другим агрессивным средам;

– срок хранения в сухом помещении при температуре не ниже – 15^{0}С в закрытой упаковке не более 6 мес.

"Акватрон-6" поставляется в мешках массой 5-25 кг.

2.5. Для получения бетонных смесей литой консистенции следует применять добавку-суперпластификатор типа С-3, отвечающую требованиям ТУ-6-36-0204229-625-90.

При использовании 30-33% концентрации водных растворов С-3 их плотность составляет 1,150-1,165 г/см^3, при этом содержание сухого вещества должно быть не менее 344,9-384,4 г/л.

2.6. Вода для приготовления бетонной смеси должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732-79.

2.7. Для реконструкции цветных конструкций следует использовать смеси с различными пигментами.

Характеристика и количество пигментов представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1.

Рекомендуемые пигменты

Цвет	Пигменты		Рекомендуемое содержание пигментов от массы цемента или "Акватрон-6", или общего их количества,%
	неорганические (минеральные)	органические	
Красный	Редоксайд,	–	6
	Сурик железный, ГОСТ 8135-74*	–	6
	Железоокисный	–	6
Желтый	Железоокисный	–	8
Зеленый	Окись хрома, ГОСТ 2912-79*	–	8
Зеленый	То же	Фталоцианиновый, ГОСТ 6220-76*	0,5
Голубой	–"–	Фталоцианиновый, ГОСТ 6220-76*	0,5

Примечание. Выбор и количество вводимых пигментов определяется специализированной лабораторией при подборе состава цветных бетонов с учетом применяемых материалов.

3.СОСТАВЫ СМЕСЕЙ ДЛЯ РЕМОНТА БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

3.1. Составы для ремонта бетонных конструкций определяются характером и видом дефектов, а также объемом работ по реконструкции.

3.2. В зависимости от видов дефектов могут быть использованы составы из следующих материалов: "Акватрон-6"+вода; "Акватрон-6"+цемент+вода; бетонные смеси мелкозернистые+"Акватрон-6" и бетонные смеси крупнозернистые+"Акватрон-6". Во всех случаях при необходимости может быть применена добавка-суперпластификатор С-3.

При реконструкции цветных конструкций в выбранные составы должны быть введены пигменты (см. табл.2.1).

3.3. При разработке составов для ремонта бетонных конструкций их физико-механические свойства должны отвечать требованиям , приведенным в табл.3.1.

Таблица 3.1.

Физико-механические свойства составов для ремонта бетонных конструкций

Наименование свойств	Един. измер.	Значения
Объемная масса	г/см^3	2,2-2,4
Технологическая жизнеспособность	мин	40-60
Марка (класс) по прочности, не ниже	М	400(30)
Морозостойкость в солевых растворах, не ниже,	F	200
Водопоглощение, не более,	%	5
Водонепроницаемость, не менее	W	8

3.4. "Акватрон-6" без добавления цемента следует использовать для заделки волосяных трещин при ширине их раскрытия до 0,25 мм. В/Т отношение не должно превышать 0,32 (Т–содержание твердой фазы).

3.5. При ширине раскрытия трещин в бетоне 0,25 мм наряду с чистым "Акватроном-6" в экономических целях для ремонта могут быть использованы составы из герметика и цемента в соотношении 1:1 или 0,5:1 соответственно при В/Т, равном 0,3-0,32.

3.6. Для ремонта сколов, выбоин, раковин, каверн могут быть использованы как составы, приведенные в п.3.5, так и мелкозернистые бетонные смеси (табл.3.2.).

3.7. Восстановление покрытия с дефектами в виде шелушения поверхности в зависимости от толщины наращиваемого слоя может быть осуществлено из мелкозернистых или крупнозернистых бетонных смесей, составы которых представлены в табл. 3.2. При экономическом

обосновании этот вид дефектов может быть устранен также при помощи составов, приведенных в п.3.5.

Таблица 3.2.

