Система ведомственных нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации объектов Министерства обороны Российской Федерации

ВЕДОМСТВЕННЫЙ СВОД ПРАВИЛ

ПРАВИЛА ПО ПРОИЗВОДСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ ПРИ СТРОТЕЛЬСТВЕ АЭРОДРОМОВ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВСП 32-01-02
МО РФ

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

НАЧАЛЬНИК СТРОИТЕЛЬСТВА И РАСКВАРТИРОВАНИЯ ВОЙСК -
ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Москва
2002

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ 26 Центральным научно-исследовательским институтом Министерства обороны Российской Федерации

2 ВНЕСЕНЫ Военно-научным комитетом начальника строительства и расквартирования войск Министерства обороны Российской Федерации

3 УТВЕРЖДЕНЫ Начальником строительства и расквартирования войск - Заместителем Министра обороны Российской Федерации 7 октября 2002 г.

4 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства Обороны Российской Федерации

Содержание

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 1

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 1

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ 1

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4

5 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ 5

6 ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ 7
6.1 Общие положения 7
6.2 Планировочные работы, устройство выемок и возведение насыпей 9
6.3 Производство земляных работ в особых грунтовых условиях 13
6.4 Производство земляных работ в условиях вечномерзлых грунтов 14

7 УСТРОЙСТВО ВОДООТВОДНЫХ И ДРЕНАЖНЫХ СИСТЕМ 16

8 УСТРОЙСТВО ИСКУССТВЕННЫХ ОСНОВАНИЙ 20
8.1 Общие положения 20
8.2 Устройство оснований из щебеночно-гравийно-песчаных смесей 21
8.3 Устройство щебеночных оснований способом заклинки 24
8 4 Устройство оснований из жестких бетонных смесей 27
8.5 Устройство оснований из материалов, укрепленных неорганическими вяжущими 28
8 6 Устройство оснований из материалов, укрепленных органическими вяжущими 30

9 УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ 32
9.1 Требования к материалам 32
9.2 Приготовление и транспортирование бетонной смеси 36
9.3 Бетонирование покрытий 38
9.4 Установка рельс-форм и копирных струн 40
9.5 Устройство разделительной прослойки, установка арматурных сеток и каркасов 41

9.6 Укладка бетонной смеси 42
9.7 Уход за бетоном..... 45
9.8 Устройство деформационных швов..... 48
9.9 Усиление существующих аэродромных покрытий цементобетоном..... 49

10 УСТРОЙСТВО СБОРНЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ 50
10.1 Хранение плит 50
10.2 Монтаж покрытий..... 52

11 УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ 54
11.1 Приготовление и транспортирование асфальтобетонных смесей..... 54
11.2 Укладка асфальтобетонных смесей 56

12 РАБОТЫ ПО СОЗДАНИЮ ДЕРНОВОГО ПОКРОВА 61

13 ПРИЕМКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ 65

Приложение А Нормативные ссылки 67

Приложение Б Нормы контроля качества работ..... 70

ВЕДОМСТВЕННЫЙ СВОД ПРАВИЛ

ПРАВИЛА ПО ПРОИЗВОДСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АЭРОДРОМОВ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дата введения 2002-10-07

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие правила распространяются на вновь строящиеся и реконструируемые сооружения аэродромов Вооруженных Сил Российской Федерации и устанавливают правила производства и приемки работ при строительстве и реконструкции летных полей аэродромов.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Используемые в настоящих правилах ссылки на нормативные документы приведены в приложении А.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящих правилах применяют следующие термины, определения и обозначения:

Аэродром – земельный участок, специально подготовленный и оборудованный для обеспечения взлета, посадки, руления, стоянки и обслуживания воздушных судов.

Издание официальное

Летное поле аэродрома – часть аэродрома, на которой расположены одна или несколько полос, рулежные дорожки и площадки специального назначения.

Летная полоса (ЛП) – часть летного поля аэродрома, включающая взлетно-посадочную полосу и примыкающие к ней спланированные и в отдельных случаях уплотненные, а также укрепленные грунтовые участки, предназначенные для уменьшения риска повреждения воздушных судов, выкатившихся за пределы взлетно-посадочной полосы.

Взлетно-посадочная полоса (ВПП) – часть ЛП, специально подготовленная и оборудованная для взлета и посадки воздушных судов. ВПП может иметь искусственное покрытие (ИВПП) или грунтовое (ГВПП).

Рулежная дорожка (РД) – часть летного поля аэродрома, специально подготовленная для руления и буксировки воздушных судов. РД могут быть магистральные (МРД), соединительные, вспомогательные.

Место стоянки воздушных судов (МС) – часть площадки специального назначения аэродрома, предназначенная для стоянки воздушного судна с целью его обслуживания и хранения.

Грунтовые основания – спланированные и уплотненные местные или привозные грунты, предназначенные для восприятия нагрузок, распределенных через конструкцию аэродромного покрытия.

Аэродромные покрытия – конструкции, воспринимающие нагрузки и воздействия от воздушных судов, эксплуатационных и природных факторов, которые включают:

- верхние слои (слой), именуемые в дальнейшем «покрытие», непосредственно воспринимающие нагрузки от колес воздушных судов, воздействия природных факторов, тепловые и механические воздействия газовоздушных струй авиационных двигателей и механизмов, предназначенных для эксплуатации аэ-

родрома, а также воздействие антигололедных химических средств;

- нижние слои (слой), именуемые в дальнейшем «искусственное основание», обеспечивающие совместно с покрытием передачу нагрузок на грунтовое основание, которые помимо несущей функции могут выполнять также дренирующие. противозаиливающие, термоизолирующие, противопучинные, гидроизолирующие и другие функции.

Водоотводные и дренажные системы – система сооружений, предназначенных для отвода воды с поверхности покрытий и понижения уровня подземных вод с целью обеспечения необходимой устойчивости грунтового основания и слоев аэродромного покрытия при восприятии нагрузок в расчетный период наибольшего увлажнения грунтов, а также исключения аквапланирования колес самолетов при движении по ИВПП.

Деформационный шов – конструктивный элемент аэродромного покрытия, обеспечивающий возможность температурного сжатия и расширения плит покрытия.

Ложный шов сжатия – деформационный шов, формируемый на глубину от 1/4 до 1/3 толщины плиты, шириной 6 – 12 мм.

Шов расширения – деформационный шов, формируемый на всю толщину конструктивного слоя покрытия, шириной не менее 20 мм.

Оптимальная влажность - наименьшее значение влажности грунта (щебеночно-гравийно-песчаных смесей), при которой достигается максимальная влажность скелета грунта (щебеночно-гравийно-песчаных смесей) при стандартном уплотнении.

Бетон тяжелый – бетон на цементном вяжущем и плотных крупном и мелком заполнителе.

Бетон легкий – бетон на цементном вяжущем, пористом крупном и пористом или плотном мелком заполнителях.

Бетон мелкозернистый – бетон плотной структуры на цементном вяжу-

щем и плотном мелком заполнителе.

Асфальтобетонная смесь – рационально подобранная смесь минеральных материалов (щебня, песка и минерального порошка) с битумом, взятых в определенных пропорциях и перемешанных в нагретом состоянии

Асфальтобетон – уплотненная асфальтобетонная смесь.

Неорганические вяжущие вещества – порошкообразные материалы (цемент, известь, высокоактивные шлаки и т. д.), которые при смешивании с водой образуют пластично-вязкое тесто, способное со временем затвердевать в результате физико-химических процессов.

Органические вяжущие вещества – твердые или вязко-жидкие водонерастворимые материалы, состоящие из смеси углеводородов и их сернистых и азотистых производных (битумы, дегти, полимеры), переходящие в рабочее (жидкое) состояние при нагревании.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) – химические соединения, которые адсорбируются на поверхности раздела жидкостей и твердых тел и влияют на их физико-химические свойства.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 При строительстве аэродромов следует соблюдать требования СНиП 32-03-96, СНиП 3.01.01-85, СНиП 3.01.03-84, СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.05.04-85, утвержденного проекта, настоящих правил, а также нормативных документов по охране безопасности труда СНиП 12-03-2001, СНиП III-4-80 и других нормативных правовых актов в соответствии с перечнем, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2000 г. № 399 «О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда».

4.2 При строительстве аэродромов технологические решения должны ис-

ключать причинение ущерба окружающей среде и обеспечивать сохранение устойчивого состояния природного баланса.

Не допускается повреждение дерново-растительного покрова за пределами территорий, отведенных для строительства аэродрома. Все повреждения, нанесенные природной среде в зонах временного отвода под строительство временных сооружений и дорог, стоянки машин, складирование материалов и т.п., следует устранять к моменту сдачи аэродрома в эксплуатацию

4.3 Производство аэродромно-строительных работ следует осуществлять специализированными организациями по заранее разработанным и утвержденным проекту организации строительства и проекту производства работ

При строительстве аэродромов следует предусматривать поточный метод организации работ Скорости потоков. величину организационных и технологических перерывов между выполнением отдельных видов работ следует устанавливать на основе технико-экономического сравнения вариантов организации строительства.

4.4 При реконструкции аэродромов разрешается применять кондиционные строительные материалы разбираемых слоев покрытия.

4.5 При производстве строительных работ на действующих аэродромах следует осуществлять специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность полетов воздушных судов в соответствии с Воздушным кодексом Российской Федерации.

5 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

5.1 До начала основных работ по строительству аэродромов должны быть выполнены организационные подготовительные мероприятия внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы в объеме и составе, установленном СНиП 3.01.01-85.

5.2 Внеплощадочные подготовительные работы должны включать строительство подъездных путей (причалов), линий электропередач с трансформаторными подстанциями, сетей водоснабжения с водозаборными сооружениями, производственных баз и прирельсовых (припирсовых) баз снабжения материалами.

5.3 Внутриплощадочные подготовительные работы должны предусматривать создание геодезической разбивочной основы, расчистку отведенной территории от леса и кустарника, искусственное понижение (в необходимых случаях) уровня грунтовых вод, устройство постоянных и временных дорог, размещение инвентарных зданий и сооружений производственного, складского, бытового и вспомогательного назначения.

5.4 При размещении производственной базы следует учитывать следующие требования:

- производственная база должна располагаться по возможности вблизи летного поля с учетом минимизации объемов строительства железнодорожных путей, автодорог, линий электро- и водоснабжения и канализации.

5.5 При строительстве производственных баз технологические решения по приемке, складированию, переработке, обогащению материалов и выработке продукции должны быть взаимосвязаны по производительности и исключать возможность ухудшения качества материалов.

5.6 Состав, объем и точность геодезической разбивочной основы и геодезических работ при строительстве аэродромов должны соответствовать требованиям СНиП 3.01.03-84. Все работы по разбивке и закреплению разбивочной геодезической основы, главных и базовых осей, осей инженерных внутриплощадочных коммуникаций выполняются заказчиком с привлечением, в случае необходимости, специализированных организаций По окончании работ по переносу проекта в натуру должен составляться акт, к которому прилагаются схемы закрепления осей сооружения с указанием установленных геодезических

знаков и данных по их привязке к геодезической разбивочной основе.

Детальная разбивка в плане и по высоте элементов летного поля осуществляется строительной организацией.

5.7 Вырубку леса и расчистку отведенной территории от кустарника следует выполнять на площадях, предусмотренных проектом, сохраняя древесно-кустарниковые растения там, где они не создают препятствий при строительстве и эксплуатации аэродрома

5.8 В районах вечной мерзлоты при строительстве методом сохранения грунтов в мерзлом состоянии расчистка территории от леса и кустарника должна производиться только в зимний период. Нарушение мохорастительного слоя не допускается.

5.9 Порубочные остатки расчистки следует полностью удалять до начала земляных работ в специально отведенные места. Не допускается оставлять порубочные остатки на границе территории, отведенной для строительства аэродрома.

5.10 При подготовке к разработке грунтовых карьеров, резервов и мест отсыпки излишков грунта следует выполнять работы по закреплению на местности границ отведенного земельного участка, расчистки территории и устройству землевозных дорог.

5.11 До начала вскрышных работ, разработки и отсыпки грунта должны быть устроены сооружения поверхностного водоотвода. При влажности подлежащих разработке грунтов выше допускаемой следует предусматривать меры по их просушиванию

6 ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

6.1 Общие положения

6.1.1 При выполнении земляных работ следует руководствоваться требо-

ваниями СНиП 3.02.01-87, а также специальные правила настоящего раздела.

6.1.2 Устройство насыпей высотой свыше 3 м из пылеватых и тяжелых глинистых грунтов следует заканчивать, как правило, за год до устройства асфальтобетонных или цементобетонных (в том числе сборных) покрытий и оснований с применением материалов, укрепленных вязким битумом или цементом.

6.1.3 На участках задела земляных работ должны быть полностью возведены дренажные и водоотводные сооружения, а в случае нецелесообразности их возведения до устройства покрытий – обеспечен временный водоотвод.

6.1.4 На площадях, где проектом предусмотрено изменение отметок поверхности, должен быть полностью снят плодородный слой грунта (почвы). Толщина снимаемого слоя устанавливается проектом.

На грунтовой части летного поля с нулевыми отметками планировочные работы должны выполняться без перемешивания почвы с минеральным грунтом подстилающего слоя.

6.1.5 До снятия и перемещения плодородный слой грунта следует освобождать от корней деревьев, камней и других инородных включений.

6.1.6 Плодородный слой грунта необходимо снять непосредственно перед производством земляных работ

6.1.7 Снятый поверхностный плодородный слой грунта , предназначенный для последующего использования при устройстве грунтово-дернового покрова, следует складировать на указанных в проекте участках. Избыточный грунт плодородного слоя необходимо вывезти за пределы территории строительства в специально отведенные места для последующего использования в соответствии с проектом. Использование грунта плодородного слоя для отсыпки насыпей, засыпке траншей и котлованов не допускается.

6.1.8 На грунтовых поверхностях, обнаженных при удалении дернового покрова или при выполнении планировочных работ, а также в местах хранения

плодородного слоя необходимо предусматривать меры по предупреждению водной и ветровой эрозии (опережающее устройство водоотвода, организацию стока, защиту откосов и т.п.).

6.1.9 До начала работ по устройству выемок должен быть обеспечен отвод поверхностных и грунтовых вод. Для временного водоотвода следует устраивать нагорные канавы, обвалования, отводные канавы.

6.2 Планировочные работы, устройство выемок и возведение насыпей

6.2.1 Планировочные работы следует выполнять в два этапа: предварительный и окончательный.

6.2.2 На предварительном этапе при отклонении поверхности от проектных отметок более чем на 10 см производят исправление местных неровностей (срезку бугров, засыпку ям, канав) и восстановление необходимой толщины плодородного слоя.

6.2.3 Окончательную планировку необходимо производить после завершения:

- основных работ на смежных участках и прокладки коммуникаций непосредственно перед устройством искусственных покрытий или посевом трав для дерновых покрытий;

- процесса уплотнения грунта при его влажности, близкой к оптимальной.

6.2.4 Окончательную планировку следует производить автогрейдерами или длиннобазовыми планировщиками, уплотняя грунт катками до получения требуемой плотности слоя и ровности поверхности летного поля.

6.2.5 Разработку выемок осуществляют послойным или забойным методами. Послойным методом следует разрабатывать выемки глубиной менее 1м, а также выемки любой глубины с неоднородным напластованием грунтов.

Забойным методом следует разрабатывать выемки глубиной более 1 м с

однородным напластованием грунтов по глубине выемки

Разрабатываемый в выемках грунт должен транспортироваться и укладываться в местах, определенных проектом

6.2.6 Разработку выемок послойным методом осуществляют бульдозерами или скреперами, а забойным методом – одноковшовыми экскаваторами.

6.2.7 Порядок разработки выемок следует устанавливать исходя из условий обеспечения стока поверхностных вод из зоны производства работ. При забойном методе разработку выемок следует начинать с пониженных точек рельефа.

6.2.8 Разработка выемок должна производиться с недобором до проектных отметок на 5-10 см. Доработку недоборов и уплотнение грунтового основания следует выполнять непосредственно перед устройством вышележащих слоев.

6.2.9 Отсыпка грунта в насыпь должна производиться послойно с разравниванием и уплотнением каждого слоя Толщину технологических слоев необходимо устанавливать по данным пробного уплотнения в зависимости от вида используемых грунтов и типа уплотняющих машин. Виды грунтов, отсыпаемые в насыпи, должны соответствовать проекту.

6.2.10 Слои грунтового и искусственного оснований следует уплотнять продольными по отношению к оси полос укладки проходами катка, начиная от краев к середине. При этом след от предыдущего прохода должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 0,2-0,5 м.

Скорость движения катка в начале уплотнения устанавливают опытным путем по отсутствию волнообразования, доводя к концу укатки до максимальной рабочей скорости, указанной в паспорте катка.

Режим уплотнения (тип и масса катков, требуемое число проходов, толщина уплотняемого слоя) определяется проектом и уточняется по результатам пробного уплотнения Результаты пробного уплотнения необходимо заносить в

общий журнал работ.

6.2.11 Уплотнение грунта следует производить при влажности, близкой к оптимальной, в соответствии с таблицей Б.1. При влажности меньше оптимальной следует увеличивать работу уплотнения (увеличение числа проходов катка, замена укатки трамбованием) или увлажнять грунт.

