СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Оросительные системы. Организация, производство и приемка работ

ҚМҚ 3.07.03 – 97

издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ПО АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

ТАШКЕНТ 1997

УДК 626.8 (083)

КМК 3.07.03 - 97. "Оросительные системы. Организация, производство и приемка работ." /Госкомархитектстрой РУз г. Ташкент, 1997. 40 стр.

РАЗРАБОТАНЫ объединением "ВОДПРОЕКТ" Минсельводхоза РУз (В.И.Аитонов, В К.Бочаров, Ю.А.Пак - руководитель темы) при участии В.П.Сальникова.

ВНЕСЕНЫ Минсельводхозом РУз

РЕДАКТОРЫ: Ф.Ф.Бакирханов (Госкомархитектстрой), А.А.Джалалов, А.С.Нисневич (Минсельводхоз).

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Управлением проектных работ Госкомархитектстроя Руз (К.М. Холмирзаев)

С введением в действие КМК 3.07.03 - 97. на территории Республики Узбекистан утрачивает силу СНиП 3.07.03 - 85. "Мелиоративные системы и сооружения. Организация, производство и приемка работ."

СОГЛАСОВАНО: Госкомприрода РУз
Госкомводстрой РУз

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госкомархитектстроя Республики Узбекистан.

Государственный комитет Республики Узбекистан по архитектуре и строительству (Госкомархитектстрой)	Строительные нормы и правила	КМК 3.07.03 - 97
	Оросительные системы. Организация, производство и приемка работ	Взамен СНиП 3.07.03 - 85.

1. Общие положения

1.1 Настоящие нормы и правила распространяются на производство и приемку работ при строительстве новых и реконструкции действующих оросительных систем и сооружений.

1.2 Настоящие правила следует учитывать при проектировании, составлении проектов организации строительства (ПОС), проектов производства работ (ППР), при выполнении строительно-монтажных работ и их приемке.

1.3 При строительстве и реконструкции оросительных систем и сооружений кроме требований утвержденного проекта и настоящих норм и правил следует соблюдать и выполнять:

– общие требования к организации строительного производства и соответствующих строительных норм и правил этой части по отдельным видам работ и конструктивным элементам;

– требования утвержденных в установленном порядке ведомственных (отраслевых) нормативных документов и стандартов;

– требования к производству геодезических работ в строительстве;

– нормы и правила по технике безопасности в строительстве;

– утвержденные Госгортехнадзором единые правила безопасности при взрывных работах, правила пожарной безопасности, правила безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и механизмов;

– основные положения и правила приемки в эксплуатацию законченных строительством водохозяйственных объектов в соответствии с действующими нормативными документами.

ВНЕСЕНЫ Минсельводхозом РУз	Утверждены приказом Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству №74 от 11.11.97г.	Срок введения в действие 31 декабря 1997года

Издание официальное

1.4 При проектировании и строительстве оросительных систем и их сооружений на лессовых просадочных грунтах должны учитываться требования действующих ведомственных строительных норм ВСН 33-2.2.06-86 (Минводхоз) "Мелиоративные системы и сооружения. Оросительные системы на просадочных грунтах"; на набухающих грунтах - ВСН 33-2. 2. 06 - 86 Минводхоз "Мелиоративные системы и сооружения. Сооружения на набухающих грунтах".

1.5 Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в строительной организации и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

1.6 Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен производиться согласно требованиям СНиП 3.01.01-85, настоящих норм и правил и должен включать:

- входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования;

– операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций;

– приемочный контроль.

1.7 Проектные работы и производство строительно-монтажных работ в условиях реконструкции оросительных систем и сооружений должны выполняться с учетом требований служб эксплуатации или землепользователя, согласованных заказчиком, подрядчиком и проектной организацией.

1.8 При строительстве новых и реконструкции действующих оросительных систем и сооружений строительно-монтажные работы следует выполнять методами, обеспечивающими сохранность существующих сооружений и коммуникаций находящихся в зоне строительства и не подлежащих сносу или переносу.

1.9 При разработке ПОС оросительных систем и сооружений сроки строительства (реконструкции) объектов необходимо увязать со сроками выполнения работ по сельскохозяйственному освоению и использованию орошаемых земель.

1.10 Строительство и реконструкция автомобильных дорог и сооружений на них должны выполняться в увязке с работами по всему комплексу сооружений и мероприятий на оросительной системе. При этом строительство автомобильных дорог следует выполнять в первую очередь.