Рекомендуемые составы бетонных смесей для восстановления поврежденных конструкций

Состав бетонной смеси см	Един. изм.	Толщина наращиваемого слоя бетона, до 2	2-4	4-7	7-10
Вода	л	190	175	170	168
Цемент	кг	500	400	385	380
Песок	–"–	1620	790	700	680
Щебень	–"–	–	970	1090	1120
"Акватрон-6", не менее	кг	70	50	45	40
С-3	% от массы Ц+"Акватрон-6"	0,4-0,7	0,5-0,7	0,5-0,7	0,5-0,7
Пигменты	То же	0,5-10	0,5-10	0,5-10	0,5-10

Примечания:

1.Применение мелкозернистого бетона для устройства наращиваемого слоя более 2 см нецелесообразно

2. При толщине наращиваемого слоя дорожного покрытия более 10 см и значительных объемах работ целесообразно его устройство из литых бетонных смесей в соответствии с требованиями ВСН 90-99 "Технические рекомендации по конструкциям и технологии производства работ при комплексном благоустройстве эталонных объектов".

3. При устранении дефектов любой глубины в конструкциях транспортных сооружений во всех случаях следует применять составы с добавкой материала "Акватрон-6".

4. Для устранения дефектов в виде выбоин, каверн и т.п. в незначительных объемах и любой глубины целесообразно использование мелкозернистой бетонной смеси с добавкой материала "Акватрон-6".

3.8.Подвижность крупнозернистой бетонной смеси для ремонта различных конструкций может составлять ОК=12-18 см.

Подвижность мелкозернистых бетонных смесей находится в пределах ОК=8-14 см.

Определение подвижности и объемной массы бетонных смесей должно производиться по методике ГОСТ 10181.0-81.

3.9. В каждом конкретном случае после подбора составов смесей с различными добавками и пигментами следует визуально оценить физические и технологические свойства: они должны иметь однородную структуру, свободно растекаться, не расслаиваться.

4.ПРИГОТОВЛЕНИЕ СОСТАВОВ ДЛЯ РЕМОНТА КОНСТРУКЦИЙ

4.1. Выбор типа составов и места их приготовления определяется на основании данных обследования дефектных бетонных конструкций и зависит от характера и вида разрушений и объема работ по реконструкции.

4.2. Приготовление составов для ремонта конструкций может осуществляться непосредственно на строительной площадке или в заводских условиях, что определяется в каждом конкретном случае на основании п.4.1.

4.3. При приготовлении состава на строительной площадке можно осуществлять дозирование и перемешивание смеси вручную или в смесительной установке.

4.4. Приготовлению смесей на строительном объекте предшествует приемка и складирование заполнителей цемента, "Акватрона-6", добавки С-3 и пигментов на объекте.

Хранение материалов для приготовления составов не должно ухудшить их качества: цемент, "Акватрон-6", С-3, пигменты должны быть защищены от атмосферных осадков и грунтовых вод; заполнители могут храниться на открытых, заранее подготовленных площадках, исключающих попадание грунта в песок или щебень и их увлажнение. Во всех случаях должен быть предусмотрен водоотвод.

4.5. Качество составов для ремонта бетонных конструкций зависит

от точности дозирования материалов: допустимые отклонения при весовом дозировании для щебня не должны превышать +3%, а для всех остальных составляющих не более +2%.

4.6. Количество материалов на один замес принимается, исходя из заданного состава, с учетом корректировки (при необходимости) влажности заполнителей.

4.7. Для приготовления смеси предварительно перемешиваются сухие составляющие, а затем добавляется вода и при необходимости раствор добавки-суперпластификатора.

4.8. Время перемешивания смеси вручную составляет 3-5 мин, при использовании смесительных установок – 1,5-2 мин.

4.9. Приготовление и доставка смесей, полученных на стационарных бетонных заводах, ничем не отличается от традиционных способов за исключением дополнительной операции по введению "Акватрона-6". Для этого на стационарных заводах должна быть предусмотрена дополнительная емкость для "Акватрона-6", который поступает в смесительный узел одновременно с цементом, если он предусмотрен, или совместно с другими компонентами.