При использовании грунта, имеющего влажность выше допустимой, следует предусматривать просушивание его или введение инертных или активных добавок.

6.2.12 Инертные добавки (песок, сухой малосвязный грунт, зола тепловых электростанций, шлаки и др.) укатываются чередующимися с переувлажненным грунтом слоями с расчетом на водопоглощение или дренирование.

Активные улучшающие добавки (цемент, известь, золы уноса, шлаки и т. п.) следует распределять слоями или заполнять ими специально подготовленные углубления (борозды, лунки и т. п.) с последующим перемешиванием.

6.2.13 При использовании в насыпи одноразмерных песков необходимо предусматривать специальные меры по обеспечению прохода технологического транспорта, транспортных и других колесных машин (добавление глинистых грунтов, укрепление поверхностного слоя, устройство технологической щебеночной или гравийной прослойки и т. п.).

6.2.14 Использование в одном слое грунтов разных видов, если это не предусмотрено проектом, не допускается.

6.2.15 При устройстве насыпей из отходов горной и угольной промышленности (вскрышные, вмещающие породы, отходы обогащения), а также топливных (золы, шлаки) и других твердых отходов технология работ должна учитывать специфические свойства материала и требования защиты окружающей среды.

6.2.16 Работы по рытью и засыпке траншей, предназначенных для инженерных коммуникаций, следует завершать до окончательной планировки поверхности летного поля и оснований под покрытия

Плотность грунта обратных засыпок должна быть не ниже проектной Засыпку траншей в местах устройства покрытий, как правило, следует выполнять ранее вынутым грунтом.

6.2.17 Для устройства насыпей в зимнее время не допускается применять глинистые грунты (за исключением легких супесей) с влажностью выше оптимальной.

6.2.18 При возведении насыпей из глинистых грунтов в зимнее время верхнюю часть толщиной не менее 1 м следует устраивать после оттаивания нижележащих слоев, а в случае необходимости окончания этих работ в зимнее время - только из дренирующих грунтов без мерзлых включений.

6.2.19 Работы по устройству насыпей в зимнее время должны быть организованы так, чтобы все технологические операции (разработка, транспортирование, разравнивание в слое, уплотнение) были выполнены до замерзания грунта.

Снижение плотности грунта в основаниях, устроенных в зимнее время, не допускается.

6.2.20 Подготовка грунтовых карьеров и резервов к разработке в зимнее время должна выполняться заблаговременно с устройством подъездных дорог, расчисткой поверхности, устройством утепляющих слоев в месте разработки из теплоизолирующих материалов, рыхлением грунта.

Рыхление грунта следует производить плугами, одно- или многослойными рыхлителями на глубину не менее 35 см, а последующее боронование - на 15 см. Работы по рыхлению грунта должны выполняться в пределах рабочих контуров выемок с уширением на двойную глубину промерзания.

Утепление грунта следует осуществлять опилками, сухим торфом или

шлаком, а также синтетическими покрытиями на площади в контуре выемки с уширением с каждой стороны на величину глубины промерзания. Толщина слоя утеплителя указывается в проекте.

6.2.21 При устройстве слоев искусственного основания до полного оттаивания насыпи наличие мерзлых грунтов допускается на глубине не менее 1,2 м от подошвы основания

6.3 Производство земляных работ в особых грунтовых условиях

6.3.1 При строительстве аэродромов на заболоченных участках без удаления торфа устройство сплошного насыпного слоя для всей территории летного поля, включая взлетно-посадочную полосу (ВПП) и места стоянок (МС), следует осуществлять в соответствии со специальными указаниями проекта.

6.3.2 Устройство покрытий на насыпях, в основании которых сохраняются слабые грунты, допускается после завершения консолидации, но не ранее чем через год после окончания отсыпки.

6.3.3 Удаление торфа и других слабых грунтов из основания насыпей следует выполнять способом механической экскавации, гидромеханизации или взрывом на выброс В зимнее время следует предварительно расчистить снеговой покров Необходимую для пропуска экскаватора толщину промерзания слабого грунта устанавливают опытным путем.

6.3.4 Разработку скальных грунтов следует производить, применяя механический или взрывной способ рыхления.

Механический способ, как правило, применяется при разработке грунтов с пределом прочности на одноосное сжатие R_c менее 5 МПа, а взрывной способ – при разработке грунтов с R_c более 5 МПа.

6.3.5 *При устройстве насыпей из крупнообломочных грунтов в верхней* части (до 1 м по высоте) следует применять грунты с фракциями не крупнее

250 мм. Максимальный размер фракций грунта, используемого для сооружения остальной части насыпей, не должен превышать 2/3 толщины уплотняемого слоя.

6.3.6 Уплотнение сильновыветрелые и малопрочные крупнообломочных грунтов следует осуществлять в два этапа:

- на первом этапе — решетчатыми или кулачковыми катками;

- на втором — пневмокатками

Уплотнение прочных крупнообломочных грунтов следует производить виброкатками.

6.3.7 Земляные работы на засоленных грунтах с высоким уровнем подъема грунтовых вод необходимо выполнять в период, когда влажность грунта близка к оптимальной. Верхний рыхлый слой, перенасыщенный солями, и солевые корки толщиной более 3 см следует удалять с поверхностей резервов и основания насыпи.

6.3.8 При строительстве аэродромов в песчаных пустынях в условиях жаркого засушливого климата основной объем земляных работ следует выполнять в зимне-весенний период при наибольшем увлажнении грунтов.

В процессе выполнения земляных работ необходимо принимать меры по предотвращению ветровой эрозии (сбережение растительности, укрепление поверхности розливом вяжущих, устройство защитных слоев из укрепленного грунта и др.).

6.4 Производство земляных работ в условиях вечномерзлых грунтов

6.4.1 При строительстве аэродромов в условиях вечномерзлых грунтов организация и технология производства земляных работ должна соответствовать одному из трех определенных проектом принципов обеспечения стабильности грунтовых оснований:

1 – грунты основания используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в течение всего заданного периода эксплуатации аэродромных покрытий;

2 – допускается частичное или полное оттаивание грунтов (сезонноотаивающего слоя), которые оттаивали до строительства аэродрома;

3 – предусматривается предварительное оттаивание вечномерзлых грунтов с удалением или осушением переувлажненных грунтов.

6.4.2 При строительстве по 1-му и 2-му принципам в зимний период (до наступления среднесуточных положительных температур) следует возводить нижнюю часть насыпи.

6.4.3 Нижний слой термоизолирующей насыпи толщиной не менее 40 см следует отсыпать из сыпучемерзлых грунтов и материалов. Верхнюю часть насыпи толщиной не менее 1 м необходимо устраивать при талом состоянии отсыпаемого грунта. В летний период после оттаивания насыпи до нижнего 40-сантиметрового слоя ее следует доуплотнять трамбовочными машинами. Трамбование необходимо завершить до момента распространения талой зоны ниже подошвы насыпи.

6.4.4 Удаление из оснований непригодных грунтов в зимнее время следует производить с рыхлением их тяжелыми рыхлителями или взрывным способом. В летний период допускается удалять грунт послойно, по мере его оттаивания. После предварительного оттаивания вечномерзлых грунтов на предусмотренную проектом глубину и удаления непригодных грунтов оттаявшую толщу следует уплотнить трамбовочными машинами.

Отсыпку насыпи следует выполнять в летне-осенний период, как правило, способом „от себя". В местах производства работ необходимо выполнять мероприятия по временному водоотводу. Водоотвод с нагорной стороны следует осуществлять построенной в первую очередь постоянной нагорной канавой или с помощью грунтовых валиков.

6.4.5 Покрытие на насыпях, возведенных на мерзлых основаниях, сле-

дует устраивать не ранее чем через год после окончания земляных работ.

6.4.6 При всех принципах обеспечения стабильности оснований проезд транспортных средств и строительных машин вне контуров насыпей в летнее время (когда почвенный слой свободен от снега и находится в талом состоянии) разрешается только по специально подготовленным временным дорогам.

7 УСТРОЙСТВО ВОДООТВОДНЫХ И ДРЕНАЖНЫХ СИСТЕМ

7.1 При устройстве водоотводных и дренажных систем следует руководствоваться требованиями СНиП 3.05.04-85 и специальными правилами настоящего раздела.

7.2 Строительство элементов водоотводных и дренажных систем с учетом выполнения других работ ведется в следующей последовательности. Сначала производится отрывка нагорных и открытых водоотводных канав, затем начинается строительство коллекторов.

Не допускается одновременное выполнение работ по коллектору и земляных или бетонных работ в пределах одного и того же участка очередности производства работ. Коллекторы сооружаются до того, как будут выполнены планировочные работы.

7.3 Устройство дождеприемных колодцев, перепусков от них, а также прокладка коллекторов электрокабеля под аэродромным покрытием осуществляются в пределах участка очередности производства работ после завершения планировочных работ, до начала устройства искусственного основания.

7 4 Открытые лотки на покрытиях следует устраивать во время бетонирования крайних (лотковых) рядов. Устройство грунтовых лотков вдоль кромок покрытий производится после окончания работ по устройству искусственных покрытий.

7.5 Работы по устройству закромочных дрен начинаются после устройства крайних рядов искусственного покрытия и полного завершения земляных работ вдоль продольных их кромок .

7.6 Элементы осушительной сети грунтовой части летного поля - осушители, собиратели, перепуски, тальвежные колодцы и грунтовые лотки - начинают строить после завершения предварительных планировочных работ.

7.7 Для высотного геодезического контроля при устройстве водоотводных и дренажных систем вдоль трассы должны быть установлены временные реперы.

7.8 Грунтовые лотки предназначены для перехвата поверхностных вод, стекающих к искусственному покрытию с прилегающих к нему площадей. Их располагают вдоль кромок покрытия с нагорной стороны таким образом, чтобы ось лотка от кромки покрытия была на расстоянии 15-20 м.

7.9 Работы по устройству водосточных коллекторов должны выполняться в следующей технологической последовательности:

- отрывка траншей и укрепление их стенок;
- устройство оснований под трубы и колодцы;
- устройство смотровых колодцев;
- укладка труб и заделка стыков;
- проверка трубопроводов на водонепроницаемость;
- засыпка труб в траншеях с уплотнением грунта;
- устройство оголовков.

Устройство коллектора следует начинать с нижней точки продольного профиля трассы.

7.10 При укладке труб без искусственного основания траншея отрывается на глубину меньше проектной на 1/4 диаметра труб. Доведение траншеи до проектной глубины и профилировку грунтового основания для плотного опирания труб, а также отрывку приямков для стыковых соединений производят

непосредственно перед укладкой труб в траншею.

Если проектом предусмотрено устройство искусственного основания под трубами, то траншея отрывается на полную глубину.

Переборы грунта в траншеях и котлованах ниже проектных отметок не допускаются. В случаях перебора грунта эти участки исправляются песчаным грунтом с увлажнением и уплотнением.

В скальных грунтах траншею отрывают глубже низа отметки трубы на 10-20 см для устройства искусственного основания под трубы.

7.11 Земляные работы по рытью траншей под коллекторы должны опережать работы по укладке труб, как правило, не более чем на 3 суток. В осенне-зимний период после прекращения дождей допускается большее опережение, но при этом дно траншеи следует защищать от промерзания (особенно при наличии пучинистых грунтов) путем недобора грунта на 0,3-0,5 м или укрытия его утеплителями. Оставленный слой грунта необходимо удалять механизированным способом непосредственно перед укладкой труб или устройством специального основания под трубы.

7.12 Отрывка траншей с откосами в местах пересечения с искусственными покрытиями не допускается. В этом случае необходимо отрывать траншеи с вертикальными стенками, с минимальной шириной по верху и с обязательным укреплением стенок.

7 13 При укладке труб водосточных сетей необходимо обеспечивать:

- прочность и герметичность стыковых соединений;

- плотное прилегание труб к основанию;

- устойчивость трубопроводов от сдвигающих усилий, возникающих при обратной засыпке траншеи и уплотнении грунта;

- соблюдение проектного профиля.

7 14 К обратной засыпке труб колодцев приступают только после сдачи готовых участков коллектора представителю инспекции заказчика и составле-

ния актов на скрытые работы.

Послойное уплотнение грунта при обратной засыпке должно производиться при оптимальной или близкой к ней влажности

7.15 Засыпка траншей, пересекающих искусственные покрытия, должна производиться при особо тщательном уплотнении грунта с подбивкой грунтом приямков и пазух одновременно с обеих сторон При этом грунт для засыпки должен применяться однородный.

7.16 Строительство смотровых колодцев начинают сразу же после окончания отрывки траншей. К началу укладки труб строительство колодцев должно быть закончено.

7.17 Устройство основания под днище колодца осуществляется после того. как проверены отметки дна котлована, его ровность и размеры в плане

7.18 Дождеприемные колодцы устраивают перпендикулярно оси открытого лотка покрытий ВПП, РД и МС.

7.19 Тальвежные колодцы устраивают по оси грунтовых лотков. а также в замкнутых пониженных участках грунтовой части летного поля.

7.20 Технология устройства дождеприемных и тальвежных колодцев аналогична технологии строительства смотровых колодцев коллектора

7.21 Закромочные дрены устраивают для отвода воды из дренирующих слоев искусственных покрытий. Их располагают вдоль кромок покрытий на расстоянии 1-2 м. Для обеспечения контакта дренирующего слоя покрытия с фильтрующей засыпкой закромочной дрены основание уширяют на 1-2 м и доводят до наружной стенки дрены. В поперечном сечении закромочная дрена представляет собой траншею трапецеидального или прямоугольного сечения, на дно которой уложены перфорированные трубы. Особенность конструкции закромочной дрены состоит в доводке фильтрующей засыпки по высоте до дренирующего слоя основания покрытия включительно. Перфорированную трубу и фильтрующую засыпку целесообразно заключить в оболочку из не-

тканного геотекстиля. Вода, поступившая из основания через фильтрующую засыпку в трубу закромочной дрены, отводится по перепускной трубе до колодца коллектора.

7.22 Глубинные дрены устраивают для понижения уровня грунтовых вод под искусственными покрытиями и располагают вдоль их кромок. Высота фильтрующей засыпки над уровнем трубы составляет 25-30 см. Для предохранения фильтрующей засыпки от заиливания ее заключают в оболочку из нетканного геотекстиля Во всех случаях, для предохранения труб от смещения при замораживании и оттаивании грунта, трубы располагают ниже уровня промерзания грунта в районе строительства аэродрома.

7.23 В состав работ по устройству закромочных и глубинных дрен входят: отрывка траншеи, планировка дна траншеи и устройство дренирующего слоя, укладка труб, защита стыков и пропилов труб, засыпка фильтрующим материалом.

8 УСТРОЙСТВО ИСКУССТВЕННЫХ ОСНОВАНИЙ

8.1 Общие положения

8.1.1 Для устройства искусственных оснований в соответствии со СНиП 32-03-96 применяют следующие материалы:

- бетон тяжелый и мелкозернистый - по ГОСТ 26333-91;
- бетон легкий - по ГОСТ 25820-2000;
- жесткие бетонные смеси - по ТУ 218 РФ 620-90;
- асфальтобетон плотный, пористый и высокопористый - по ГОСТ 9128-97;
- смеси щебеночно-гравийно-песчаные, необработанные – по ГОСТ 25607–94;

- смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими - по ГОСТ 23558-94;

- смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные органическими вяжущими - по ГОСТ 30491-97;

- щебень и гравий - по ГОСТ 3344-83, ГОСТ 8267-93;

- песок – по ГОСТ 8736-93.

8.1.2 Физико-механические показатели материалов искусственных оснований назначаются с учетом требований СНиП 32-03-96 и указываются в проекте.

8.1.3 Устройство оснований из бетона тяжелого, легкого и мелкозернистого выполняется в соответствии с требованиями раздела 9, а из асфальтобетона - раздела 11 настоящих Правил.

8.2 Устройство оснований из щебеночно-гравийно-песчаных плотных смесей

8.2.1 Устройство слоев искусственного основания следует производить на готовом и принятом в установленном порядке грунтовом основании.

8.2.2 До начала устройства каждого слоя аэродромного покрытия следует осуществлять геодезические разбивочные работы по восстановлению положения оси и кромок покрытия.

8.2.3 Устройство слоев искусственного основания и покрытия производится, как правило, при среднесуточной температуре воздуха не ниже 5 ^{0}С.

Устройство слоев искусственного основания из материалов, необработанных вяжущими веществами, в зимнее время разрешается только по грунтовому основанию, полностью законченному и принятому до наступления отрицательных температур, за исключением строительства в условиях вечной мерз-

лоты Перед началом работ по устройству слоев искусственного основания в зимнее время грунтовое основание или нижележащий слой необходимо очистить от снега и льда на участке сменной захватки. В снегопады и метель работы по устройству слоев основания запрещены.

Устройство слоев искусственных оснований и покрытий из материалов, обработанных вяжущими веществами, при среднесуточной температуре воздуха ниже 5 ^{0}С допускается в исключительных случаях по специально разработанному и утвержденному в установленном порядке технологическому регламенту.

8.2.4 Работы по устройству искусственных оснований из плотных смесей следует выполнять захватками, количество которых в потоке определяется количеством укладываемых слоев.