Строительство автомобильных дорог и сооружений должно выполняться в соответствии с проектом и требованиями действующих по ним нормативных документов.

По завершении строительства по оросительной системе и сдаче ее в эксплуатацию необходимо произвести ремонт и восстановление автомобильных дорог, затраты на что должны учитываться в проекте.

1.11 При строительстве и реконструкции оросительных систем и сооружений необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды. Мероприятия и работы по охране природы должны быть предусмотрены в проектно-сметной документации. Решения по охране природы, связанные со строительством, устанавливаются в ПОС в соответствии с действующим законодательством, стандартами и руководящими документами директивных органов в этой части.

2. Каналы

2.1 Строительство магистральных, распределительных и участковых каналов оросительной сети, каналов водосборно-сбросной сети и открытых коллекторов в земляном русле и под противофильтрационные облицовки должно выполняться в соответствии с действующими нормативными документами и настоящим разделом.

2.2 При строительстве крупных каналов и каналов в сложных топографических и гидрогеологических условиях - на косогорах, в просадочных и набухающих грунтах, в скальных породах, при наличии барханных песков по трассе, методом гидромеханизации и взрывом на выброс, а также при реконструкции каналов помимо общих и ведомственных норм и правил на строительство должны учитываться требования ПОС и ППР.

2.3 При отводе земель под строительство каналов должны учитываться площади под размещение постоянных и временных отвалов грунта и вскрышных пород, под грунтовые карьеры и резервы, под временные землевозные дороги и линии электропередач с учетом необходимой ширины полос земли для производства работ.

Временный отвод земель, связанный с производством работ под грунтовые резервы и временное расположение отвалов грунта, производится в соответствии с ПОС.

2.4 Строительство каналов с устройством насыпей необходимо выполнять с учетом баланса земляных масс

2.5 Объемы резервов и карьеров грунта обосновываются ПОС и должны учитывать потери грунта при транспортировании в насыпь, степень уплотнения грунтов, осадку тела насыпей.

Потери грунта при транспортировании в насыпь автотранспортом и скреперами следует учитывать в размере : при транспортировании на расстояние до 1 км. - 0,5%, при больших расстояниях - 1,0%; при перемещении грунта в насыпь бульдозерами - 2,5%.

2.6 Расчистка полосы отвода при строительстве каналов включает: срезку кустарника, уборку деревьев, корчевку пней и валунов, срезку растительного и плодородного слоя грунта в основании насыпей и с поверхности резерва.

Снятие плодородного слоя почв и его использование устанавливается ПОС. Допускается не снимать плодородный слой при его толщине менее 10 см. и на почвах с низким плодородием.

2.7 При строительстве и реконструкции коллекторов расчистка полосы отвода включает: срезку кустарника, уборку деревьев, расчистку поверхности и откосов от камыша, корчевку пней и валунов в пределах выемки. Необходимость корчевки пней и валунов устанавливается ПОС в зависимости от вида и типоразмера принятой для разработки грунта землеройной техники.

2.8 Очередность строительства устанавливается ПОС и рекомендуется в порядке: первоначально сооружаются каналы высшего порядка, затем - низшего.

2.9 Строительство и реконструкцию оросительных каналов следует, как правило, вести по направлению от водоисточника по уклону дна, коллекторов - от водоприемника вверх против уклона.

2.10 Выемки в грунтах, кроме скальных следует разрабатывать до проектной отметки с сохранением природного сложения грунтов основания, превышение проектных отметок дна не допускается. Допускается разработка выемок сухопутными механизмами в два этапа: черновая - с отклонениями, приведенными в позициях 1 и 2 таблицы 1, и окончательная - с отклонением, приведенным в позиции 3.

Переборы грунта дна каналов с жестким креплением ниже проектных отметок, как правило, не допускаются. Случайные переборы на откосах заполняются материалом подстилающего слоя, по дну - местным грунтом с уплотнением до плотности грунта естественного сложения.

Таблица 1

Технические требования	Предельные отклонения
1. Отклонение отметок выемок от проектных при черновой разработке:	
а) одноковшовыми экскаваторами, оснащенными ковшами с зубьями	Для экскаватора с механическим приводом с рабочим оборудованием: драглайн +25 см.; прямая лопата +10 см.; обратная лопата +15 см.
б) одноковшовыми экскаваторами, оснащенными планировочными ковшами, зачистным оборудованием, экскаваторами-планировщиками	Для экскаваторов с гидравлическим приводом +10 см.
в) бульдозерами	+5 см.
г) скреперами	+10 см.
2. Отклонение отметок выемок от проектных при черновой разработке в скальных грунтах:	+10 см.
а) недоборы	Не допускаются
б) переборы	По табл. 2
3. Отклонения отметок при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов	±5 см.