4.10. При приготовлении смеси на стационарных заводах следует применять добавку С-3, причем в зависимости от дальности объекта и температуры воздуха суперпластификатор может быть введен полностью или частично. Остальная часть С-3 вводится непосредственно перед использованием мелкозернистых или крупнозернистых бетонов на строительном объекте.

4.11. Доставку смеси на объект необходимо осуществлять в автобетоносмесителях, а мелкозернистую смесь можно доставлять также и в контейнерах.

5.ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

5.1. Основные операции, составляющие технологический процесс ремонта бетонных конструкций, включают следующие этапы: подготовительный, ремонтно-восстановительный и уход за свежеуложенным бетоном с добавкой материала "Акватрон-6".

5.2. Подготовительные работы, определяющие надежность сцепления ремонтируемой поверхности с материалами, включающими добавку "Акватрона-6", предусматривают очистку поверхности от различных видов загрязнений, открытие пор и капилляров, удаление непрочного старого бетона. Невозможно получить хорошее сцепление свежеуложенного бетона с добавкой материала "Акватрон-6" с непрочным старым или загрязненным бетоном.

5.3. Оценить состояние конструкции из старого бетона можно визуально или при помощи приборов типа склерометра. Место ремонта размечается мелом. Затем по периметру ремонтируемой площади, отступя на 3-5 см от видимой границы повреждений, удаляют разрушенный слой до прочного бетона. При значительных объемах работ для снятия непрочного слоя дорожного покрытия может быть использована фреза.

При ремонте трещин их поверхность должна быть тщательно очищена вручную от непрочного бетона, пыли и грязи.

5.4. После завершения операции по удалению старого бетона поверхность конструкции продувают сжатым воздухом или промывают водой.

5.5. Если бетон в поверхностном слое конструкции прочный, то подготовка к ремонту заключается в тщательной очистке его от цементного молока, пыли и др. зарязнений механическим или химическим способами.

5.6. При механической очистке конструкцию подвергают пескоструйной обработке, обрабатывают вручную металлическими щетками, продувают сжатым воздухом или промывают водой под давлением. Поверхность должна быть очищена до такой степени, чтобы на поверхности старого бетона были открыты поры и капилляры.

5.7. При химической очистке поверхность конструкции протравливают 28%-м раствором соляной кислоты с расходом 0,4 л/м^2 с последующей промывкой поверхности до нейтральной реакции.

Перед протравливанием места, загрязненные маслом, битумом, предварительно очищают механическим путем. Пыль, грязь или

цементное молоко удаляют кислотой без предварительной подготовки.

5.8. Раствор соляной кислоты разливают из бутыли, установленной на специальной тележке.

После прекращения реакции через 3-5 мин. (исчезновение пены) поверхность конструкции тщательно промывают струей воды до полного удаления остатков кислоты. Наличие кислоты проверяют лакмусовой бумагой (или фенолфталеином), которую прикладывают к влажной поверхности (бумага в кислой среде краснеет).

5.9. Если поверхность конструкции сильно загрязнена и первая обработка раствором соляной кислоты не обеспечила требуемого качества очистки, то покрытие обрабатывают повторно.

5.10. После выполнения подготовительных работ приступают к основным ремонтным работам с использованием составов (п.п.3.4.-3.7. и табл. 3.2.), разработанных для устранения различных видов дефектов.

5.11. Во всех случаях перед нанесением составов на основе материала "Акватрон-6" ремонтируемая поверхность должна быть увлажнена водой и прогрунтована герметиком, разбавленным водой из расчета 3 ч воды на 1 ч. "Акватрона-6", а также составами: 0,5ч. цемента : 0,5 ч. герметика : 3 ч. воды.

При ремонте сборных изделий непосредственно после их изготовления увлажнение не производится. Составы на основе "Акватрона-6" должны быть использованы в течение одного часа после затворения их водой.