Устройство оснований выполняют продольными полосами шириной 10-15 м; длина сменной захватки составляет 150-200 м.

8.2.5 Толщина укладываемых слоев не должна превышать 22 см - при уплотнении катками с гладкими вальцами массой 10 т и более, вибрационными и комбинированными катками массой до 10 т и 30 см - при использовании катков на пневмошинах, вибрационных и комбинированных массой более 16 т.

При большей толщине оснований устройство их следует осуществлять в два и более слоев. При этом толщина каждого слоя в плотном теле не должна быть менее 10 см при укладке на прочное основание, 15 см - при укладке на песок и должна превосходить максимальный размер зерен смеси не менее чем в 1,5 раза.

8.2.6 Приготовление смесей, состоящих из двух и более исходных материалов, следует осуществлять в грунтосмесительных установках принудительного перемешивания.

Приготовление смесей непосредственно на месте укладки допускается в виде исключения.

8.2.7 Распределение смесей следует выполнять самоходными распределительными машинами или автогрейдерами

Распределение материалов самоходными распределительными машинами в пределах ширины захватки производят параллельными полосами шириной, равной ширине захвата распределителя. После отсыпки полосы по длине захватки распределитель возвращают к началу и распределяют материал на смежной полосе.

8.2.8 В случаях, когда смесь состоит из двух и более компонентов и готовится на месте укладки, каждый материал следует отсыпать в виде самостоятельного слоя В нижние слои следует отсыпать более крупные материалы.

Толщину каждого слоя следует определять расчетом по установленным дозировкам.

Перемешивание материалов слоя следует выполнять фрезами, после чего окончательно разравнивать и планировать профилировщиком основания или автогрейдером.

8.2.9 Уплотнение следует выполнять при влажности смеси, составляющей 0,75-1,25 от оптимального значения Если влажность недостаточна, смесь необходимо доувлажнять розливом воды по поверхности распределенного материала.

Уплотнение смесей с влажностью более 1,25 оптимального значения не допускается.

8.2 10 Количество проходов по одному следу катков статического типа должно быть не менее 20, комбинированных типов - не менее 13, вибрационного типа – не менес 9.

Требуемое количество проходов катков по одному следу, а также коэффициент запаса материала на уплотнение следует уточнять по результатам пробной укатки в начале производства работ.

Признаками окончания уплотнения являются отсутствие волн перед вальцами катка и следа от его прохода.

8.2.11 Рекомендуется до начала уплотнения прикатать смесь более легкими катками за 2-3 прохода и устранить выявленные при этом неровности путем срезки бугров и подсыпки материала в пониженные места.

8.2.12 Укатку следует выполнять продольными проходами катков, начиная от краев полосы к середине с перекрытием предыдущих следов на 1/3 ширины.

Прикатку следует осуществлять при скорости катков не более 2,0 км/ч, основное уплотнение – на максимальной рабочей скорости. Развороты катков следует осуществлять за пределами укатываемой полосы

8.3 Устройство щебеночных оснований способом заклинки

8.3.1 В качестве основного материала следует использовать щебень фракции 40-70 мм.

Заклинивание основного материала следует производить последовательно щебнем фракций 10-20 и 5-10 мм с расходом соответственно 15 и 10 $м^3$ на 1000 $м^2$. Допускается применять одноразовую заклинку смесью фракций 5-20, 0-20, 0-10 мм с вышеуказанным суммарным расходом на 1000 $м^2$.

8.3.2 Марка по дробимости должна быть, не ниже:

- щебня из изверженных и метаморфических пород - 600;
- из осадочных пород - 400;
- щебня из гравия - 600.

8.3.3 Работы по устройству щебеночных оснований следует производить в два этапа:

- распределение основной фракции щебня и его уплотнение с исправлением выявленных неровностей;

- последовательное распределение по фракциям заклинивающего материала с уплотнением каждой фракции.

8.3.5 На первом и втором этапах основание следует уплотнять катками на пневмошинах массой не менее 16 т с давлением в шинах 0,6–0,8 МПа, прицепными вибрационными - массой не менее 6 т, решетчатыми - массой не менее 10 т, комбинированными - массой более 16 т.

Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 30 (10 на первом этапе и 20 на втором), комбинированных типов - не менее 18 (6 и 12) и вибрационного типа - не менее 12 (4 и 8)

8.3.6 Толщина укладываемых слоев щебеночных оснований, устраиваемых способом заклинки, не должна превышать в уплотненном состоянии значений, приведенных в таблице 1.

При большей толщине оснований устройство их следует осуществлять в два слоя.

Двухслойное основание следует уплотнять отдельно по слоям; нижний слой уплотняется без добавления заклинивающего материала, верхний - аналогично однослойному основанию.

8.3.7 Коэффициент запаса расхода щебня на уплотнение для обеспечения проектной толщины слоя ориентировочно составляет:

для щебня марки по прочности 800 и более - 1,25 - 1,3 ;

для щебня марок по прочности менее 800 - 1,3 - 1,5.

8.3.8 Распределенный щебень следует увлажнять водой розливом ее по поверхности слоя с расходом 15 – 25 л/м^2 – для природного щебня 25 - 35 л/м^2 - для шлакового щебня.

8.3.9 Начинать укатку рекомендуется легкими катками массой 6-8т или, в случае применения пневмоколесных катков, с пониженным до 0,3-0,4 МПа давлением в шинах. Признаками окончания уплотнения на этой стадии служит

прекращение образования волны перед катком и отсутствие заметной на глаз осадки щебня.

Основное уплотнение слоя выполняется более тяжелыми катками. Признаками окончания уплотнения служит отсутствие следов после прохода катка

8.3.10 Уплотненный слой крупных фракций щебня следует обрабатывать битумом с расходом 2 - 3 л/м^2, если заклинивающий материал является трудноуплотняемым.

Таблица 1

Характеристика катков	Максимально допускаемая толщина слоя, см	
	щебень из изверженных и метаморфических пород	щебень из осадочных пород
Катки с гладкими вальцами массой 10 т и более, вибрационные и комбинированные катки массой до 10 т	18	22
Катки на пневмошинах, решетчатые, вибрационные и комбинированные массой более 16 т	24	30

8 3.11 Распределение заклинивающего материала следует выполнять с помощью навесных распределителей каменных материалов или автогрейдерами. После распределения рекомендуется обрабатывать заклинивающий материал металлическими щетками поливомоечных машин, что обеспечивает заполнение им пустот в крупном щебне.

8.3.12 Заклинивающий материал перед уплотнением следует увлажнять водой розливом ее по поверхности с расходом 10 - 12 л/м^2 для каждой заклинивающей фракции.

8.3.13 Скорость движения катков на каждом этапе при первом проходе не должна превышать 1,5-2,0 км/час, при последующих проходах - 2.5 км/час.

Направление движения катков должно быть строго прямолинейным и параллельным оси покрытий.

8.4 Устройство оснований из жестких бетонных смесей

8.4.1 Бетонную смесь необходимо приготовлять в грунтосмесительных установках или на бетонных заводах, оборудованных бетоносмесителями принудительного или гравитационного действия, в передвижных смесительных установках при условии их оборудования необходимыми накопительными бункерами, транспортерами и дозаторами.

Компоненты бетонной смеси, кроме воды и растворов добавок, необходимо дозировать по массе, воду - с учетом естественной влажности заполнителей

Погрешность дозирования материалов не должна превышать:

заполнителей - ± 5%; цемента и воды – ± 2% по массе.

8.4.2 При устройстве оснований из жестких бетонных смесей выполняют следующие работы:

- завоз и распределение бетонной смеси;

- уплотнение смеси и уход за бетоном.

8.4.3 Транспортирование бетонной смеси к месту укладки осуществляют автосамосвалами, распределение – машинами бетоноукладочного комплекта или автогрейдерами.

Коэффициент запаса на уплотнение для обеспечения проектной толщины слоя ориентировочно составляет 1,15 - 1,20.

8.4.4 Уплотнение бетонной смеси следует начинать немедленно после окончания разравнивания Разрыв во времени между приготовлением смеси и окончанием ее уплотнения не должен превышать 4-6 часов

Уплотнение следует выполнять виброкатками массой 8-15 т Допускается использование катков на пневматических шинах массой 10-16 т и гладковальцовых катков массой не менее 10 т.

8.4.5 Первые 3-4 прохода следует производить с выключенными вибраторами - при пользовании виброкатками и с пониженным до 0,3-0,4 МПа давлением в шинах - при использовании пневмоколесных катков.

Для окончательного уплотнения необходимо выполнить не менее 15 проходов по одному следу виброкатка с включенными вибраторами или катка на пневматических шинах с давлением 0,6-0,7 МПа.

Признаком окончания уплотнения служит отсутствие следа после прохода тяжелого катка.

8.4.6 При длительных перерывах в бетонировании основания следует устраивать поперечный технологический шов путем установки на всю ширину и толщину устраиваемой полосы упорной доски толщиной не менее 5 см.

8.4.7 Уход за твердеющим бетоном следует осуществлять пленкообразующими материалами или влажным песком (супесью) толщиной 4-6 см. Продолжительность ухода песком должна составлять не менее 7 суток

8.5 Устройство оснований из материалов, укрепленных неорганическими вяжущими

8.5.1 Устройство оснований из материалов, укрепленных неорганическими вяжущими, следует осуществлять, как правило, при температуре воздуха не ниже 5°С.

8.5.2 Размеры сменных участков и захваток при укреплении материалов цементом следует принимать из условия завершения всех технологических операций по приготовлению смесей, их укладке и уплотнению за 4-6 часов

8.5.3 Смеси для оснований из материалов, укрепленных неорганическими вяжущими, следует приготавливать в бетоносмесительных установках принудительного смешения.

При наличии в смеси частиц с размерами зерен более 5 мм не менее 10 % допускается использование установок со смесителями гравитационного действия.

Максимальный размер частиц в смесях, приготавливаемых в любых видах смесителей, не должен превышать 40 мм

8.5.4 Влажность смеси при приготовлении должна быть:

- при температуре воздуха выше 20^0 С и сухой погоде – на 2-3 % выше оптимальной;

- при температуре воздуха ниже 10 ^{0}С и при наличии осадков – на 1-2 % ниже оптимальной

Коэффициент запаса на уплотнение смеси следует устанавливать по результатам пробного уплотнения. Ориентировочное значение коэффициента запаса составляет 1,25-1,3.

8.5.5 Толщина укладываемых слоев оснований из укрепленных материалов не должна превышать 30 см в уплотненном состоянии. При большей проектной толщине основания его следует устраивать в два слоя.

8.5.6 Укладку смеси в конструктивные слои основания необходимо выполнять профилировщиками или укладчиками из комплекта бетоноукладочных машин.

8.5.7 Уплотнение смесей следует производить последовательно виброорганами укладочно-профилирующих машин и самоходными катками на пневматических шинах или вибрационными катками.

8.5.8 Коэффициент уплотнения материалов, укрепленных неорганическими вяжущими, должен быть не менее 0,98.

8.5.9 При использовании в качестве вяжущего цемента уплотнение смеси до максимальной плотности следует закончить не позднее 3 ч, а при температуре воздуха ниже 10^0 С – не позднее 5 ч с момента введения воды в смесь

8.5.10 За основаниями из материалов, укрепленных неорганическими вяжущими, следует осуществлять уход пленкообразующими материалами с расходом 0,3-0,6 л/м^2 или слоем влажного песка толщиной 4-5 см. Продолжительность ухода влажным песком должна быть не менее 7 суток

8.5.11 Движение построечного транспорта по слою основания следует открывать не ранее, чем через 7 суток после его устройства.

8.6 Устройство оснований из материалов, укрепленных органическими вяжущими

8.6.1 Приготовление битумоминеральной смеси следует выполнять в асфальтосмесительных установках, оборудованных смесителями принудительного действия

8.6.2 Температура смеси при выпуске из смесителя в зависимости от марки используемого битума должна соответствовать указанной в таблице 2

8.6.3 Работы по устройству основания из битумоминеральной смеси следует производить в сухую погоду при температуре воздуха не ниже 5 ^{0}С.

Таблица 2

Марка битума	Температура смеси при выпуске из смесителя, ^{0}С
БНД 60/90 БНД 90/130	110 -130
БНД 130/200	100 - 120

8.6.4 Укладку битумоминеральной смеси следует выполнять асфальтоукладчиками с автоматической системой стабилизации положения выглаживающей плиты с шириной захвата до 12,0 м.

8.6.5 Температура смеси при укладке в зависимости от марки битума должна быть не ниже указанной в таблице 3.

Таблица 3

Марка битума	Температура смеси, °С, не ниже
БНД 60/90 БНД 90/130	100
БНД 130 200	80

8.6.6 Укладку смеси следует выполнять. избегая остановок асфальтоукладчика, со скоростью 2... 3 м/мин.

8.6.7 Уплотнение битумоминеральных смесей следует начинать немедленно после укладки и распределения.

При первых проходах катков следует следить, чтобы на поверхности уплотняемого слоя не образовывались разрывы и трещины. В этом случае начинать укатку следует после некоторого остывания смеси.

8.6.8 Для уплотнения битумоминеральных смесей следует использовать самоходные гладковальцовые катки легкие (массой 6-8 т) и тяжелые (массой 10-18 т), катки на пневматических шинах (массой 16-30 т) типа

8.6.9 При укладке битумоминсральной смеси слоем от 10 до 15 см уплотнение следует производить сначала самоходными катками на пневматических шинах (6-8 проходов), затем тяжелыми катками с гладкими вальцами (4-6 проходов) или гладковальцовыми катками: сначала легкими (2-4 прохода), затем тяжелыми (12-20 проходов).

Рабочая скорость катков при уплотнении должна быть на первых 5-6 проходах 1,5-2,0 км/час, при последующих проходах: 3-5 км/ч -катков с гладкими вальцами, 2-3 км/ч - виброкатков, 5-8 км/ч -катков на пневмошинах.

Движение катков должно быть плавным, без рывков. Рекомендуется передвижение катков по свежеуложенной смеси осуществлять ведущими вальцами вперед, т.е. задним ходом.

В процессе уплотнения после первых 2-4 проходов следует проверять ровность покрытия. При обнаружении пониженных или завышенных мест они должны быть немедленно исправлены.

Уплотнение основания считается законченным, если после прохода тяжелого катка на поверхности не остается заметных следов.

9 УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ

9.1 Требования к материалам

9.1.1 Для устройства аэродромных покрытий следует применять, как правило, тяжелый бетон, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 26633-91 Допускается применять мелкозернистый бетон, отвечающий требованиям ГОСТ 26633-91, при этом класс по прочности на сжатие при использовании его в однослойном или верхнем слое двухслойных покрытий должен быть не ниже В 30.

9.1.2 Показатели прочности и морозостойкости бетона покрытий назначаются в соответствии со СНиП 32-03-96 и указываются в проекте.

9.1.3 Классы бетона по прочности на сжатие и растяжение при изгибе соответствуют нормативным сопротивлениям бетона и отвечают гарантированной прочности бетона в МПа с обеспеченностью 0,95. Требуемая прочность бетона, соответствующая проектному классу по прочности, при контроле качества определяется по ГОСТ 18105-86.

9.1.4 Бетонная смесь перед уплотнением ее рабочим органом бетоноотделочной машины должна соответствовать марке по удобоукладываемости по ГОСТ 7473-94 (осадка конуса 1-4 см) Удобоукладывае-

мость мелкозернистой бетонной смеси должна соответствовать марке Ж-2 (жесткость 11-20 с).

Конкретные значения показателей подвижности или жесткости в пределах указанных марок устанавливает лаборатория.

9.1.5 Подбор состава бетона для аэродромных покрытий следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 27006-86 с целью получения бетона с показателями качества, установленными СНиП 32-03-96 и проектом, при минимальном расходе цемента

9.1.6 Для приготовления бетона однослойных и верхнего слоя двухслойных покрытий следует применять портландцемент, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 10178-85 и изготовляемый на основе клинкера нормированного состава следующих видов:

ПЦ 500-ДО-Н, ПЦ 550-ДО-Н, ПЦ 600-ДО-Н;

ПЦ 500-Д20-Н, ПЦ 550-Д20-Н, ПЦ 600-Д20-Н - при применении в качестве добавки только гранулированного шлака в количестве не более 15%; удельная поверхность цемента при этом должна быть не менее 2800 см ^{2}/г.

Допускается использование пластифицированных и гидрофобных цементов с содержанием добавок не более 0,3% от массы цемента в пересчете на сухое вещество добавки, при этом не допускается использование в качестве химической добавки в бетон суперпластификаторов.

Содержание трехкальциевого алюмината (C_3A) в цементе не должно быть более 8 % по массе

Начало схватывания цемента должно наступать не ранее 2 часов от начала затворения.

Для бетона нижнего слоя двухслойных покрытий и оснований допускается применение портландцемента с минеральными добавками и шлакопортландцемента марок по прочности 300 и 400, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 10178-85. Содержание C_3A при этом не нормируется.