2.11 При строительстве каналов и коллекторов в условиях залегания уровня грунтовых вод выше дна выемки, а при реконструкции в условиях необходимости пропуска расходов водоотлив и водоотвод в строительный период устанавливаются ПОС и выполняются как и схемы разработки грунта, в соответствии с ППР, в зависимости от протяженности, объемов земляных работ, сроков строительства и используемой землеройной техники.

2.12 При использовании на строительстве плавучих земснарядов следует руководствоваться правилами КМК 3. 02. 01 - 97 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Таблица 2

Разновидность скальных грунтов	Допустимые величины переборов, см, при рыхлении способом:		
	взрывном		механическим
	метод скважинных зарядов	метод шнуровых зарядов	
Прочные и очень прочные при модуле трещиноватости менее 1.0	20	10	5
Прочие скальные грунты	40	20	10

2.13 Разработку грунта земснарядами рекомендуется вести в направлении течения воды, по уклону дна планерными прорезями. Отработка откосов производится при этом экскаваторами с рабочим оборудованием драглайн.

Очередность работ устанавливается в зависимости от грунтов и устойчивости временных откосов.

2.14 Строительство каналов и коллекторов сухоройными механизмами в условиях высокого уровня грунтовых вод, до 0,7 м. от поверхности земли, и при наличии поверхностных вод по трассе рекомендуется вести с отработкой пионерной траншеи и организацией водоотвода, с устройством подсыпок-подушек из местных грунтов.

2.15 При несущей способности грунтов до 0,03 мПа (до 0,3 кг/см^2) разработку грунта рекомендуется осуществлять экскаваторами на уширенно-удлиненном гусеничном ходу, а при обычной технике - с применением щитов или сланей .Ширина подсыпок-подушек поверху должна быть не менее 4 м. и с устройством разворотных площадок при их отсыпке; превышение гребня над поверхностью воды - не менее 0,7 м.

2.16 Строительство каналов в насыпях, полувыемках и полунасыпях на участках с наличием поверхностных вод и при невозможности организации их отвода рекомендуется выполнять с отсыпкой пионерным способом качественной насыпи-подушки на проектную отметку дамб канала. Разработку оросительных каналов глубиной до 3 м. и шириной по дну до 2,5 м. в грунтах I -III группы рекомендуется выполнять мелиоративными машинами непрерывного действия: роторными и шнекороторными экскаваторами, имеющими автоматические системы контроля уклона дна, и каналокопателями.

2.17 Каналы шириной по дну до 2 м. в насыпях, полунасыпях и полувыемках следует нарезать по готовой подушке, а при большей ширине - раздельным возведением дамб. Ширина подушки поверху устанавливается проектом.

2.18 При возведении насыпей кроме настоящих правил следует выполнять правила и требования КМК 3. 02. 01 - 97 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и КМК 3. 07. 01 - 97 "Гидротехнические сооружения речные".

2.19 Грунтовые подушки и дамбы каналов с жестким креплением откосов следует отсыпать с послойным уплотнением грунта до их гребня.

В дамбах каналов с другими видами крепления откосов или без крепления допускается производить отсыпку грунта выше отметок форсированного уровня воды

без уплотнения, с запасом до 20 % высоты неуплотненного слоя на последующую осадку.

2.20 Для обеспечения проектной плотности грунта откосы дамб каналов, подлежащие жесткому креплению, следует отсыпать с уширением на 20 см. по нормали к откосу. Неуплотненный грунт (бахрома) с откосов должен срезаться и укладываться в насыпь в процессе ее устройства или отсыпаться в присыпку внешних откосов дамб.

2.21 Резервы недостающего из выемок грунта для насыпей дамб следует закладывать, как правило, вдоль трасс каналов.

2.22 В грунтах для отсыпки насыпей дамб каналов содержание водорастворимых солей должно быть не более 10 % по массе.

2.23 Проектирование, строительство и реконструкция оросительных систем и сооружений с применением взрывных работ должно выполняться в соответствии с правилами и требованиями КМК 3. 02. 01 - 97 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и Пособия "Проектирование взрывных работ в мелиоративном строительстве" к ВСН 33-2. 3. 09 - 87 (Минводхоз) "Правила разработки проектов организации строительства оросительных систем".