5.12. Усадочные и температурные трещины шириной более 0,5 мм заделывают при помощи сухого "Акватрона-6", который насыпают в трещины, после чего сверху порошок должен быть увлажнен и при необходимости добавлен до полного заполнения трещины.

5.13. При любой ширине раскрытия трещины могут заполняться составом на основе "Акватрона-6" (вода+герметик) при В/Т, равном 0,3-0,32. Перемешивание состава должно производиться в течение 5-10 мин. и затем трещина заполняется вручную.

5.14. Сколы, выбоины, раковины ремонтируют мелкозернистым бетоном с добавлением "Акватрона-6" в количестве не менее 10% от массы цемента. Для получения конструкций требуемой формы сколы, выбоины и т.п. можно ликвидировать ручным инструментом, аналогичным выпускаемому фирмой "Голдблат", или пистолетом-распылителем.

5.15. При значительных объемах работ по реконструкции дорожных покрытий применяют литые бетонные смеси из крупнозернистого бетона,приготовленного в заводских условиях и доставленного на объект в автобетоносмесителях.

Выгрузка самоуплотняющейся смеси из автобетоносмесителя осуществляется самотеком по лотку, распределяется предварительно путем его поворота и перемещения автобетоносмесителя. Во избежание расслоения бетонной смеси угол наклона лотка должен быть в пределах 45-60°.

5.16. После предварительного распределения смеси производят ее дополнительное распределение, уплотнение, профилирование, выглаживание и , при необходимости, придание определеной фактуры (рисунка) с помощью специального комплекта ручного оборудования без применения механизированной техники. В качестве такого оборудования рекомендуется комплект фирмы "Голдблат" (рис.5.1.).

5.17. Комплект оборудования для выполнения работ по ремонту бетонных конструкций может включать: легкие алюминиевые разравниватели бетонной смеси; ручной каток с двумя перфорированными вальцами для дополнительного разравнивания и уплотнения бетонной смеси; различные гладилки, затирки для оформления поверхности в местах примыкания к бортовому камню, температурным швам, углам и др. местам; щетки волосяные, позволяющие придать поверхности покрытия определенную фактуру.

5.18. Из цветного бетона с добавкой "Акватрона-6" в зависимости от толщины ремонтируемого слоя можно устраивать однослойное или двухслойное покрытие, при этом цветным выполняется только верхний слой толщиной 4-5 см.