9.1.7 В качестве мелкого заполнителя следует применять природные средние, крупные и повышенной крупности пески по ГОСТ 8736-93

В случаях, когда в регионе строительства нет песков указанной крупности и отсутствует возможность применения укрупняющих добавок, допускается применение мелких и очень мелких песков (модуль крупности от 1,0 до 2,0) при соответствующем технико-экономическом обосновании и согласовании с заказчиком.

Загрязненность песка глинистыми, пылеватыми и илистыми частицами не должна превышать 3 % по массе. Наличие в песке глины в комках не допускается.

9.1.8 В качестве крупного заполнителя следует применять щебень и щебень из гравия, отвечающие требованиям ГОСТ 8267-93 и ГОСТ 26633-91

Максимальная крупность зерен щебня должна быть не более 40мм.

Щебень следует применять в виде смеси фракций 5-10, 10-20 и 20-40 мм, раздельно дозируемых при приготовлении бетонной смеси. Допускается применение смеси фракций 5-20 и 20-40 мм.

Содержание в щебне зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм для бетона однослойных и верхнего слоя двухслойных покрытий не должно превышать 25% по массе; в остальных случаях - 35% Щебень из гравия должен содержать дробленые зерна в количестве не менее 80 % по массе.

Морозостойкость щебня должна быть не ниже марки бетона по морозостойкости.

9.1.9 Для регулирования и улучшения технологических свойств бетонной смеси, строительно-технических характеристик бетона и снижения расхода цемента, следует применять химические добавки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 24211-91.

Бетоны однослойных и верхнего слоя двухслойных покрытий следует изготовлять с обязательным применением комплексной химической добавки: пластифицирующая не ниже III группы эффективности и воздухововлекающая или газообразующая добавка

Оптимальные дозировки добавок следует уточнять экспериментально при подборе состава бетона с учетом конкретных материалов и применяемого оборудования.

9.1.10 Вода для затворения бетонной смеси должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732-79.

Вода питьевая по ГОСТ 2874-82 допускается к применению для затворения бетонной смеси без анализа качества.

9.1.11 В качестве ненапрягаемой арматуры в цементобетонных покрытиях следует применять горячекатанную арматурную сталь периодического профиля класса А-II(А300), Ас-II(Ас300) или А-III(А400) по ГОСТ 5781-82;

9.1.12 Для распределительной и конструктивной арматуры, а также для элементов стыковых соединений в швах применяют горячекатанную арматурную сталь гладкую класса А-1 по ГОСТ 5781-82, а также низкоуглеродистую холоднокатанную проволоку класса В-1 по ГОСТ 6727-80.

9.1.13 Для ухода за свежеуложенным бетоном применяют пленкообразующие составы на водной или органической основе, а также готовые полимерные пленки.

9.1.14 В качестве рулонных материалов, применяемых для защиты свежеуложенного бетона от атмосферных осадков, следует применять полиэтиленовую пленку марок М, С, $Н_4$, полиэтиленовую пленку с титановым наполнителем по ГОСТ 10354-82.

9.1.15 Для устройства термозащитных слоев ухода за бетоном следует применять песок (супесь), стекловату, шлак, шлаковату и другие термоизоляционные материалы

9.1.16 Для заполнения деформационных швов покрытий следует применять герметизирующие материалы по ГОСТ 30740-2000

9.2 Приготовление и транспортирование бетонной смеси

9.2.1 Складирование цемента разных видов и марок следует осуществлять в разных емкостях, не допуская их смешения.

Продолжительность хранения цемента не должна, как правило, превышать 2 месяца. При более длительном хранении следует определить активность цемента и при необходимости скорректировать состав бетона.

При уменьшении активности цемента более чем на 15%, использовать его для бетона покрытий не допускается.

9.2.2 Складировать заполнители следует раздельно по видам горных пород и поставляемым фракциям. Складские площадки следует регулярно очищать от пыли и грязи

9.2.3 Приготовление бетонной смеси необходимо производить на автоматизированных бетонных заводах.

При выборе типа бетоносмесителя предпочтение следует отдавать бетоносмесителям цикличного действия

Мелкозернистые (песчаные) бетонные смеси необходимо приготавливать только в бетоносмесителях с принудительным перемешиванием

9.2.4 Показатель удобоукладываемости бетонной смеси, определяемый сразу после приготовления, следует назначать с таким расчетом, чтобы к моменту уплотнения он соответствовал требуемому. Значение показателя удобоукладываемости свежеприготовленной бетонной смеси с учетом потери подвижности во время транспортирования и распределения, в зависимости от погодных условий, применяемых химических добавок и свойств цемента устанавливает строительная лаборатория

9.2.5 Рабочий состав бетона должен соответствовать утвержденному номинальному, скорректированному по фактическим свойствами исходных материалов и показателю удобоукладываемости бетонной смеси.

9.2.6 Сыпучие исходные материалы для бетонной смеси дозируют по массе , а жидкие составляющие – по массе или объему.

Погрешность дозирования исходных материалов не должна превышать для цемента, воды и рабочего раствора химических добавок ± 1 %, заполнителей ± 2 %.

9.2.7 Продолжительность перемешивания (время от момента окончания загрузки всех материалов в работающий смеситель до начала выгрузки готовой смеси) определяют опытным путем из условий, что величина коэффициента вариации прочности бетона ни в одном из трех контрольных замесов не превышает 8 %.

9.2.8 Транспортирование бетонной смеси следует осуществлять автобетоновозами и автосамосвалами, оборудованными защитными устройствами, например, брезентовыми пологами для защиты смеси от атмосферных воздействий.

Количество автомашин следует назначать с учетом темпа бетонирования и дальности транспортирования с таким расчетом, чтобы обеспечить бесперебойную работу бетоносмесительных узлов.

9.2.9 Кузова транспортных средств, подаваемых под загрузку бетонной смесью, должны быть чистыми и полностью исключающими потери растворной составляющей.

Рекомендуется в начале и в конце смены, а также 1-2 раза в течение смены очищать и промывать кузова, для чего на территории производственной базы оборудуют моечный пункт.

9.3 Бетонирование покрытий

9.3.1 Цементобетонные покрытия следует устраивать комплектами машин со скользящими формами или комплектами машин на рельсовом ходу.

Для устройства бетонных и армобетонных покрытий следует применять комплект машин со скользящими формами. При применении бетоноукладчика со скользящими формами скорость движения его должна быть не более 2 м/мин.

Для устройства монолитных железобетонных покрытий следует применять комплекты машин на рельсовом ходу.

В местах, где невозможно или экономически нецелесообразно применять бетоноукладочные машины, устройство покрытия следует осуществлять средствами малой механизации

9.3.2 Бетонирование покрытий без специальных противоморозных мероприятий разрешается при среднесуточной температуре воздуха не ниже 5° С и минимальной суточной температуре воздуха не ниже 0°С Бетонировать покрытия и основания при максимальной суточной температуре воздуха выше 30° С, относительной влажности воздуха менее 50% (по данным метеослужбы) следует, как правило, в вечерние и ночные часы. а в дневное время — по специально разработанной технологии. Запрещается укладка бетона в дождь, снег и при пыльных бурях.

9.3.3 Бетонирование покрытий при среднесуточной температуре воздуха ниже 5 ^{0}С допускается в исключительных случаях по согласованной с проектной организацией и заказчиком специальной технологии. Прочность бетона к моменту его замерзания должна быть не ниже 70 % проектной прочности.

9.3.4 До начала устройства покрытия целесообразно проводить пробное бетонирование вне пределов аэродромных покрытий комплектом бетоноукла-

дочных машин по заданному режиму бетонирования с использованием бетонной смеси рабочего состава При пробном бетонировании следует оценить соответствие технологических свойств бетонной смеси заданным, качество уплотнения и отделки поверхности покрытия, устойчивость кромок и боковых граней покрытия, устраиваемого в скользящих формах, определить припуск бетонной смеси на уплотнение.

9.3.5 Для определения движения потока бетонных работ вся площадь будущего бетонного покрытия разбивается на участки очередности производства работ.

При этом следует руководствоваться следующим:

- работы по устройству покрытий, как правило, должны начинаться с тех участков ВПП, РД и МС, для устройства которых требуется выполнить наименьшее количество земляных работ;

- участки аэродромных покрытий ВПП, РД и МС должны строиться в такой последовательности, чтобы их можно было использовать как временные дороги для подвоза материала основания и бетонной смеси;

- длина участков очередности работ при механизированной укладке из условия уменьшения количества маячных рядов и сокращения числа переставок бетоноукладочных машин, должна быть не менее 500 м.

9.3.6 Наиболее целесообразной при бетонировании аэродромных покрытий является продольная схема бетонирования с одним маячным рядом, ее следует применять во всех случаях, когда позволяют условия (когда подготовительные и земляные работы выполнены до начала бетонирования), а также при усилении существующих аэродромных покрытий

При выполнении бетонных работ в один сезон с подготовительными и земляными применяют, как правило, продольно-участковую схему бетонирования с одним маячным рядом.

9.3.7 При работе по схеме с одним маячным рядом бетонирование покрытия следует вести: при односкатном профиле – от обочины с большей высотной отметкой к другой обочине; при двухскатном профиле – от оси покрытия к обочине.

9.3.8 Продольную схему с несколькими маячными рядами применяют при относительно небольшой длине бетонируемых покрытий (групповых МС, удлинений ВПП), когда бетонировать ряды плит впритык нельзя, так как бетон не успевает набрать необходимую прочность для движения по нему бетоноукладочных машин и автотранспорта, а также при бетонировании РД шириной, не кратной ширине бетоноукладочных машин.

9.4 Установка рельс-форм и копирных струн

9.4.1 Автоматическая система задания вертикальных отметок и курса комплекта машин со скользящей опалубкой при устройстве маячных рядов должна работать от двух копирных струн, при устройстве примыкающих рядов - от одной струны.

9.4.2 Инвентарная опалубка и рельс-формы должны быть очищены от бетона и установлены на спланированное основание шириной не менее чем на 1,0 м (по 0,5 м с каждой стороны) больше ширины бетонируемого ряда.

Крепление рельс-форм к основанию должно обеспечивать их неподвижность в процессе работы комплекта с обязательной последующей проверкой вертикальных отметок и планового их положения Рельс-формы после установки следует обкатывать бетоноукладчиком.

9.4.3 Непосредственно перед укладкой бетонной смеси рельс-формы должны быть смазаны с внутренней стороны отработанным маслом

9.4.4 Разбивку линии установки копирных струн и опалубки (рельс-форм) в плане следует производить с одной стороны при помощи теодолита, с другои - по шаблону.

Разбивку по вертикали следует производить нивелиром в соответствии с проектными отметками

При имеющейся готовой смежной полосе копирную струну натягивают на стойки, установленные на металлическую опору.

9.4.5 До начала бетонирования необходимо произвести чистовую профилировку основания на ширину, которая определяется с учетом геометрических параметров ходовой части бетоноукладочных машин. При устройстве покрытия в рельс-формах следует профилировать основание на ширину покрытия после установки рельс-форм.

9.4.6 Рельс-формы следует снимать не ранее 24 ч после укладки бетонной смеси.

Отделять рельс-формы от бетона следует, обеспечивая целостность боковых граней и кромок плит.

9 5 Устройство разделительной прослойки, установка арматурных сеток и каркасов

9.5.1 Разделительную прослойку следует устанавливать по отпрофилированному и уплотненному основанию после установки рельс-форм.

Материал разделительной прослойки и ее толщина (количество слоев) указываются в проекте.

9.5.2 При устройстве разделительной прослойки из рулонных материалов нахлест слоев следует производить по направлению бетонирования покрытия на величину, определяемую проектом, но не менее 10 см.

9.5.3 Перед установкой сеток и каркасов производят разметку поперечных швов.

9.5.4 Соединение стержней арматурных сеток и каркасов следует производить в соответствии с проектом контактной точечной сваркой или вязальной проволокой

9.5.5 Отклонение высотного положения арматуры от проектного не должно превышать 0,5 см при обязательном сохранении минимальной толщины защитного слоя. Способ установки арматуры должен обеспечивать неизменность положения установленных арматурных изделий после укладки бетонной смеси

9.6 Укладка бетонной смеси

9.6.1 Поперечные технологические швы следует устраивать при длительных (более 2-х часов) перерывах в укладке бетонной смеси в покрытие, а также по окончании бетонирования ряда покрытия.

Для устройства поперечных технологических швов следует применять инвентарную опалубку.

9.6.2 Технологические швы следует совмещать с деформационными швами. В исключительных случаях допускается устройство технологических швов, не совпадающих с деформационными; при этом обязательно соблюдение проектного армирования

9.6.3 Боковые грани ранее забетонированных плит должны быть обмазаны материалом на битумной основе Основание и край смежного покрытия шириной 0,75-1,0 м в месте прохода безребордных колес машин комплекта следует очистить от остатков бетона и других материалов.

9.6.4 При перевозке бетонной смеси по ранее уложенным полосам покрытия у мест въезда на бетонное покрытие и съезда с него необходимо сделать отмостку или уложить пандусы.

9.6.5 При перевозке бетонной смеси по подготовленному основанию или выравнивающим слоям следует принимать меры по предотвращению образования колеи, при необходимости производить восстановление поверхности Движение автотранспорта по разделительным прослойкам, устраиваемым из рулонных или пленочных материалов, не допускается

9.6.6 Бетонную смесь следует распределять бетонораспределителем Допускается распределение бетонной смеси бетоноукладчиком

Выгрузку бетонной смеси в бункер рельсового распределителя следует производить над распределенным слоем бетона

9.6.7 При устройстве покрытия в скользящих формах в начале смены или после длительных перерывов в бетонировании при распределении смеси следует установить припуск 5-7 см при проектной толщине покрытия 22-30 см. Указанный припуск необходимо выдержать на участке длиной 10-15 м, после чего его величину следует уменьшить до 3-5 см. При укладке бетонной смеси в рельс-формах припуск должен составлять ориентировочно 2-3 см При необходимости припуск следует корректировать в процессе укладки.

9.6.8 Технологический разрыв (расстояние) между распределителем бетонной смеси и бетоноукладчиком должен обеспечивать непрерывность бетонирования, качество и безопасность работ.

9.6.9 В качестве скользящей опалубки следует, как правило, применять универсальные скользящие формы.

Высота скользящей опалубки и опалубки кромкообразователя должна быть на 5-15 мм меньше толщины укладываемого слоя бетона

Расстояние между боковыми формами (опалубками) кромкообразователя необходимо устанавливать на 2-4 см меньше проектной ширины покрытия. край кромкообразующего узла следует приподнимать на 1-3 см выше поверхности покрытия с учетом деформаций свежеотформованного бетона после прохода бетоноукладчика

9.6.10 При работе бетоноукладчика со скользящими формами глубинные вибраторы должны быть полностью погружены в бетонную смесь. Для обеспечения сплошности поверхности уплотненного бетона перед качающимися брусьями необходимы равномерные валики бетонной смеси высотой 20-25 см перед первичным брусом и 10-15 см перед вторичным.

9.6.11 Неровности и дефекты поверхности покрытия после прохода бетоноукладчика со скользящими формами следует исправлять с помощью трубного финишера.

Для улучшения отделки поверхности бетона трубы финишера следует слегка увлажнять водой системы орошения

При наличии отдельных дефектных мест на боковой грани и кромке покрытия при бетонировании в скользящих формах их необходимо исправлять с помощью приставной опалубки.

9.6.12 При использовании комплекта машин, передвигающихся по рельс формам, перед уплотняющим вибробрусом должен образовываться равномерный валик смеси высотой 8-10 см, а перед выглаживающим вибробрусом - высотой 1-3 см.

Уплотнение и отделку бетона в покрытии следует производить без остановки бетоноотделочной машины с невыключенными вибраторами.

9.6.13 До прохода бетоноотделочной машины бетонную смесь вдоль кромок плит смежного ряда покрытия и на расстоянии не менее 0,5 м от рельсформ надлежит уплотнять глубинными вибраторами, сохраняя проектное по-

ложение элементов шва. Шаг перемещения глубинных вибраторов не должен превышать полутора радиусов их действия

Вибрирование следует заканчивать после прекращения осадки смеси при появлении на поверхности цементного молока и окончания выделения пузырьков воздуха.

9.6.14 Отдельные неровности и раковины на поверхности бетонного покрытия, образовавшиеся после виброуплотнения бетонной смеси, следует ликвидировать путем дополнительных проходов бетоноукладчика или вручную шаблоном используя мостки, передвигающиеся по рельс-формам Запрещается добавлять в бетонную смесь воду при отделке поверхности.

9.6.15 Качество бетонной смеси считается удовлетворительным, если на поверхности покрытия не выступает свободная вода, а толщина растворного слоя не превышает 3 мм Направление бороздок на поверхности покрытия должно быть перпендикулярно оси ряда бетонирования, а фактура обработанной поверхности – однородной

9.6.16 При работе средств малой механизации и толщине слоя менее 20 см уплотнение бетонной смеси следует производить прямыми непрерывными полосами с помощью поверхностных вибраторов, перекрывая предыдущие следы на 5-10 см. Скорость перемещения поверхностных вибраторов должна превышать 0,6 м/мин.

При толщине слоя бетонной смеси более 20 см уплотнение ее следует осуществлять сначала глубинными, а затем поверхностными вибраторами.