Устройство каналов и коллекторов с помощью взрывов на выброс следует, как правило, производить с применением горизонтальных непрерывных цилиндрических зарядов.

2.24 При строительстве каналов и коллекторов должны учитываться объемы работ по очистке наносов, образовавшихся из-за водотока и эрозионно - ветровой деятельности. Наличие наносов устанавливается визуальным осмотром и инструментальным путем.

Объем наносов определяется согласно съемки рабочего сечения канала, включая берму, поперечниками через 50 м.

2.25 При производственном контроле качества строительно-монтажных работ следует проверять на соответствие проекту, настоящим требованиям и КМК 3 02.01-97 "Земляные сооружения, основания и фундаменты":

- расчистку полосы отвода;
- положение оси коллектора, канала;
- срезку плодородного слоя почвы, его использование и складирование.

- подготовку оснований под дамбы и подушки;
- вид грунта основания дамб и подушек, грунта резерва - карьера;
- плотность каждого слоя грунта, уложенного в дамбы и подушки;
- размеры сечения и продольный уклон коллектора, канала;
- подготовку под крепление;
- структуру грунта дна и откосов после выполнения зачистки;
- крепление откосов и выполнение противофильтрационных облицовок;
- разравнивание отвалов и устройство кавальеров.

2.26 Отклонения параметров коллекторов от проектных не должны превышать допустимых величин, указанных в таблице 3, а по каналам в земляном русле - в таблице 4.

2.27 Проверку параметров при приемке каналов и коллекторов или их отдельных участков надлежит производить выборочно на разных участках общей длиной не менее 10 % от их протяженности, измерительным методом, не реже чем через 50 м., на пересечениях, в местах изменения отметок, поворотов и примыканий

Продольный уклон каналов следует проверять в местах поворотов, изменения отметок и через 500 м. на прямых участках.

2.28 Отклонение отметок дна, бровки откоса берм и верха дамб, ширина по дну и ровность поверхности откоса по каналу под жесткое крепление после доработки, срезки неуплотненного грунта насыпи и планировки допускается ±5 см. Точность планировки осуществляется инструментально или с помощью шаблонов с визированием по колышкам, установленным через 20 м. по откосу.

2.29 При строительстве и реконструкции каналов и коллекторов землесосными снарядами недоборы по глубине и ширине выемки не допускаются. Предельные переборы по глубине не должны превышать 0,4 м., по ширине при создании новых глубин - 3 м., при уширении - 2 м. с каждой стороны.

2.30 Контроль за качеством сооружения насыпи должен включать:

- предварительное обследование грунтов, предназначенных для отсыпки насыпей;
- операционный контроль за соблюдением технологии отсыпки и качеством уплотнения грунтов в насыпях.

Таблица 3

Наименование	Допустимые величины отклонений при расчетном расходе, м³/с.	
	до 10	св. 10
Ось коллектора	± 20 см.	± 30см.
Отметки дна	■ 20 см.	■ 25 см.
Продольный уклон дна	±10 %	± 10 %
Ширина по дну	+ 15 %	+ 10 %
Радиус поворота	±5 %	± 5 %
Крутизна откосов:		
мокрых	■ 10 %	■ 10 %
сухих	±10 %	±10 %
Ровность поверхности откосов	± 10 см.	±10 см.

2.31 В проекте должны быть указанны типы и физико-механические характеристики грунтов, предназначенных для возведения насыпей, требуемая степень уплотнения (плотность сухого грунта или коэффициент уплотнения).

2.32 Критерием, определяющим качество выполненных земляных работ по возведению насыпей из однородного материала, является достижение проектной плотности уложенного грунта.

При возведении насыпей из песчаных и гравийно-галечниковых грунтов к основным контрольным характеристикам относятся также гранулометрический состав грунта.

Таблица 4

Наименование	Допустимые величины отклонений при пропускной способности канала, м³/с		
	до 10	св. 10 до 50	св. 50
Ось канала	±20см.	±30 см.	± 50 см.
Отметка дна	– 10 см.	– 15 см.	– 25 см.
Отметка верха дамб	+ 10 см.	+ 15 см.	+ 30 см.
То же, берм	+ 10 см.	+ 15 см.	+ 30 см.
Продольный уклон		± 10 %	
Ширина по дну	± 20 см	±30 см.	±50 см
Ширина по гребню дамбы		+- 5 %	
Крутизна откосов выемки:			
мокрых	+15 % -10 %		
сухих	- 10 %		
Крутизна откосов дамбы	+ 15 %		
Ровность поверхности откоса	±10 см		

2.33 Состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать таблицы 5. Точки определения показателей характеристик грунтов должны быть равномерно распределены по площади и глубине.