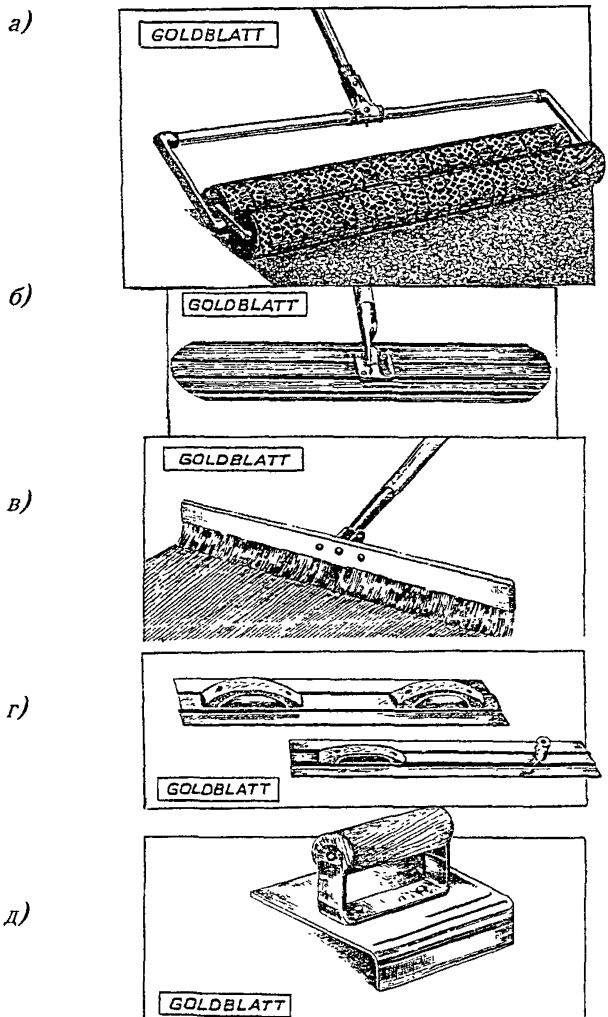


Рис.5.1. Комплект оборудования фирмы "Голдблат":
а –каток; б – гладилка; в – щетка; г – затирки; д –затирка угловая

5.19 Основные способы ремонта конструкций с различными дефектами при помощи составов на основе "Акватрона-6" приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1.

Способы ремонта бетонных конструкций с использованием материала "Акватрон-6"

№ пп	Дефекты	Конструкции	Составы для ремонта	Способы ремонта
1.	Усадочные (волосяные) трещины	Дорожные сборные и монолитные, малые архитектурные формы	п.п.3.4.,3.5.	Ручным инструментом
2.	Температурные трещины	Монолитные	п.п.3.4.,3.5.	Ручным инструментом
3	Сколы, раковины, каверны, выбоины	Дорожные сборные и монолитные, малые архитектурные формы	п.п.3.5., 3.6. табл.3.2.	Ручным инструментом фирмы "Голдблат" или пистолетом-распылителем
4.	Шелушение бетона	Дорожные сборные и монолитные, ограждающие конструкции, малые архитектурные формы	п.3.5. табл. 3.2.	Ручным инструментом фирмы "Голдблат", пистолетом-распылителем, автобетоно-смесителем, фрезой дорожной

5.20. Уход за бетоном с добавкой "Акватрона-6" ничем не отличается от традиционного и осуществляется сразу после выполнения ремонтных работ с использованием полиэтиленовой пленки, водонепроницаемой бумаги, пергамина, толя, дорнита. Продолжительность ухода за бетоном с периодическим его увлажнением составляет 7 сут.

5.21. В приложении 1 приведены данные о составе бригады по ремонту покрытия, а также перечень машин и механизмов.

5.22. При выполнении любых объемов ремонтно-восстановительных бетонных работ бригада , кроме того, должна быть оснащена оборудованием, инструментами и материалами, приведенными в приложении 2.

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

6.1. Работы по ремонту бетонных конструкций цементными системами на основе "Акватрона-6" должны выполняться с пооперационным контролем технического персонала строительных фирм и периодическим контролем лаборатории.

6.2. Лаборатория должна регулярно осуществлять контроль качества материалов, оценивать соответствие их действующим ГОСТам и Техническим рекомендациям, а также условия их хранения.

6.3. Пооперационный контроль качества ремонта бетонных конструкций должен включать проверку:

– качества подготовки ремонтируемой поверхности;

– приготовления бетонной смеси с добавкой "Акватрона-6", ее однородности цвета, подвижности;

– соответствия прочности бетона заданному классу бетона по прочности на сжатие;

– соблюдения технологии выполнения ремонтных работ: распределение смеси, отделка поверхности;

–ухода за свежеуложенным бетоном.

6.4. Выполнение ремонтных работ бетонных конструкций с использованием "Акватрона-6" должно фиксироваться в специальном журнале.

6.5. Приемку выполненных работ следует сопровождать осмотром конструкций: отремонтированная поверхность должна быть ровной, без бугров, волн, впадин. Ровность покрытия при значительных площадях проверяется рейкой длиной 3 м , просвет под которой не должен превышать 3 мм.

Для оценки качества бетонов с "Акватроном-6", помимо испытания контрольных кубов и балочек, рекомендуется высверливать из отремонтированного покрытия цилиндрические образцы диаметром 15 см.

6.6. По завершении приемки составляется акт, который должен быть подписан представителями фирм, выполняющих ремонт, проектной, научной, эксплуатирующей организациями и заказчиками.