9.7 Уход за бетоном

9.7.1 Уход за свежеуложенным бетоном следует начинать сразу после окончания отделки его поверхности и продолжать до набора им проектной прочности, но не менее 28 сут.

9.7.2 Уход за свежеуложенным бетоном включают следующие виды работ:

- предварительная защита бетона от испарения воды и нагревания;
- устройство пароводонепроницаемого покрытия,
- устройство термоизоляционного слоя.

9.7.3 Предварительную защиту бетона от испарения воды и нагревания следует осуществлять, когда бетонирование производится в солнечную или ветреную погоду, а средства ухода за бетоном не могут быть нанесены на поверхность покрытия сразу после окончания ее отделки. В этих случаях поверхность покрытия следует укрывать тентами до момента нанесения средств ухода

Допускается, а при выпадении атмосферных осадков необходимо, закрывать поверхность покрытия рулонными пароводонепроницаемыми пленками Допускается также использовать мешковину, которую следует постоянно поддерживать во влажном состоянии.

9.7.4 Средства ухода, используемые для создания пароводонепроницаемых покрытий, следует наносить:

- на водной основе – немедленно после окончания отделки;

- на органической основе – после исчезновения с поверхности свежеуложенного бетона свободной воды.

Боковые грани покрытия подлежат защите от испарения влаги теми же средствами, что и поверхность покрытия.

При максимальной температуре воздуха в течение дня бетонирования 25 ^{0}С и выше необходимо:

- применять светлые пленкообразующие материалы или осветлять пленку из темных материалов;

- наносить материал в два слоя с интервалом 20-30 мин.

9.7.5 Наносить пленкообразующие материалы на поверхность бетона следует механизированным способом. На боковые грани плит и при восстановле-

нии пленки на отдельных участках допускается нанесение ее средствами малой механизации, например, ручным пистолетом-распылителем.

Запрещается нанесение пленкообразующих материалов прямым разбрызгиванием из шланга или разливом.

9.7.6 Термоизолирующий слой из песка следует устраивать:

- при температуре воздуха ниже + 5^0C;
- при суточных перепадах температуры воздуха более 12 ^{0}C;
- при максимальной температуре воздуха в течение дня бетонирования более 25 ^{0}C;
- при относительной влажности менее 50 %;
- при отсутствии пленкообразующих материалов

Необходимость устройства термоизоляции, материал и толщина слоя устанавливаются проектом.

9.7.7 Песок, предназначенный для ухода за бетоном, не должен содержать включений размером более 10 мм. Влажность песка должна быть не менее 6 - 8 % .

9.7.8 Термоизолирующие слои следует устраивать по достижению бетоном прочности, способной воспринять массу материала без повреждения поверхности покрытия, но не позднее 4 часов с момента укладки

9.7.9 На всех участках, где не завершен уход за бетоном, в местах возможного движения людей и транспорта необходимо устанавливать предупредительные и запрещающие движения знаки, а в ночное время – световые сигналы.

9.7.10 Движение бетоноукладочных машин и автотранспортных средств по покрытию следует открывать, как правило, после окончания ухода за бетоном.

Допускается открывать движение после набора бетоном прочности на сжатие не менее 70 % проектной, но не ранее чем через 7 суток

9.8 Устройство деформационных швов

9.8.1 Устройство пазов ложных швов в однослойных покрытиях и верхнем слое двухслойных покрытий следует осуществлять нарезкой в затвердевшем бетоне; пазы швов в нижнем слое двухслойных покрытий допускается устраивать в свежеуложенном бетоне.

9.8.2 Сквозные швы устраивают в местах примыкания РД к ВПП или МС, а также при необходимости в качестве швов расширения.

9.8.3 Нарезку и заполнение деформационных швов следует производить, как правило, в затвердевшем бетоне в темпе устройства покрытия

9.8.4 Нарезку пазов следует производить при прочности бетона на сжатие 8-10 МПа. Время начала нарезки пазов швов следует определять на основании лабораторных данных о твердении бетона и уточнять пробной нарезкой.

9.8.5 Швы сжатия необходимо нарезать подряд, как правило, в те же сутки, когда произведено бетонирование.

9.8.6 При недопустимом выкрашивании кромок (более 3 мм), как исключение, допускается нарезать швы через один последовательно по ходу бетонирования с последующей нарезкой пропущенных швов.

9.8.7 Первый нарезанный шов осматривают, промеряют ширину и глубину шва и по этим данным окончательно регулируют положение режущих кругов и скорость резания

9.8.8 Заполнять пазы швов герметизирующим материалом следует сразу после их подготовки, уложив на дно паза шва уплотняющий шнур, а стенки пазов деформационных швов загрунтовав мастикой, разжиженной керосином.

Если пазы швов заполняют герметиком не сразу после нарезки, то следует принять меры по предотвращению их загрязнения. Для этого укладывают в паз шва шнур, укрывают шов пергамином и восстанавливают термоизоляционный слой в зоне шва.

9.8.9 Работы по герметизации швов должны производиться в сухую погоду при температуре воздуха не ниже 5 ^{0}С

Паз шва следует заполнять в два приема: сначала на 2/3 глубины, затем оставшийся объем заполняют на 1-2 мм ниже поверхности покрытия.

Температура битумной мастики в момент заливки в паз шва должна быть не менее 120-130 ^{0}С.

Производить грунтовку граней и заливку паза шва битумными мастиками по сырому бетону и в дождливую погоду запрещается.

9.8.10 Открывать движение построечного транспорта по покрытию разрешается только после герметизации швов.

9 9 Усиление существующих покрытий цементобетоном

9.9.1 При усилении покрытий следует удалить разрушенные плиты, подсыпать и уплотнить основание и восстановить покрытие; очистить швы от грязи и растительности и заполнить их мастикой; очистить поверхность сохранившихся плит от грязи, масла, отслоившихся частиц бетона и промыть струёй воды под напором; заделать выбоины на существующем покрытии; уложить выравнивающий слой, разделительную прослойку и уложить новый слой бетона в соответствии с требованиями настоящего раздела.

9.9.2 Выравнивающий слой из пескоцементной или пескобитумной смеси или мелкозернистого (песчаного) бетона следует устраивать в соответствии с требованиями раздела 5 настоящих Правил.

Укладка асфальтобетона в качестве выравнивающего слоя должна осуществляться в соответствии с требованиями раздела 11 настоящих Правил.

9.9.3 Исправление дефектов поверхности покрытия (устранение неровностей, шелушение и т п.) путем фрезерования следует производить машинами, оснащенными специальными фрезами. Перед началом фрезерования по-

верхности покрытия необходимо определить глубину фрезерования и число проходов фрезы по одному следу.

9.9.4 Оценку ровности поверхности следует выполнять путем регистрации глубины впадин и высоты выступов.

Назначать глубину фрезерования следует по результатам оценки ровности с учетом рабочей глубины фрезерования, указанной в паспорте машины.

9.9.5 Фрезерование поверхности участка следует выполнять полосами вдоль оси сооружения на всю длину участка, начиная с наивысшей (с учетом поперечного уклона) полосы с перекрытием соседних полос на 20-30 мм

10 УСТРОЙСТВО СБОРНЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ

10.1 Хранение плит

10.1.1 Для устройства сборных покрытий применяют железобетонные предварительно напряженные плиты типа ПАГ, удовлетворяющие требованиям ГОСТ ВД 25912.0-91.

10.1.2 Плиты следует хранить на складах в штабелях рассортированными по маркам, партиям и группам качества.

К первой группе качества относятся плиты, полностью удовлетворяющие требованиям ГОСТ ВД 25912.0-91.

Ко второй группе относят плиты с незначительными отклонениями от требований: отдельные сколы углов и кромок плит у монтажных выемок, величина которых не превышает 1/4 высоты плиты, волосяные трещины длиной не более 15-20 см, наплывы бетона высотой до 6 мм у торцов, отклонение геометрических размеров плит и расположение монтажно-стыковых изделий свыше установленных допусков на 4 мм и менее

К третьей группе относят плиты со значительными дефектами (сквозные трещины, крупные сколы. разрушение защитного слоя с оголением арматуры и др.)

Каждую группу плит складируют отдельно.

Плиты первой группы укладывают на наиболее ответственных участках покрытий, плиты второй группы по согласованию с заказчиком - на второстепенных участках (на крайних рядах ВПП и МС, на второстепенных РД) Плиты третьей группы укладке в покрытия не подлежат.

10.1.3 Приобъектные склады устраивают, как правило, на участках готового покрытия, а также вдоль подготовленного для устройства покрытия основания.

После складирования плит в штабеля на боковые грани наносят грунтовочный состав.

10.1.4 Плиты на складах следует размещать в штабелях не более чем по 10 плит в каждом. Нижнюю плиту следует опирать на деревянные подкладки, а между плитами по высоте штабеля необходимо укладывать прокладки. Подкладки и прокладки следует располагать на расстоянии 1 м от торца плиты перпендикулярно к ее длинной стороне и по вертикали одна над другой.

Толщина деревянных подкладок при жестком основании должна быть не менее 50 мм, а при грунтовом основании – не менее 100 мм. Толщина прокладок – не менее 20 мм.

10.1.5 Погрузку и разгрузку плит следует производить поштучно Запрещается производить эти операции подъемом сразу двух и более плит

При погрузочно-разгрузочных работах и монтаже плит следует применять специальные траверсы с вертикально расположенными канатными ветвями или четырехветвевые стропы с длиной канатных ветвей, обеспечивающей угол между натянутой ветвью и вертикалью не более 30°.

10.2 Монтаж покрытий

10.2.1 При монтаже сборных покрытий следует в едином потоке с минимальным разрывом во времени выполнять следующие работы:

- устройство выравнивающего слоя ;
- укладку плит в покрытие;
- вибропосадку или прикатку плит;
- сварку стыковых соединений плит;
- заполнение швов

10.2.2 Выравнивающий слой устраивают из цементно-песчаной смеси с расходом цемента 200...250 кг в расчете на 1 $м^3$ готовой смеси. Приготавливать цементно-песчаную смесь следует в смесительных установках. Приготовление смесей методом смешения на месте не допускается

Влажность пескоцементной смеси должна соответствовать оптимальной.

10.2.3 Песок, используемый для устройства выравнивающей прослойки из цементно-песчаной смеси, должен удовлетворять требованиям ГОСТ 8736-93 и иметь влажность не более 6 %; цемент – требованиям ГОСТ 10178-85.

10.2.4 Выравнивающий слой следует устраивать непосредственно перед укладкой плит. Разрыв во времени между приготовлением пескоцементной смеси и укладкой плит не должен превышать 4 ч. Планирование выравнивающего слоя следует производить с применением профилировщиков. Как исключение, допускается применение шаблонов, перемещаемых по направляющим.

10.2.5 Укладку плит следует осуществлять захватками после инструментальной проверки соответствия проекту отметок основания и окончательной отделки поверхности выравнивающего слоя способом «от себя» в направлении продольной оси покрытия. Продольная кромка первого ряда плит маячной за-

хватки должна совпадать с продольной осью покрытия при двускатном поперечном профиле и с верхней кромкой - при односкатном профиле.

Обеспечения плотного контакта плит с основанием следует добиваться, как правило, вибропосадкой с установкой вибропосадочной машины на каждую плиту. Допускается производить прикатку плит груженными автомобилями или катками на пневматических шинах до исчезновения осадок плит. Вибропосадку (прикатку) плит необходимо заканчивать до начала схватывания цемента в выравнивающем слое

10.2.6 При применении плит с рифленой и нерифленой рабочей поверхностью укладка их в покрытие на участках ВПП и РД должна быть организована таким образом, чтобы по всей ширине покрытия плиты имели одинаковую рабочую поверхность. Длина участков с однородной рифленой или нерифленой поверхностью плит должна быть на ВПП не менее 500 м.

10.2.7 Перед сваркой элементы стыковых соединений следует очистить от наплывов бетона. Сварку стыковых элементов осуществляют по всей длине прямолинейных участков элементов стыка непрерывным швом. При наличии зазора более 4 мм между элементами следует накладывать дополнительный гладкий стержень диаметром, на 2-4 мм большим ширины зазора, но не менее 10 мм, и сварку выполнять с обеих сторон стержня. Катет шва должен быть не менее 0,25 диаметра стержня или 0.5 наименьшей толщины соединительных элементов, но не менее 6 мм.

10.2.8 Швы между плитами и монтажные выемки сразу после сварки стыковых элементов должны быть заполнены материалами в соответствии с проектом

Перед заполнением швы и боковые грани плит следует тщательно очистить от частиц грязи, пыли и другого мусора Запрещается заполнять герметиком неочищенные швы или швы с непрогрунтованными гранями плит.

10.2.9 Монтаж сборного покрытия в зимнее время допускается как исключение и производится по выравнивающей прослойке из несмерзшихся материалов. Плиты в покрытие следует укладывать очищенными от снега и наледи.

10.2.10 При зимней укладке плит сварку стыковых элементов, заполнение швов и монтажных выемок плит следует производить только после окончания периода весенней распутицы и устранения всех обнаруженных на покрытии дефектов.

10.2.11 Движение по сборному покрытию разрешается открывать только после сварки стыковых соединений и, как правило, после заполнения швов.

11 УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ

11.1 Приготовление и транспортирование асфальтобетонных смесей

11.1.1 Для устройства асфальтобетонных аэродромных покрытий применяют асфальтобетонные смеси, отвечающие требованиям ГОСТ 9128-97 и проекта.

11.1.2 Для приготовления горячих асфальтобетонных смесей следует применять вязкие нефтяные битумы марок БНД 40/60, БНД 60/90, БНД 90/130, отвечающие требованиям ГОСТ 22245-90, а также полимерно-битумные вяжущие по ТУ 35-1669-88.

11.1.3 Щебень и гравий из плотных горных пород. щебень из шлаков, входящие в состав смесей, по зерновому составу, прочности, содержанию пылевидных и глинистых частиц, содержанию глины в комках должны соответствовать требованиям ГОСТ 8267-93 и ГОСТ 3344-83

11.1.4 Содержание зерен пластинчатой (лещадной) формы, прочность и

морозостойкость щебня должны соответствовать требованиям ГОСТ 9128-97

11.1.5 Песок природный и песок из отсевов дробления горных пород должен соответствовать требованиям ГОСТ 8736-93 и ГОСТ 9128-97

11.1.6 Минеральный порошок, входящий в состав смесей должен отвечать требованиям ГОСТ 16557-78

11.1.7 Асфальтобетонные смеси следует приготавливать в установках с мешалками принудительного перемешивания производительностью не менее 160 т/ч.

11.1.8 Способы приема составляющих асфальтобетонных смесей, складирование и внутризаводское транспортирование должны исключать снижение их качества и загрязнение окружающей среды

11.1.9 Температура нагрева минеральных материалов при приготовлении горячих смесей должна составлять 165-185^0 С.

Минеральный порошок следует подавать к смесителю отдельным дозатором и, как правило, без подогрева.

11.1.10 Температура горячих асфальтобетонных смесей при выходе из мешалки должна составлять 140-160^0 С

Готовая асфальтобетонная смесь должна быть однородной, не содержать скоплений отдельных компонентов смеси. Зерна минерального материала должны быть равномерно покрыты битумом

11.1.11 Готовую асфальтобетонную смесь из смесителя выгружают в автосамосвал или накопительный бункер

Вместимость бункера - наполнителя должна быть не менее половины объема выпуска асфальтобетонной смеси за 1 час.

11.1.12 Продолжительность выдерживания асфальтобетонных смесей в накопительном бункере не должна превышать: 1,5час - смесей для плотного асфальтобетона типов "А" и "Б" и 0,5 час - смесей других типов. При ис-

пользовании ПАВ или активированных минеральных порошков длительность выдерживания смеси может быть увеличена на 0,5 час.

11.1.13 Продолжительность транспортирования горячей смеси при температуре воздуха выше 10^0 С должна быть не более 1,5 час. При температуре воздуха менее 10^0 С необходимо применять меры для сохранения температуры и удобоукладываемости смесей

11.2 Укладка асфальтобетонных смесей

11.2.1 Покрытия из асфальтобетонных смесей следует устраивать в сухую погоду и на сухом, чистом и не промерзшем основании

11.2.2 Ширину полосы укладки следует назначать кратной ширине аэродромного покрытия с учетом использования уширителей асфальтоукладчика.

Продольные швы верхнего слоя асфальтобетонного аэродромного покрытия следует смещать не менее чем на 20 см по отношению швов нижележащего слоя.

11.2.3 При строительстве асфальтобетонных покрытий в течение нескольких строительных сезонов до наступления отрицательных температур участок готового покрытия должен быть выполнен на всю проектную толщину с обязательным выполнением всех мероприятий по обеспечению трещиностойкости (армирование или нарезка швов).

11.2.4 Подготовка основания к устройству асфальтобетонного покрытия включает: очистку поверхности основания от грязи и пыли; обработку поверхности основания битумом или битумной эмульсией.

11.2.5 Розлив разжиженного битума или эмульсии следует производить за 3.. 5 час до укладки смеси, розлив вязкого битума - непосредственно перед укладкой смеси.

11.2.6 Обработку нижележащего слоя вяжущим можно не производить. если этот слой выполнен с применением органических вяжущих не ранее чем за 2 сут до укладки смеси при отсутствии его эксплуатации.