Таблица 5

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем)
1. Гранулометрический состав грунта для устройства насыпей (при наличии указаний в проекте)	Должен соответствовать проекту. Выход за пределы проектного диапазона допускается не более чем в 20% определений	Измерительный и регистрационный по указаниям проекта.
2.Содержание в грунте растворимых солей при отсыпке насыпей высотой: до 3 м. свыше 3 м.	 Количество не должно превышать 10% по массе. Количество не должно превышать указанного в проекте.	 Измерительный по указанию проекта, но не реже одного определения на 10 тыс. $м^3$. грунта.
3 Размер твердых включений (валунов, камней) в насыпях	Не должен превышать 2/3 толщины уплотненного слоя, но не более 15 см.	Визуальный, периодический (устанавливается в ППР).
4. Средняя по принимаемому участку плотность сухого грунта уплотненных насыпей.	Не ниже проектной. Допускаются значения плотности ниже проектных не более чем в 15% определений.	Измерительный, по указанию проекта, а при отсутствии указаний - не реже чем одно определение на 1,0 тыс $м^3$. насыпи.
5. Средняя по принимаемому участку плотность сухого грунта уплотненных насыпей, для которых эта величина не задана проектом.	Не ниже плотности сухого грунта, соответствующем контрольным значениям коэффициента уплотнения приведенным в табл 6.	Измерительный, объем устанавливается проверяющей организацией.

2.34 При укладке грунта "насухо" уплотнение следует производить, как правило, при влажности W, которая должна быть в пределах $AW_o - W = BW_o$, где W_0 - оптимальная влажность, определяемая в приборе стандартного уплотнения Коэффициенты А и В следует принимать по таблице 7.

Таблица 6

Тип грунта	Контрольные значения коэффициента уплотнения K_{con} при общей высоте насыпи, м.			
	до 2	2. 01 - 4	4.01 - 6	св. 6
Глинистые	0.92	0,93	0,94	0,95
Песчаные	0,91	0,92	0.93	0,94

Примечание. Коэффициентом уплотнения называется отношение достигнутой плотности сухого грунта к максимальной плотности сухого грунта, полученной в приборе стандартного уплотнения.

Таблица 7

Величина коэффициентов А и В при коэффициенте уплотнения K_{com}

Тип грунта	0.92		0.95	
	A	B	A	B
Пески крупные, средние, мелкие		Не ограничивается		
Пески пылеватые	0,40	1,60	0,50	1,45
Супеси	0,56	1,40	0,75	1,35
Суглинки	0,70	1,30	0,80	1,20
Глины	0,75	1,20	0,85	1,15

3. Оградительные дамбы

3.1 При строительстве оградительных дамб (в дальнейшем - "дамб") насухо, способом отсыпки грунта в воду, намывом, на заболоченных территориях и залитых водой, с креплением и без крепления, следует соблюдать требования проекта, КМК 3. 07. 01-97, КМК 3. 02. 01-97, раздела 2 настоящих норм и настоящего раздела.

При совмещенном строительстве автомобильных дорог по гребню незатопляемых дамб возведение насыпей дамб следует выполнять также с учетом требований КМК 3. 06. 03-97 "Автомобильные дороги".

3.2 Возведение дамб в поймах рек следует начинать с верховых участков реки, на приозерных и морских территориях - наиболее удаленных от берега участков.

3.3 Отсыпка насыпей дамб в сложных гидрогеологических условиях (на заболоченных и залитых водой участках, на участках со слабым основанием) должна выполняться в соответствии с ПОС и ППР на устройство дамб и, как правило, пионерным способом.

3.4 Дамбы надлежит возводить из грунтов резервов, карьеров, расположение которых устанавливается в ПОС на основании геологических изысканий, и рекомендуется закладывать со стороны источника затопления.

3.5 Физико-механические свойства грунтов для возведения дамб должны соответствовать требованиям проекта.

3.6 Схема разработки, типы землеройной техники и транспортирование грунтов резервов следует принимать в соответствии с ПОС и ППР.