7.ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При ремонте бетонных конструкций смесями на основе материала "Акватрон-6" необходимо строго соблюдать технические правила производства работ в соответствии с требованиями СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве".

7.2. К работе по ремонту бетонных конструкций допускаются рабочие не моложе 18 лет, прошедшие специальную подготовку и инструктаж по технике безопасности.

7.3. Ответственность за соблюдение правил техники безопасности при производстве ремонтных работ несет главный инженер фирмы-производителz работ.

7.4. "Акватрон-6" пожаробезопасен, не содержит токсичных компонентов, имеет гигиенический сертификат.

7.5. Все работающие должны быть обеспечены хлопчатобумажной спецодеждой, защитными очками, резиновыми перчатками и респираторами в соответствии с требованиями ГОСТ 20010-93.

7.6. При использовании соляной кислоты в процессе подготовки к работе не допускать ее попадания на открытые участки тела. В случае попаданий на кожу следует тщательно смыть большим количеством воды.

7.7. Рабочую зону необходимо оградить, оборудовать соответствующими знаками, указателями, сигнальными лампами красного цвета (с наступлением темноты) в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.047-85.

7.8. При переносе материалов для производства ремонтных работ вручную предельная норма для каждого рабочего не должна превышать 50 кг.

8.ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.1. При проведении ремонтно-восстановительных работ следует осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды согласно СНиП 22-01-95 и СНиП 2.01.15-90.

8.2. При выполнении как подготовительных работ по ремонту различных конструкций, так и основных, с использованием составов на основе "Акватрона-6" следует обеспечивать безопасность населения на прилегающей к объекту территории, не допускать загрязнения атмосферного воздуха, земель, соблюдать сохранность зеленых насаждений и др.

8.3. Территория стройплощадки после окончания работ по ремонту бетонных конструкций должна быть очищена от строительного мусора с вывозом его в специально отведенные места. Не допускается сжигать отходы, загрязняющие воздушное пространство.

8.4. Слив воды от промывки автобетоносмесителей следует производить в специально предусмотренные места.

Приложение 1

СОСТАВ БРИГАДЫ ПО РЕМОНТУ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

Моторист компрессора V разряда	–1
Рабочий IV разряда по приготовлению и распределению соляной кислоты	–1
Рабочий II разряда по приготовлению смесей и устранению дефектов	–2
Рабочий I разряда на подсобных работах по осуществлению ухода за бетоном	–2

Примечание. Бригаде придается следующий комплект машин и механизмов: поливомоечная машина; смесительный агрегат; компрессор; фреза; пистолет-распылитель; приспособление для розлива раствора соляной кислоты; емкости для приготовления растворов, добавок

Приложение 2

Рекомендуемые оборудование, инструменты и материалы для выполнения ремонта бетонных конструкций

Весы с разновесами
Конус СтройЦНИИЛ
Ведра
Лопаты совковые
Штыковки металлические
Гладилки
Молоток С-545
Мастерки
Уровень дюралюминиевый
Кисти
Зубило пневматическое
Ломы
Щетки металлические и волосяные
Рейка 3-метровая
Формы для отбора проб
Рулетки 10-метровые
Рулонный материал для ухода за свежеуложенными смесями
Ограждения металлические или деревянные
Предупредительные дорожные знаки
Переносной светильник для работы в темное время суток

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения..... 3
2. Материалы и требования к ним..... 4
3. Составы смесей для ремонта бетонных конструкций 6
4. Приготовление составов для ремонта конструкций... 9
5. Технология ремонта бетонных конструкций..... 10
6. Контроль качества работ..... 16
7. Техника безопасности..... 17
8. Охрана окружающей среды..... 18
Приложение 1
Состав бригады по ремонту дорожного покрытия..... 19
Приложение 2
Рекомендуемые оборудование, инструменты и материалы для выполнения ремонта бетонных конструкций..... 20

gost.e-ecolog.ru

Изд. 107 Заказ 213 Тираж 100