11.2.7 Укладку асфальтобетонных смесей следует производить весной и летом при температуре воздуха не ниже 5^0 С, осенью - не ниже 10^0 С

11.2.8 Температура асфальтобетонной смеси в асфальтоукладчике перед укладкой должна быть не ниже 120^0 С

11.2.9 Для устройства асфальтобетонного покрытия должны быть созданы механизированные звенья в составе: самоходного асфальтоукладчика, моторных катков, вспомогательных машин и приспособлений - по потребности (дорожные щетки, передвижные битумные котлы, жаровни, инструмент, осветительная электростанция и т.п.).

11.2.10 Укладку асфальтобетонных смесей следует осуществлять асфальтоукладчиками параллельно оси от середины к краям при двускатном поперечном профиле и в направлении уклона односкатном профиле. Расстояние между укладчиками – 10-15 м.

11.2.11 В случае укладки асфальтобетонной смеси одним асфальтоукладчиком (отдельными полосами) следует производить разогрев кромок смежного ряда газовыми кромкоразогревателями

11.2.12 Поперечные сопряжения покрытия должны быть перпендикулярны продольной оси покрытия. Края ранее уложенной полосы (поперечные и продольные) фрезеруют и смазывают жидким битумом или битумной эмульсией.

11.2.13 Толщину укладываемого слоя асфальтобетонной смеси с учетом осадки на уплотнение катками принимают равной 1,1 проектной толщины покрытия. Вначале производства работ, а также при каждом изменении состава смеси величину осадки при уплотнении уточняют опытным путем и при необ-

ходимости корректируют толщину укладываемого слоя изменением высотного положения дозирующего бруса и выглаживающей плиты

11.2.14 Укладку асфальтобетонной смеси следует выполнять избегая остановок асфальтоукладчика, со скоростью не более 3-4 м/мин

11.2.15 Уплотнение асфальтобетонной смеси должно осуществляться после ее остывания до температуры укладки, при которой после прохода легкого катка в уплотняемой смеси не появляются трещины. Значение максимальной температуры укатки асфальтобетонной смеси определяется опытным путем. Катки должны двигаться по уплотняемому покрытию от краев полосы к середине, а затем от середины к краям, перекрывая каждый след на 20-30 см.

11.2.16 В процессе уплотнения после двух-трех проходов легкого катка следует проверять поперечный и продольный уклоны и ровность покрытия шаблонами - трехметровой или двухопорной рейкой с приспособлениями для фиксации неровностей.

11.2.17 При устройстве асфальтобетонных слоев усиления на неполную ширину ВПП по краям нового слоя для сопряжения его с нижележащим следует устраивать пандусы из мелкозернистых или песчаных смесей.

11.2.18 Усиление существующего покрытия в условиях осуществления полетов самолетов необходимо выполнять по специально разработанному проекту производства работ, согласованному и утвержденному в установленном порядке.

11.2.19 Устройство асфальтобетонного покрытия следует производить в специально назначенные перерывы между полетами продолжительностью не менее 9 ч для обеспечения строительства за этот период полностью законченного участка покрытия проектной ширины, обеспечивающего безопасность летной эксплуатации в остальное время суток.

11.2.20 При осуществлении усиления в условиях летной эксплуатации аэродрома командование авиагарнизона совместно с подрядной организацией устанавливает:

- время начала укладки асфальтобетонных смесей, окончания уплотнения - вывода всех дорожно-с роительных машин из зоны ВПП;

- сигнал, разрешающий вход дорожно-строительных машин в зону ВПП, маршрут и порядок их следования от места стоянки и обратно, меры по регулированию движения;

- места стоянок дорожно-строительных машин в нерабочее время.

11.2.21 При работе в ночное время следует обеспечить освещение строящегося участка.

11.2.22 Перед устройством асфальтобетонного слоя усиления необходимо устранить дефекты старого покрытия, обработать его поверхность в соответствии с требованиями пп. 11.2.4-11.2.6. При значительных дефектах (глубокие колеи и выбоины) существующего покрытия его следует предварительно выровнить смесью с уплотнением.

При укладке выравнивающих слоев переменной толщины следует использовать асфальтоукладчики, оснащенные следящей системой обеспечения ровности.

11.2.23 При проведении работ в условиях летной эксплуатации обработку существующего покрытия битумом следует производить на длине не более сменной захватки.

11.2.24 Уплотнение асфальтобетонной смеси необходимо закончить не позднее чем за 1 ч до начала полетов. При этом температура на центральной части ВПП к моменту взлета или посадки первого самолета не должна превышать 50 ^{0}С.

11.2.25 В конце каждой смены по окончании работ по устройству асфальтобетонного слоя усиления в условиях летной эксплуатации на торцевых участках следует устраивать пандусы на длину не менее 4 метров.

Перед началом последующих работ по усилению покрытий пандусы должны быть удалены, путем их фрезерования.

11.2.26 При армировании асфальтобетонного покрытия сетками рулоны следует раскатывать в соответствии с проектной схемой армирования, выравнивать со стороны, противоположной началу укладки асфальтобетонной смеси.

Полимерные и стеклопластиковые сетки следует приклеивать вязким битумом.

Сетки необходимо укладывать внахлестку в направлении движения асфальтоукладчика, обеспечивая фиксацию сетки.

При укладке сеток на нижний слой, уложенный на бетонное основание, следует перед укладкой нижнего слоя произвести разметку швов нижележащих плит.

11.2.27 В асфальтобетонных покрытиях устраивают ложные швы сжатия. Конструкция швов и их расположение устанавливается проектом.

Перед устройством слоя усиления у края существующего покрытия следует устанавливать маяки напротив швов и трещин.

11.2.28 Нарезку деформационных швов в асфальтобетонных покрытиях осуществляют самоходными нарезчиками с алмазными дисками.

11.2.29 Устройство пазов ложных швов в однослойных покрытиях и в верхнем слое двухслойных покрытий следует осуществлять нарезкой не ранее чем через 1 сут после укладки асфальтобетонной смеси при толщине слоя до 10 см и 2 сут - при толщине слоя более 10 см.

Пазы поперечных деформационных швов в асфальтобетонном покрытии следует нарезать последовательно (без пропусков) по ходу укладки ас-

фальтобетонной смеси сразу на всю ширину покрытия; пазы швов должны быть нарезаны строго перпендикулярно продольной оси покрытия

Смещение поперечных деформационных швов слоя усиления относительно швов нижележащего покрытия не должно превышать 2 см.

11.2.30 Технология герметизации пазов швов должна соответствовать требованиям раздела 9 настоящих Правил.

12 РАБОТЫ ПО СОЗДАНИЮ ДЕРНОВОГО ПОКРОВА

12.1 При создании дернового покрова летного поля следует выполнять предпосевную обработку почвы, подготовку травосмесей, засев летного поля, уход за посевами трав.

12.2 Предпосевная обработка почвы (вспахивание, дискование, боронование) должна быть произведена после завершения основных земляных работ и планирования поверхности летного поля.

12.3 На участках, где проводилось восстановление плодородного слоя, а также на подзолистых почвах глубина вспашки не должна превышать мощности плодородного слоя.

12.4 Замена вспашки дискованием допускается только на неуплотненных и некаменистых почвах.

12.5 Дискование необходимо осуществлять в 2-3 следа: первый след - по направлению вспашки, последующие - поперек. После дискования необходимо производить выравнивание поверхности, боронование и прикатку катками.

12.6 На кислых почвах должно быть произведено известкование молотыми известняками, доломитами, мелом, мергелем, известняковыми туфами, известью-пушонкой.

12.7 В качестве органических удобрений необходимо применять торф (низинный, хорошо разложившийся с влажностью в сухом состоянии не ниже 50 % его массы), навоз и компост.

12.8 Минеральные удобрения и известковые материалы следует вносить в почву в виде смесей или раздельно. При внесении нескольких видов минеральных удобрений их необходимо равномерно смешивать и вносить за один прием. Приготовление смесей следует производить накануне или в день внесения их в почву. Хранение смесей минеральных удобрений более 3-х месяцев не допускается.

12.9 Удобрение и известковые материалы следует равномерно распределять по всей обрабатываемой площади туковыми сеялками при внесении минеральных удобрений и с помощью разбрасывателей при внесении органических удобрений или известковых материалов. При этом машины должны быть отрегулированы на проектную норму высева.

12.10 Известковые материалы, органические и минеральные удобрения надлежит вносить в почву в процессе ее предпосевной обработки. При этом половину удобрений следует вносить в почву непосредственно перед посевом трав и заделывать дисковыми или зубовыми боронами, одновременно производя предпосевное рыхление

12 11 Для создания дернового покрова летных полей аэродромов следует применять семена трав, посевные качества которых не ниже II класса. Посевные качества семян должны быть проверены в государственной районной семенной инспекция. Непроверенные семена высевать не допускается.

12.12 Предусмотренные проектом травосмеси следует составлять за день до посева Семена должны быть сухими Крупные (костер безостый, овсяница луговая, пырей бескорневищный и др.) и мелкие семена (клевер, тимофеевка, люцерна, мятлик, полевица белая) необходимо высевать раздельно

Для улучшения качества посева травосмесей с преобладанием не текучих семян или с незначительным весовым их количеством в травосмесь необходимо вносить балластные материалы (торфяную крошку, опилки и др.).

Балластный материал должен быть сухим и предварительно просеян через сито с отверстиями размером 5 мм Норму добавки балласта следует устанавливать опытным путем в зависимости от вида семян Принятое соотношение между семенами и балластом должно оставаться неизменным в течение всего высева данной травосмеси. Дозировку семян и балласта необходимо производить по массе. Смешение семян с балластом следует производить небольшими порциями (20-30 кг), добиваясь равномерного состава смеси.

12.13 Перед составлением травосмесей должна быть проведена корректировка проектных норм высева семян исходя из данных по посевным качествам семян-компонентов.

Количество завозимых на объект семян должно быть на 20-25 % больше установленных проектом норм высева, рассчитанных по 100%-ной их годности по посевным качествам.

12 14 Результаты проверки качества семян и составленных травосмесей по каждой проверенной партии следует оформлять актами с указанием в них даты проверки, количества проверенных семян и результатов оценки их качества

12.15 Высевать семена следует не позднее следующего дня после предпосевного рыхления почвы с внесением удобрений.

12.16 Срок посева семян необходимо устанавливать с учетом климатических условий района строительства. Бобовые травы во всех зонах следует высевать только весной.

12.17 Посев семян должен производиться при помощи зернотравяных сеялок отдельными захватками с включением сеялки за 1-1,5 м до начала захватки и выключением ее за границей захватки перед поворотом. Посев сеял-

кой вкруговую не допускается. Семена следует высевать за два прохода сеялки Если семена в травосмесях по своим размерам одинаковы, то за первый проход сеялки необходимо высевать половину нормы, а другую - при перпендикулярных проходах. При высеве травосмесей из крупных и мелких семян при первом проходе надлежит высевать крупные семена, а при втором - мелкие

12.18 После заделки семян засеянную поверхность следует прикатать легкими катками (до 100 кг) и полить водой из расчета 1,5-2 $м^3$ на 100 $м^2$ площади.

Если после посева и полива на поверхности почвы образуется сплошная корка, то ее необходимо разрыхлить с помощью борон

12.19 В процессе роста трав необходимо производить уход за посевами:

орошение, дополнительный высев семян, скашивание и подкормку травостоя.

12.20 Подкормку посевов минеральными удобрениями надлежит осуществлять в течение первого года формирования травостоя. При этом азотные минеральные удобрения следует вносить при поливе в летние месяцы после первой стрижки травостоя. Для этого один раз в месяц необходимо закладывать в баки дождевальных машин аммиачную селитру (нитрат аммония) или мочевину из расчета 10 г на 10 л воды.

Фосфорные и калийные удобрения следует вносить в дозах, предусмотренных проектом агротехнических мероприятий в зависимости от почвенных и климатических условий района производства работ.

12.21 Подсев трав следует проводить после появления массовых всходов, когда становятся заметными участки, где нет всходов

При разреженности посевов, составляющей по площади до 30 % всей территории летного поля, подсев семян осуществляют только на разреженных местах. При разреженности травостоя более 30% общей площади летного поля посев трав следует производить заново

13 ПРИЕМКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

13.1 При приемке выполненных работ надлежит произвести освидетельствование работ в натуре, контрольные замеры, проверку результатов производственных и лабораторных испытаний строительных материалов, записей в общем журнале работ и специальных журналах по выполняемым отдельным видам работ и предъявить техническую документацию в соответствии со СНиП 3.01.01-85 и СНиП 3.01.04-87 и Приказом Министра обороны РФ № 410 от 3.08.2000 г. «Об утверждении Инструкции о порядке приемки и ввода в эксплуатацию законченных строительством объектов Министерства обороны Российской Федерации».

13.2 В необходимых случаях при приемочном контроле осуществляется вскрытие ранее выполненных скрытых работ и конструкций, а также испытания возведенных конструкций неразрушающими методами, пробными нагрузками и иными способами в целях сопоставления с требованиями проекта и нормативных документов

13.3 Приемочный контроль качества выполненных работ должен осуществляться с учетом результатов измерений (испытаний) специализированных испытательных центров.

13.4 При приемочном контроле результаты измерений должны соответствовать требованиям таблицы Б 8 и соответствующих разделов настоящих правил, регламентирующих осуществление операционного контроля

Объем измерений должен быть не менее 20 % объема измерений при операционном контроле.

13.5 При приемке работ предварительная оценка ровности поверхности в продольном направлении проводится по ГОСТ 30412-96 с применением установки ПКРС-2, либо на основе визуального осмотра.

На основе предварительной оценки выбираются захватки для детального измерения ровности и поперечных уклонов. Захватки для детальных измерений выбираются на участках, средние значения которых отличаются не более чем на 15 % от средних значений ровности сдаваемого участка покрытия.

Длину захватки для детального измерения ровности следует принимать в пределах 300-400 м. Суммарная длина захваток должна составлять не менее 10 % длины сдаваемого участка в однорядном исчислении.

В процессе детального контроля ровности производится освидетельствование визуальным осмотром состояния покрытия. Для цементобетонных покрытий число плит с трещинами не должно превышать 2 %.

13.6 Приемку работ по созданию дернового покрова летного поля следует производить после развития (всхода) посеянных трав.

Приложение А
(информационное)

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих Правилах использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве

СНиП 32-03-96 Аэродромы

СНиП 3.01.01-85 Организация строительного производства

СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве

СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения

СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты

СНиП 3.05.04-85 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации

СНиП III-4-80 Техника безопасности в строительстве

ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством

ГОСТ 3344-83 Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства Технические условия

ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик

ГОСТ 5781-82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 6727-80 Проволока стальная низкоуглеродистая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 8735-88 Песок для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 9128-97 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия

ГОСТ 10060.0-95 Бетоны. Методы определения морозостойкости Общие требования

ГОСТ 10060.2-95 Бетоны Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании

ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент Технические условия

ГОСТ 10180-90 Бетоны. Методы определения прочности по кон ольным образцам

ГОСТ 10181-81 Смеси бетонные. Методы испытаний

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 11501-78 Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы

ГОСТ 11505-75 Битумы нефтяные. Методы определения растяжимости

ГОСТ 11506-73 Битумы нефтяные. Метод определения температуры по кольцу и шару

ГОСТ 11507-78 Битумы нефтяные Метод определения температуры хрупкости по Фраасу

ГОСТ 11508074 Битумы нефтяные Метод определения сцепления с мрамором и песком

ГОСТ 12536 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава

ГОСТ 12730.4-78 Бетоны Методы определения плотности, водопоглощения, пористости

ГОСТ 12784-78 Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Методы испытаний

ГОСТ12801-98 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства Методы испытаний

ГОСТ 13015.0-83 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования

ГОСТ 16557-78 Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Технические условия

ГОСТ 18105-86 Бетоны. Правила контроля прочности

ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 22733-77 Грунты Метод лабораторного определения максимальной плотности

ГОСТ 23558-94 Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия

ГОСТ 23732-79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия

ГОСТ 24211-91 Добавки для бетонов Классификация

ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация

ГОСТ 25607-94 Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия

ГОСТ 25820-2000 Бетоны легкие. Технические условия

ГОСТ ВД 25912.0-91 Плиты железобетонные предварительно напряженные ПАГ для аэродромных покрытий Технические условия

ГОСТ 26633-91 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия

ГОСТ 27006-86 Бетоны. Правила подбора составов

ГОСТ 28514-90 Строительная геотехника Определение плотности грунтов методом замещения объемов

ГОСТ 28570-90 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций

ГОСТ 30412-96 Дороги автомобильные и аэродромы. Методы измерений неровностей оснований и покрытий

ГОСТ 30413-96 Дороги автомобильные. Метод определения коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием

ГОСТ 30491-97 Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими для дорожного и аэродромного строительства Технические условия

ГОСТ 30740-2000 Материалы герметизирующие для швов аэродромных покрытий Общие технические условия

ТУ 35-1669-88 Вяжущие полимерно-битумные на основе ДСП и полимерасфальтобетон

ТУ 218 РФ 620-90 Смеси бетонные жесткие для строительства цементобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов Технические условия

Приказ МО РФ № 410 от 3.08.2000 г. Об утверждении инструкции о порядке приемки и ввода в эксплуатацию законченных строительством объектов МО РФ

Методические указания по определению морозостойкости бетона поверхностного слоя покрытия аэродромов. М.: МО РФ, 2000

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Нормы контроля качества работ

Контроль качества строительства включает входной, операционный и приемочный контроль и должен обеспечивать систематическое наблюдение за выполнением работ в целях выяснения и обеспечения соответствия выполняемых работ и применяемых материалов и конструкций требованиям проекта, строительных норм, стандартов и других действующих нормативных документов.