Отсыпка переувлажненных грунтов при устройстве насыпи дамб сухоройными механизмами не допускается. Разработку мокрых грунтов в резервах при этом следует выполнять экскаваторами с организацией мероприятий по подсушке.

3.7 При намывке дамб способом гидромеханизации следует руководствоваться в части производства, контроля и приемки работ требованиями раздела 5 КМК 3. 02. 01-97 либо заменяющих.

При намыве дамб со свободным растеканием пульпы (свободным отко-сом) крутизну свободного откоса следует принимать по СНиП 2. 06. 05-84* "Плотины из грунтовых материалов" либо заменяющих.

3.8 При закреплении откосов дамб посевом трав при откосах 1:6 и круче посев трав следует производить гидросеялками и разбрасывателями, при откосах положе 1:6 - сельскохозяйственными сеялками.

Посев необходимо производить в сроки, установленные приложением 1 СНиП III-10 - 75 "Благоустройство территории" либо заменяющих.

3.9 При сухой погоде сразу после посева трав следует повторить полив водой с интенсивностью, не превышающей скорости впитывания воды грунтом.

3.10 При операционном контроле качества выполняемых работ следует проверять на соответствие проекту и требованиям нормативных документов:

- расчистку полосы отвода под дамбы и резервы;
- положение оси дамбы;
- срезку плодородного слоя почвы, его складирование и использование;
- подготовку основания дамбы;
- виды грунтов в основании дамбы и резервах;
- плотность сухого грунта, уложенного в тело дамбы;
- планировку откосов и гребня дамбы;
- подготовку под крепление дамбы;
- крепление дамбы.

Таблица 8

Наименование	Допустимая величина отклонения
Положение оси дамбы	±20 см.
Отметки гребня по оси и бровкам:	
намываемых дамб и дамб с жестким креплением	±5 см.
ненамываемых дамб и дамб без крепления	-5 см.
Ширина по гребню	+10 см.
Крутизна откосов:	± 5%
увеличение	не допускается
уменьшение	15%
Ровность поверхности откоса	+10 см.

3.11 Отклонения параметров дамбы не должны превышать допустимых величин, указанных в таблице 8.

3.12 Проверка правильности размещения оси дамб, высотных отметок, поперечных профилей следует производить через 100 м. на прямых участках и через 50 м. на криволинейных участках, как правило в местах размещения знаков рабочей разбивки с помощью геодезических инструментов в трех - пяти точках на поперечнике.

4. Лотковая оросительная сеть

4.1 Строительство оросительной сети из лотков (лотковые каналы) необходимо выполнять в соответствии с требованиями проекта, КМК 3.02.01-97, КМК 3.03.01-98 либо заменяющими перечисленные и типовыми материалами на проектирование и строительство каналов из раструбных железобетонных лотков.

4.2 Технология строительства лотковых оросителей определяется конструкцией лоткового канала, способом монтажа, наличием строительных машин и механизмов и типов грунтов по трассе.

В зависимости от рельефа лотки монтируются:

- на стоечные опоры;
- на свайные опоры;
- на плиты.

4.3 Строительство лотковых оросителей следует осуществлять поточным комплексно-механизированным методом в следующей последовательности:

- разбивка трассы;
- подготовка временной полосы отчуждения под строительство;
- устройство опор;
- монтаж лотков;
- рекультивация временной полосы отчуждения по завершении строительства при реконструкции оросительной сети на освоенных землях.

4.4 Для обеспечения передвижения строительных и транспортных машин и механизмов по трассе канала производится при необходимости планировка бульдозером полос отчуждения, ширина которых устанавливается в проекте или принимается согласно технологическим схемам ППР.

4.5 Монтаж лотковых каналов можно осуществлять по двум схемам:

– поточным способом непосредственно с транспортных средств;

– при предварительной раскладке всех элементов канала по трассе. При этом для удобства строповки лотки укладываются на деревянные подкладки или на два поперечных земляных валика.

4.6 Строительство лотковых каналов следует начинать и вести с его головной части, от канала высшего порядка.

Запрещается строительство канала выполнять разрозненными участками.

4.7 Строительство сооружений на лотковых каналах должно производиться одновременно со строительством каналов.

4.8 При устройстве свайных опор способ погружения свай и необходимое оборудование принимается в соответствии с ППР в зависимости от геологических условий трассы лоткового канала. Необходимость бурения лидерных скважин для обеспечения погружения свай в плотные, пересушенные грунты устанавливается забивкой пробных свай (число устанавливается проектом)

4.9 Перебивку свай и излишнее заглубление стоек следует устранять подливкой цементного раствора марки 200, приготовленного на быстротвердеющем цементе. Допустимая толщина подливки 20 мм

4.10 Доработку и выравнивание дна котлованов под фундаментные блоки при устройстве стоечных опор и под опорные плиты выполняется вручную.

Поверхность основания должна быть горизонтальной, разность между отметками отдельных точек не должна превышать 5 см.

4.11 Устранение переборов грунта и выравнивание дна котлованов следует выполнять из гравийно-песчаной смеси с уплотнением.

4.12 Обратную засыпку котлованов стоечных опор следует выполнять после достижения раствором замоноличивания стоек не менее 50% класса бетона по прочности на сжатие и после монтажа лотков.

4.13 При строительстве лотковой оросительной сети на просадочных грунтах подготовка основания под опоры должна производиться согласно специальным требованиям проекта.

4.14 Для выравнивания положения лотка в плане допускается сдвиг их в ту или иную сторону от центра опоры на 20 мм.

4.15 При монтаже лотков пороизоловые прокладки для герметизации стыков должны натягиваться и закрепляться специальным приспособлением - зажимом к наружной поверхности безраструбного торца лотка.

4.16 При применении пороизоловых прокладок с небольшой объемной массой (менее 0,4 г/см^3), способных под действием полных нагрузок иметь относительное обжатие в стыке более 50%, следует применять ограничители обжатия.

Ограничители обжатия устанавливаются из полосовой резины, длиной 1/6 внешнего периметра лотка и укладываются на дно раструба.

4.17 Сопряжение лотков с сооружениями должно быть водонепроницаемым и выполняться аналогично стыку между лотками.

4.18 Монтаж металлических конструкций и оборудования (регуляторов, задвижек, затворов) следует производить после монтажа лотков и сооружений.

Металлоконструкции должны доставляться к месту их установки в собранном виде и окрашенными.

4.19 При операционном контроле качества выполняемых работ при строительстве лотковой оросительной сети следует проверять на соответствие проекту и требованиям настоящих правил:

- положение оси лоткового канала в плане;
- отметки основания и уплотнение подготовки под фундаменты стоечных опор и плиты;
- тип и положение в плане и по высоте плит, фундаментов и стоек или свай;
- прочность бетона замоноличивания стоек в фундаментном стакане;
- тип лотков и их положение в плане и по высоте;
- устройство гидроизоляции;
- выполнение обратной засыпки котлованов;
- разравнивание отвалов грунта в случае разработки корыта.

4.20 Метод контроля должен быть измерительный, на каждый элемент по геодезической исполнительной схеме.

В процессе строительства следует вести журнал производства работ.

4.21 Допустимые отклонения от проектных параметров при строительстве лотковых каналов не должны превышать величин указанных в таблице 9

Таблица 9

Наименование	Допустимая величина отклонения, мм.
Центр верха опор от оси трассы	± 20
Отметка опорной поверхности:	
сваи или стычной опоры	-20
опорной плиты	-10
Расстояние между центрами опорных поверхностей	±20
Ось лоткового канала	±10
Отметка дна лотка	±20
Превышение дна в торцах смежных лотков	5
Превышение одного борта лотка над другим	10
Зазор в стыках между лотками	15
Отклонения свайных и стоечных опор от вертикали	2°

5. Трубчатая оросительная сеть

5.1 При строительстве трубчатой оросительной сети должны соблюдаться требования проекта, настоящие правила и требования КМК 3. 02. 01 - 97 при выполнении земляных работ, КМК 3. 05. 04 - 97 при монтаже трубопроводов.

5.2 Разработка траншей под закрытую трубчатую оросительную сеть должна производиться, как правило, машинами непрерывного действия - многоковшовыми и роторными траншейными экскаваторами.

5.3 Минимальная ширина траншей должна приниматься наибольшей из числа величин, удовлетворяющих следующим требованиям:

– под трубопроводы с откосами 1:0,5 и круче в соответствии КМК 3.02.01 - 97 либо заменяющих.;

– под трубопроводы с откосами положе 1:0.5 - не менее наружного диаметра трубы с добавлением 0,5 м. при укладке отдельными трубами и 0,3 м. при укладке плетьми.