Входной контроль заключается в проверке качества поступающих на стройку строительных конструкций и материалов. Производители работ (мастера) обязаны проводить входной контроль путем внешнего осмотра поступающих конструкций и материалов.

Операционный контроль осуществляется в ходе производственных операций и должен обеспечивать своевременное выявление дефектов и причин их возникновения, а также принятия мер по их устранению и предупреждению. Он проводится строительной лабораторией. производителем работ, мастерами и в порядке самопроверки – исполнителями работ.

Контролируемые параметры, нормативные требования. объем и методы входного и операционного контроля приведены в таблицах Б.1 – Б.7.

Приемочный котроль осуществляется технической службой (инспекцией) заказчика в целях проверки и оценки качества законченных строительством объектов и их частей, а также скрытых работ и отдельных конструктивных элементов

Контрольные параметры. нормативные требования, объем и методы

приемочного контроля приведены в таблице Б.8.

Возможно совмещение приемочного контроля с операционным при участии в последнем представителя технической инспекции заказчика.

Ко всем видам контроля рекомендуется привлекать научно-исследовательские организации, специализированные лаборатории и геодезические службы.

Таблица Б 1 – **Нормы контроля качества при производстве земляных работ**

Контролируемые параметры	Значения нормативных требований и допускаемые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
Вынос отметок земляных работ: вертикальных плановых	± 1 см ± 10 см	По всем точкам нивелирной сетки квадратов и знакам выноски плановых отметок	Нивелирование, геодолитная съемка
Недобор грунта при разработке выемок бульдозерами, скреперами, экскаваторами	От 5 до 10 см	В трех точках на поперечнике через 50 м	Нивелирование
Показатели состава, влажности и плотности грунтов в карьерах, резервах, выемках и естественных основаниях	По проекту	Не менее трех проб грунта по глубине скважин или шурфов, равной проектной глубине выработки. Не менее двух скважин или шурфов на каждые 10 тыс. $м^3$ карьеров и выемок	По ГОСТ 5180-84, ГОСТ 25100-95, ГОСТ 12536-79
Толщина снятия плодородного слоя грунта, правильность складирования плодородного грунта	То же	По всем точкам нивелирной сетки квадратов, по контуру площадок для складирования	Нивелирование с привязкой к реперам и знакам выноски проекта на местность, тахеометрическая съемка

Продолжение таблицы Б 1

1	2	3	4
Однородность грунтов, укладываемых в насыпь	Идентичность признаков	Три определения по каждому признаку на 1000 м^3 отсыпаемого грунта	Визуально, по цвету, структуре (степени агрегированности), липкости. В необходимых случаях с использованием экспресс-методов определения свойств (раскатывание, пенетрация, прокаливание и др.).
Толщина отсыпки грунта в каждом технологическом слое	По результатам пробного уплотнения с учетом запаса на уплотнение	В трех точках на поперечнике, поперечники размещают не реже, чем через 50 м	Измерение линейкой
Влажность грунтов при уплотнении по отношению к оптимальному значению в зависимости от требуемого коэффициента уплотнения ($К_у$):		Три определения на каждые 1000 м^3 грунта и не реже одного раза в смену, а также после выпадения осадков	ГОСТ 5180-84
пески и супеси	0,80-1,25 ($К_у$=0,98) 0,75-1,35 ($К_у$=0,95)		
суглинки легкие	0,85-1,15 ($К_у$=0,98) 0,90-1,10 ($К_у$=1,00)		
суглинки тяжелые, глины	0,90-1,10 ($К_у$=1,00) 0,95-1,05 ($К_у$=1,00)		

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
Плотность грунта в каждом (кроме верхнего) технологическом слое насыпи : для грунтовой части летного поля	По проекту	На глубине, равной 1/3 его толщины в плотном теле В 5 точках на поперечнике через каждые 100 м, но не менее 1 поперечника на 2000 $м^2$	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 28514-90
для основания под покрытия	То же	То же , на поперечнике через каждые 50 м, но не менее 1 поперечника на 1000 $м^2$	То же
Плотность грунта в верхнем слое насыпи, естественном основании в выемках и местах с нулевыми рабочими отметками: для грунтовой части летного поля	По проекту	В трех точках на поперечнике на каждые 2000 $м^2$. при этом поперечники размещают не реже, чем через 50 м	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 28514-90
для основания под покрытия	То же	В трех точках на поперечнике на каждые 2000 $м^2$, при этом поперечники размещают не реже, чем через 50 м	
Плотность грунта при заполнении углублений, траншей и других выработок	По проекту	Не менее одного измерения на каждые 50 $м^2$ площади засыпки	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 28514-90

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
Толщина плодородного слоя грунта после прикатки	По проекту, отклонения до минус 10 %	Исполнительная геодезическая съемка по нивелирной сетке квадратов	Нивелирование
Высотные отметки поверхности грунтового основания	По проекту, отклонения до ± 20 мм	По точкам нивелирной сетки	Нивелирование
Ровность поверхности (просвет под трехметровой рейкой): на грунтовой части летного поля на грунтовом основании	 До 30 мм До 20 мм	 На поперечниках через 50 м То же	ГОСТ 30412-96 Рейка
Продольные уклоны	По проекту, отклонение до ± 0,001	По точкам нивелирной сетки квадратов	Расчет по результатам геодезической съемки
Поперечные уклоны	По проекту, отклонение до ± 0,003	То же	То же
Содержание мерзлых включений в отсыпаемых слоях грунта при устройстве оснований под покрытия	Не более 20 % от объема грунта	Одна проба - объемом 5 м^3 на 1000 м^3 отсыпаемого грунта	Обмер габаритных размеров мерзлых включений жестким метром, определение их общего объема в пробе

Продолжение таблицы Б 1

1	2	3	4
Размеры мерзлых включений в отсыпаемых слоях грунта при устройстве оснований под покрытия: при уплотнении статическими и вибрационными катками; при уплотнении решетчатыми катками или трамбованием	 Не более 0,2 м Не более 0,3 м	 То же То же	 То же То же
Содержание мерзлых включений при высоте насыпи, равной толщине одного технологического слоя	Не более 50 %	То же	То же
Требуемое значение величины коэффициента предварительного уплотнения, выполняемого в зимний период, при возведении насыпей высотой, равной толщине одного технологического слоя с окончательным уплотнением до требуемой плотности после полного оттаивания грунта	0,8 - 0,9	Три пробы на одном поперечнике через 100 м	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 22733-77 ГОСТ 28514-90

Окончание таблицы Б 1

1	2	3	4
Производство земляных работ в особых грунтовых условиях			
Максимальный размер фракции при возведении насыпей из крупнообломочных грунтов: в верхней части насыпи толщиной не менее 0,5 м в остальной части насыпи	0,2 м 2/3 толщины слоя	Одна проба-представитель объемом 5 $м^3$ на 1000 $м^3$ отсыпаемого грунта	Обмер габаритных размеров крупных включений жестким метром
Влажность при уплотнении крупнообломочных грунтов, содержащих более 30 % глинистой фракции	По проекту	Три определения на каждые 1000 $м^3$ и не реже одного раза в смену	По ГОСТ 5180-84, ГОСТ 22733-77
Влажность при уплотнении грунтов, содержащих менее 30 % глинистой фракции	По поз. 7 настоящей таблицы для супесей	То же	То же
Производство земляных работ в условиях вечномерзлых грунтов			
Размер мерзлых комьев при зимней отсыпке слоев насыпи, за исключением нижнего термоизолирующего слоя и верхней части насыпи толщиной не менее 1,0 м	$\leq 0,3$ м	Одна проба-представитель объемом 5 $м^3$ на 1000 $м^3$ отсыпаемого грунта	Обмер габаритных размеров мерзлых включений жестким метром

Таблица Б.2 – **Нормы контроля при устройстве водоотводных и дренажных систем**

Контролируемые параметры	Значение нормативного требования, допустимые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
Поверхностный водоотвод			
Уклоны водоотводных канав	По проекту, отклонение не более ± 0,0005	В точках излома продольного профиля, на поворотах трассы. Между точками излома и поворотов трассы – не менее чем через 50 м	Нивелирование и расчет
Высотные отметки дна канав	По проекту, отклонение не более ± 2 см	На проектных точках - по нивелиру. На промежуточных точках – визирками: при уклоне до 0,005 - через 2 м; при уклоне свыше 0,005 – через 3-5 м	Нивелирование
Ровность дна канав (просвет под трехметровой рейкой)	Не более 1.5 см	Через 2 м	По ГОСТ 30412-96

Продолжение таблицы Ь.2

1	2	3	4
Устройство дренажа			
Уклоны основания	По проекту, отклонение не более ± 0,001	В точках излома продольного профиля, на поворотах трассы. Между точками излома и поворотов грассы – не менее чем через 50 м	Нивелирование и расчет
Ровность основания под трубами (просвет под трехметровой рейкой)	Не более 0,5 см	Через 2 м	По ГОСТ 30412-96
Отметка лотков труб	По проекту, отклонение ±5 мм	В каждом колодце	Нивелирование
Прямолинейность в плане участка грубопровода	До 1/4 диаметра трубы, но не более 50 мм	Каждый участок дренажа	По СНиП 3.05.04-85
Укладка фильтрующей засыпки: порядок засыпки и толщина отдельных слоев	По проекту	Через 2 м	Измерение линейкой металлической
Устройство коллекторов			
Уклон дна траншеи	По проекту, отклонение ± 0,0005	На проектных точках - по нивелиру, на промежуточных – по визиркам через 5 м	Нивелирование и расчет

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4
Отметки дна траншеи	По проекту, отклонение ± 2 см	То же	То же
Ровность дна траншеи (просвет под трехметровой рейкой)	Не более 1,5 см	Через 10 м	Измерение рейкой трехметровой
Толщина основания	По проекту, отклонение ± 5%	Через 10 м	Измерение рейкой трехметровой
Прямолинейность в плане участка уложенных труб между колодцами	До 1/4 диаметра трубы, но не более 50 мм	Каждый участок между колодцами	По СНиП 3.05.04-85
Отметки лотков труб в колодцах	По проекту, отклонение не более ± 5 мм	Каждый колодец	Нивелирование
Плотность грунта при обратной засыпке	Не ниже установленной для насыпи	Не менее одного измерения на 50 м^2 траншеи	По ГОСТ 28514-90

Окончание таблицы Б.2

1	2	3	4
Отметки дна котлована под колодец	По проекту, отклонение ± 1,5 см	Каждый колодец	Нивелирование
Толщина основания колодца	По проекту, отклонение не более ± 10%	То же	Измерение линейкой металлической
Отметки лотка колодца	По проекту, отклонение не более ± 5 мм	Каждый колодец	Нивелирование
Отметки крышки колодца	То же	То же	То же

Таблица Ь.3 – **Пормы контроля при устройстве искусственных оснований**

Контролируемые параметры	Значения нормативных требований и допускаемые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
Высотные отметки укладываемой полосы	По проекту, отклонение не более ± 5 мм	В 3 точках на поперечнике через каждые 10 п.м	Нивелирование
Поперечный уклон каждого ряда	По проекту, отклонение не более ± 0,002	То же	Нивелирование и расчет
Ровность укладываемой полосы (просвет под трехметровой рейкой)	Не более 5 мм	Через 10 м	По ГОСТ 30412-96
Толщина слоя в плотном теле	По проекту, отклонение не более минус 10 мм	Не менее 3-х измерений (по краям и в середине) на 100 п.м полосы	Измерение металлической линейкой
Устройство оснований из щебеночно-гравийно-песчаных смесей			
Характеристики используемых смесей и составляющих их материалов	По ГОСТ 25607-94	Одно испытание на каждую поступающую партию	ГОСТ 8269.0-97 ГОСТ 8735-88 ГОСТ 3344-83
Толщина отсыпаемого слоя	С учетом коэффициента запаса на уплотнение 1,25 ÷ 1,30.	3 замера на поперечнике через каждые 100м	Измерение металлической линейкой
Влажность смеси перед уплотнением	0,75-1,25 оптимального значения	1 испытание на 1000 м^3	По ГОСТ 22733-77

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4
Коэффициент уплотнения	Не менее 0,98	То же	По ГОСТ 28514-90
Устройство щебеночных оснований методом заклинки			
Характеристики применяемых материалов	По ГОСТ 25607-94	Одно испытание на каждую поступающую партию	ГОСТ 8269.0-97 ГОСТ 3344-83
Толщина отсыпанного слоя основного материала	С учетом коэффициента запаса на уплотнение для щебня марок по прочности 800 и более - 1,25-1,30; для щебня марок по прочности менее 800- 1,3-1,5	2 замера на поперечнике через каждые 100м	Измерение металлической линейкой
Увлажнение слоя основного материала	Норма расхода 15-20 л/м^2	Перед началом прикатки на захватке	По площади, увлажненной одной машиной
Расход расклинивающего материала	По проекту	Через 10 м.п.	Измерение металлической линейкой
Увлажнение слоя расклинивающего материала	Норма расхода 10-12 л/м^2	Перед началом уплотнения захватки	По площади, увлажненной одной машиной
Устройство оснований из жесткой бетонной смеси			
Характеристики применяемых материалов	ГОСТ 10178-85 ГОСТ 8267- 93 ГОСТ 3344- 83 ГОСТ 8736- 93	Одно испытание на каждую поступающую партию	ГОСТ 310.1-76 ГОСТ 310.3-76 ГОСТ 310.4-81 ГОСТ 8269-97 ГОСТ 8735- 88

Продолжение таблицы Б 3

1	2	3	4
Правильность установки на дозаторах рабочих дозировок	По журналу подбора состава бетона	Два раза в смену	В соответствии с инструкцией по эксплуатации дозаторов
Удобоукладываемость бетонной смеси сразу после приготовления	По ГУ 218 РФ 620-90	Через 2 часа работы и при изменении удобоукладываемости	По ГОСТ 10181-2000
Прочность бетона на сжатие, твердевшего в нормальных условиях в течение 28 сут.	По проекту	Один раз в смену	ГОСТ 10180-90
Морозостойкость бетона	По проекту	Не реже 1 раза в 6 месяцев	ГОСТ 10060-95
Толщина отсыпаемого слоя	С учетом коэффициента запаса на уплотнение 1,15 – 1,20	Через 10 п.м.	Измерение металлической линейкой
Свойство материала в основании: плотность прочность	 Коэффициент уплотнения не менее 0,98 По проекту	Три керна на 10000 м^2 основания	 ГОСТ 12730.1-78 ГОСТ 28570-90
Устройство оснований из материалов, обработанных неорганическими вяжущими			
Характеристики используемых материалов	ГОСТ 23558-94	Одно испытание на каждую поступающую партию	ГОСТ 8269-97 ГОСТ 8735-88 ГОСТ 3344-83 ГОСТ 310.4-81

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4
Правильность установки на дозаторах рабочих дозировок	По журналу подбора состава бетона	Два раза в смену	В соответствии с инструкцией по эксплуатации дозаторов
Прочность образцов на сжатие, твердевших в нормальных условиях в течение 28 сут.	По проекту	Один раз в смену	ГОСТ 10180-90
Морозостойкость образцов материала	По проекту	Не реже 1 раза в 6 месяцев	ГОСТ 10060-95
Толщина отсыпаемого слоя	С учетом коэффициента запаса на уплотнение 1,25-1,30	2 замера на поперечнике через каждые 100 м	Измерение металлической линейкой
Влажность смеси перед уплотнением	0,75-1,25 оптимального значения	1 испытание на 1000 м^2	По ГОСТ 22733-77
Свойства материала в основании: плотность прочность	 Коэффициент уплотнения не менее 0,98 По проекту	Три керна на 10000 м^2 основания	 ГОСТ 12730.1-78 ГОСТ 28570-90
Устройство оснований из материалов, обработанных органическими вяжущими			
Характеристики используемых материалов	ГОСТ 30491-97	Одно испытание на каждую поставляемую партию	ГОСТ 11501-78 ГОСТ 8269-97 ГОСТ 8735-88 ГОСТ 11955-82

Окончание таблицы Б.3

1	2	3	4
Правильность установки на дозаторах рабочих дозировок	По журналу подбора состава	1 раз в смену	В соответствии с инструкцией по эксплуатации дозаторов
Температура готовой смеси	Для битума марки: БНД 60/90, БНД 90/130 – 110 – 130 ^{0}С; БНД 130/200 - 100-120 ^{0}С	В каждом транспортном средстве	Измерение термометром
Свойства материала: водонасыщение; прочность на сжатие при температурах 20 и 50 ^{0}С	ГОСТ 30491-97	Каждая партия	ГОСТ 12801-98

Таблица Б.4 **Нормы контроля при устройстве монолитных цементобетонных покрытий**

Контролируемые параметры	Значения нормативных требований и допускаемые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
Приготовление бетонной смеси			
Продолжительность перемешивания	Не менее 50 с –для смесителей принудительного действия, не менее 150 с – для гравитационных смесителей	2 раза в смену	Измерение секундомером
Концентрация растворов химических добавок	По журналу подбора состава бетона	2 раза в смену и после каждого заполнения емкости растворов	Измерение ареометром
Удобоукладываемость бетонной смеси сразу после приготовления	По журналу подбора состава бетона; с учетом потери подвижности при транспортировании и распределении бетонной смеси	В начале каждой смены далее через каждые 2 ч работы	По ГОСТ 10181-2000
Прочность бетона	По проекту	2 раза в смену	По ГОСТ 10180-90, ГОСТ 18105-86
Морозостойкость бетона	По проекту	Не реже 1 раза в 6 мес., но не менее одной серии испытаний на каждые 100 тыс. $м^2$ покрытия	По ГОСТ 10060.0-95 ГОСТ 10060.2-95

Продолжение таблицы Ь 4

1	2	3	4
Морозостойкость бетона поверхностного слоя	По проекту	Одна серия испытаний на каждые 25 тыс. $м^2$ покрытия	Методические указания по определению морозостойкости бетона поверхностного слоя покрытий аэродромов: М, МО, 2000
Продолжительность нахождения смеси в транспортном средстве на должна превышать при температуре воздуха, ^{0}С: от 20 до 30 менее 20	 30 мин 1 ч	Один раз в смену	Измерение времени
Расстояние между стойками для копирной струны, м	Не более 15	Между каждыми стойками	Измерение рулеткой
Отклонение фактических отметок от проектных не должно превышать, мм для: Копирной струны Рельс-форм Инвентарной опалубки	 ± 5 ± 3 ± 3	 На каждой стойке На каждом стыке рельс-форм На каждом стыке звена опалубки	Нивелирная съемка

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4
Отклонение от проектного планового положения не должно превышать, мм, для: копирной струны рельс-форм инвентарной опалубки	 ± 10 ± 5 ± 5	То же	Измерение рулеткой. При устройстве маячного ряда - теодолитная съемка
Отклонение высотного положения арматуры от проектной не должно превышать, мм	± 5 при обязательном сохранении минимальной толщины защитного слоя	Не менее 3 измерений на каждой карте	Измерение металлической линейкой
Удобоукладываемость бетонной смеси перед уплотнением	Осадка конуса: Не более 2 см – при укладке машинами Не более 4 см – при использовании средств малой механизации	3 раза в смену, а также при изменении удобоукладываемости бетонной смеси	По ГОСТ 10181-2000
Превышение кромок продольных швов смежных рядов	До ± 2 мм	На каждой карте не менее 2-х измерений	Измерение металлической линейкой
Качество нанесения пленкообразующего материала	Количество точек вспенивания или покраснения на площади 100 $см^2$ не более 2-х	То же	Розлив на площади 20х20 см раствора фенолфталеина или соляной кислоты

Окончание таблицы Б.4

1	2	3	4
Устройство термоизоляционного слоя из песка (супеси):			Линейка металлическая, часы
качество песка (супеси)	Отсутствие включений размером более 10 мм	То же	
толщина термоизоляционного слоя	По проекту, но не менее 5 см		
влажность термоизоляционного слоя	Не менее 6-8 %		
время устройства термоизоляционного слоя	Не позднее 4 часов с момента укладки бетона		
Устройство деформационных швов			
Глубина пазов швов	По проекту, но не менее 1/4 и не более 1/3 толщины покрытия	Каждый шов	Линейка металлическая
Ширина пазов швов	Не менее проектной, но не более 35 мм	То же	Линейка металлическая
Прямолинейность швов	Отклонение от прямой на 7,5 м шва не более10 мм	То же	Шнур, линейка металлическая

Таблица Б.5 – **Нормы контроля при устройстве покрытий из предварительно напряженных железобетонных плит**

Контролируемые Параметры	Значение нормативного требования, допускаемые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
Геометрические размеры и качество поверхностей плит	ГОСТ 25912.0-91	Одна плита на 200 плит при поступлении партии, а также в сомнительных случаях	ГОСТ 13015.0-83
Трещиностойкость плит	Отсутствие трещин на поверхности испытуемой зоны и боковых гранях при осмотре через лупу с 4-х -кратным увеличением	Одна плита на 500 плит при поступлении партии, а также в сомнительных случаях	ГОСТ 25912.0-91
Угол между натянутой ветвью стропы и вертикалью	Не более 30 ^{0}С	Пред началом погрузочно - разгрузочных работ и монтажом плит	Измерение шаблоном
Влажность пескоцементной смеси	Оптимальная, отклонение ±1 %	1 раз в смену	ГОСТ 27733-77
Высотные отметки нижней кромки профилирующего рабочего органа	По проекту, отклонение ±2 мм	В начале работы и после каждого изменения высотного положения профилирующего рабочего органа	Нивелирование

Окончание таблицы Б.5

1	2	3	4
Толщина слоя	По проекту, отклонение ±5 мм	Через 6 м	Измерение металлической линейкой
Контакт плит с основанием (выравнивающим слоем)	Не менее 90 % площади плиты	1 плита из 100 уложенных – при вибропосадке, 1 плита из 5 уложенных – при прикатке	Визуальный
Высотные отметки на углах плит	По проекту, отклонение ±5 мм	Каждая плита	Нивелирование
Ширина швов	8-12 мм	4 замера (2 - в продольных швах, 2 - в поперечных) на 20 м	Измерение линейкой, шаблоном
Превышения в стыках плит: продольных поперечных	Не более 5 мм Не более 3 мм	2 замера на каждой грани укладываемой плиты	То же
Длина сварных швов	Равна длине свариваемых деталей, отклонение ±5 мм	5 сварных швов из 100	Измерение линейкой, шаблоном
Наименьший катет шва	Не менее 6 мм	5 сварных швов из 100	Измерение линейкой, шаблоном

Таблица Б 6 – **Нормы контроля при устройстве асфальтобетонных покрытий**

Контролируемые параметры	Значения нормативных требований и допускаемые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
Свойства песка, щебня и минерального порошка	По ГОСТ 9128-97, ГОСТ 8267-93, ГОСТ 3344-83, ГОСТ 8736-93, ГОСТ 16557-78	1 раз в 10 смен, при каждом изменении применяемых минеральных материалов	По ГОСТ 8269 0-97, ГОСТ 8735-88, ГОСТ 12784-78
Свойства битума: глубина проникания иглы;	По ГОСТ 9128-97, ГОСТ 22245-90	1 раз в смену	По ГОСТ 11501-78
температура размягчения, растяжимость, температура хрупкости, сцепление с песком и щебнем		каждая партия, но не реже 1 раза в 10 смен	По ГОСТ 11505-75, ГОСТ 11506-73, ГОСТ 11507-78, ГОСТ 11508-74
Температура песка и щебня при выходе из сушильного барабана, ^{0}С	165-185	При приготовлении каждого замеса	По приборам на пульте управления смесителем
Температура битума, поступающего в смеситель	130-150	При приготовлении каждого замеса	По приборам на пульте управления смесителя

Продолжение таблицы Б.6

1	2	3	4
Время выдерживания битума в котлах, час: при рабочей температуре при температуре 80^0 С	Не более 5 Не более12	Через каждые 2 часа То же	Измерение температуры и времени То же
Температура асфальтобетонных смесей при выпуске из смесителя, ^{0}С.	140-160	В кузове каждого транспортного средства	Измерение температуры
Время нахождения смесей в накопительном бункере, не более, час	Для асфальтобетона типа А-1,5, с ПАВ-2,0; смеси других типов - 0,5, с ПАВ - 1,0	При хранении смеси в бункере	Измерение времени
Состав и свойства асфальтобетонных смесей	По ГОСТ 9128-97	1 раз на каждую партию	По ГОСТ 12801-98
Норма расхода материалов, л/м^2, для обработки поверхности: основания	Битума 0,5-0,8; Битумной эмульсии 0,6-0,9	При каждом розливе	Изменение расхода вяжущего

Продолжение таблицы Б.6

1	2	3	4
нижнего слоя покрытия	Битума 0,2-0,3; Битумной эмульсии 0,3-0,4		
Смещение продольных швов укладываемых полос по отношению к швов нижележащего слоя, не менее	20 см	Через каждые 50 м укладки	Измерение линейкой
Температура смесей при укладке в покрытие	Не ниже 120^0 С	В бункере асфальтоукладчика	Измерение температуры
Толщина слоя укладываемой смеси	На 10-15 % больше проектной	Через 10 м укладки	Измерение линейкой
Температура асфальтобетона сопрягаемой полосы, ^{0}С	Не менее 70	Через каждые 10 м укладки	Измерение температуры
Глубина пазов деформационных швов	По проекту	На каждом шве	Измерение линейкой
Ширина пазов деформационных швов	10-12 мм	На каждом шве	Измерение линейкой
Состав и свойства асфальтобетона в устроенном слое	По ГОСТ 9128-97	1образец на 2000 м^2, но не менее 1 образца в смену. Отбор образцов - через 1-3 сут после укладки	ГОСТ 12801-98

Окончание таблицы Б.6

1	2	3	4
Коэффициент уплотнения слоев асфальтобетона: типов А и Б типов В, Г и Д	 Не ниже 0,99 Не ниже 0,98	То же	ГОСТ 12801-98
Ровность по оси ряда (просвет под рейкой длиной 3 м)	Не более 5 мм	На каждые 100 м^2 не менее 2-х измерений в продольном и поперечном направление	ГОСТ 30412-96

Таблица Б.7 **Нормы контроля при создании дернового покрова**

Контролируемые параметры	Значение нормативного гребования, допускаемые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
Глубина вспашки, см	18-20	На каждой захватке не менее 3-х измерений	Измерение линейкой
Глубина обработки участков с ранее разрыхленными или улучшенными почвами, см	10-15	То же	Измерение линейкой
Качество поступающих семян	В соответствии с сертификатом качества	Каждая партия	По отдельной методике
Глубина заделки семян в почву, см	На легких почвах крупных – 3-4 мелких – 1,5 На тяжелых почвах крупных 2-3 мелких - 0,5-1	То же	Измерение линейкой

Таблица Б.8 – **Нормы контроля при приемке работ**

Конструктивный элемент, вид работ и контролируемый параметр	Значения нормативных требований и предельные допускаемые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
Грунтовое основание, грунтовые элементы ЛП Толщина плодородного слоя	Не более 5 % значений могут иметь отклонения от проектных до минус 20 %, остальные – до минус 10 %	См п. 13.4	Нивелирование
Плотность дернового покрова (число побегов растений на участке площадью 400 м^2) при преобладании трав с характером роста: низовым верховым	 200-300 100-200	 В трех точках на 1 га –"–	 Подсчет числа побегов –"–

Продолжение таблицы Б.8

1	2	3	4
Высотные отметки по оси	Не более 5 % значений могут иметь отклонения от проектных до ±30 мм, остальные – до ±20 мм	См. п. 13.4	Нивелирование
Продольные уклоны	Не более 5 % значений могут иметь отклонения от проектных до ±0,002, остальные – до ±0,001	Исполнительная геодезическая съемка	Расчет по результатам исполнительной геодезической съемки
Поперечные уклоны	То же, до ±0,008, остальные до ±0,003	–"–	–"–
Плотность грунтового Слоя	Не более 10 % результатов определений могут иметь отклонения до минус 2 %, остальные должны быть не ниже проектных	См. п.13.4	ГОСТ 5180-84, ГОСТ 28514-90 Допускается использовать ускоренные и полевые экспресс-методы и приборы
Ровность по оси (просвет под рейкой длиной 3 м):			
на грунтовых элементах ЛП	Не более 2 % результатов определений могут иметь значения просвета до 60 мм, остальные – до 30 мм	Не менее 120 изменений просветов на каждой захватке	ГОСТ 30412-96
на грунтовом основании	То же, до 40 мм, остальные – 20 мм	–"–	–"–

Продолжение таблицы Б.8

1	2	3	4
Искусственные основания, выравнивающие прослойки и покрытия Высотные отметки по оси каждого ряда	По проекту Не более 5% результатов определений могут иметь отклонение от проектных значений до ±15 мм, остальные до ±5 мм	Через 5 м	Нивелирование
Поперечный уклон каждого ряда	Не более 5% результатов определений могут иметь отклонение от проектных значений до ± 0,005, а остальные – до ± 0,002	На проектных точках по длине ряда через 20 м	То же
Ширина ряда укладки: монолитных бетонных армобетонных, железобетонных покрытий (оснований) и асфальтобетонных покрытий	Не более 5% результатов определений могут иметь отклонение от проектных значений до ± 10 см, а остальные – до ± 5см	См. п. 13.4	Измерение мерной лентой, рулеткой
всех остальных типов оснований и выравнивающих прослоек	То же, до ± 20 см, остальные – до ± 10 см	То же	То же

Продолжение таблицы Б 8

1	2	3	4
Прямолинейность продольных и поперечных швов покрытий	Не более 5 % результатов определений могут иметь отклонения от прямой линии до 8 мм, остальные - до 5 мм на 1 м (но не более 10 мм на 7,5 м)	20 % длины швов на каждой захватке (см. п. 13.4)	Измерение металлической линейкой
Ширина пазов деформационных швов	Не менее проектной, но не более 35 мм	Не 20 измерений на каждой захватке	Измерение штангенциркулем
Глубина деформационных швов сжатия	По проекту, но не менее 1/4 и не более 1/3 толщины покрытия	То же	Измерение линейкой металлической
Толщина конструктивного слоя:			
Асфальтобетонных покрытий и цементобетонных оснований и покрытий	Не более 5 % результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений до минус 7,5 %, остальные – до минус 5 %, но не более 10 мм	См п. 13.4	Измерение металлической линейкой по краю слоя
всех остальных типов оснований	То же, но не более 20 мм	То же	То же

Продолжение таблицы Б.8

1	2	3	4
Ровность по оси ряда (просвет под рейкой длиной 3 м):			
искусственных оснований	Не более 2 % результатов определений могут иметь значения просветов до 10 мм, остальные до 5 мм	Не менее 120 измерений просветом на каждой захватке (см. п. 13.4)	То же
всех типов покрытий и выравнивающих прослоек	То же. до 6 мм остальные – до 3 мм	То же	То же
Алгебраические разности высотных отметок покрытия по оси ряда (точек, отстоящих друг от друга на расстоянии 5, 10 и 20м)	Не более 5% результатов определений могут иметь значения до 10, 16 и 24 мм, а остальные – до5, 8, 16 мм	Через 5м	По ГОСТ 30412-96

Продолжение таблицы Б.8

1	2	3	4
Превышение граней смежных плит в швах цементобетонных покрытий:			
поперечных	Не более 10 % результатов определений могут иметь значения до 6 мм, остальные - до 3 мм;	Не менее 20 измерений на каждой захватке (см п. 13.4)	Измерение линейкой металлической
продольных	То же, до 10 мм, остальные: до 3 мм - для монолитных покрытий; до 5 мм - для сборных покрытий	То же	То же
Свойства материалов искусственных оснований и выравнивающих прослоек	По проекту	По данным операционного контроля	По ГОСТ 8269.0-97 ГОСТ 8735-88 ГОСТ 10180-90 ГОСТ 10060-95 ГОСТ 12801-98
Свойства асфальтобетонных смесей	По ГОСТ 9128-97	То же	По ГОСТ 12801-97
Коэффициент уплотнения конструктивных слоев асфальтобетона	Не более 5 % результатов определений могут иметь отклонения до минус 0,01, остальные - не ниже проектных	По данным операционного контроля	По ГОСТ 12801-98

Окончание таблицы Б.8

1	2	3	4
Прочность бетона	Не ниже проектного класса прочности	По данным операционного контроля	По ГОСТ 18105-86
Морозостойкость бетона	Не ниже проектной марки	То же	По ГОСТ 10060-95
При выявлении несоответствия по данным операционного контроля прочности или морозостойкости бетона требуемым значениям	По проекту	Три керна на 10000 м^2 покрытия	По ГОСТ 28570-90 Методические указания по определению морозостойкости бетона поверхностного слоя покрытий аэродромов; Москва 2000
Длина покрытий ВПП, РД и МС по их осям	Не менее проектного значения	-	Измерение мерной лентой
Коэффициент сцепления колеса с покрытием ВПП	Не менее 0,45		По ГОСТ 30413-96 или измерение машиной АТГ-2 по мокрой поверхности покрытия

УДК 625.717 Ж 81

Ключевые слова: земляные работы, водоотводные и дренажные системы, искусственные основания, монолитные цементобетонные покрытия, сборные покрытия из предварительно напряженных железобетонных плит, асфальтобетонные покрытия, дерновой покров.

Для заметок

Подписано к печати 30.10.02 объем 12,5 п.л.
Формат 60 x 84/16 тираж 200
Заказ № 23/02
Отпечатано в типографии 26 ЦНИИ МО РФ
105179 Москва, Е-179

gost.e-ecolog.ru