– под трубопроводы па участках кривых вставок - не менее двукратной ширины траншеи на прямоугольных участках;

– разрабатываемых одноковшовыми экскаваторами - не менее ширины режущей кромки ковша с добавлением 0,15 м. в песках и супесях, 0,1 м. в глинистых грунтах. 0,4 в разрыхленных скальных и полускальных грунтах;

– разрабатываемых траншейными экскаваторами - не менее номинальной ширины копания.

5.4 Размеры приямков при заделки стыков при монтаже трубопроводов должны быть не менее указанных в КМК 3. 02. 01 - 97.

5.5 При механизированной разработке траншей допускается недобор грунта по дну до 10см.

Восполнение переборов должно быть выполнено местным грунтом с уплотнением до плотности грунта естественного сложения или малосжимаемыми (модуль деформации не менее 20МПа) грунтами(песками крупными и средней крупности, песчано-гравийными грунтами, щебнем).

5.6 При прокладке трубопроводов с основанием в скальных грунтах выравнивание основания следует выполнять грунтом без твердых включений с его уплотнением.

Толщина уплотненного грунта должна быть не менее 10 см.

5.7 Укладку труб в траншею необходимо производить передвижными кранами и кранами трубоукладчиками.

Монтаж трубопроводов должен производиться в соответствии с проектом производства работ и технологическими картами после проверки соответствия проекту размеров траншеи, отметок и уклона дна, что должно быть отражено в журнале производства работ.

Одновременно с трубами должны монтироваться фасонные части и арматура, устанавливаемые на линии трубопроводов.

5.8 Отклонения от продольного проектного уклона дна траншей не должны превышать ± 0,0005, что контролируется измерительным методом в местах поворотов, примыканий и т.п., но не реже чем через 50м

Максимальные отклонения от проектного положения осей трубопроводов не должны превышать ±10 см. в плане.

5.9 Засыпка траншей с уложенными трубопроводами в непросадочных грунтах должна выполняться в две стадии.

На первой стадии производится засыпка нижней зоны грунтом, не содержащих твердых включений размером свыше 1/10 диаметра асбестоцементных, пластмассовых, железобетонных труб на высоту 0,5 м. над верхом трубы, а для металлических - грунтом без включений размером свыше 1/4 их диаметра на высоту 0,2 м. над верхом

трубы с подбивкой пазух и равномерным послойным его уплотнением до проектной плотности с двух сторон трубы. Стыки трубопроводов должны засыпаться после проведения предварительных испытаний на прочность и герметичность в соответствии с требованиями раздела 7 и приложения 2 КМК 3. 05. 04 - 97 либо заменяющих.

На второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом с перемещением его бульдозером и без уплотнения, но с отсыпкой по трассе траншеи валика, размеры которого должны учитывать последующую естественную осадку грунта

5.10 Засыпка траншей на участках пересечения с существующими дорогами и другими коммуникациями должна выполняться в соответствии с требованиями проекта и соответствующих КМК.

6. Закрытый горизонтальный дренаж

6.1 При строительстве закрытого горизонтального дренажа необходимо выполнять требования проекта, КМК 3.02.01 - 97, КМК 3.05.04-97, КМК 3. 03. 01 - 98, разделов 1 и 2 и данного раздела настоящего КМК.

6.2 Строительство дренажа должно осуществляться специализированными строительными подразделениями, комплексно-механизированным способом, преимущественно, с применением дреноукладчиков, имеющих автоматические системы контроля уклона, по технологическим картам ППР.

6.3 Сроки строительства дренажной сети должны быть такими, чтобы обеспечивались благоприятные гидрогеологические и климатические условия для производства строительных работ и выполнялись требования заказчика-землепользователя при реконструкции оросительных систем.

6.4 При строительстве закрытого горизонтального дренажа, как правило, следует применять траншейные, узкотраншейные и бестраншейные дреноукладчики, оснащенные оптико - электронными системами (ОЭС) управления уклона.

Одноковшовые экскаваторы для устройства траншей допускается применять в следующих случаях:

– при глубине траншеи и диаметре укладываемых дренажных труб, превышающих технические возможности дреноукладчиков;

– при группе грунта выше допустимой по трудности разработки и при содержании в грунте включений, препятствующих работе дреноукладчиков на базе многоковшовых экскаваторов;

– при устройстве дренажа в грунтах с несущей способностью, не допускающих перемещение и работу дреноукладчика;

– при укладке дренажных труб на полках.

6.5 На объектах с различными геологическими и гидрогеологическими условиями следует предусматривать совместную работу машин непрерывного действия и одноковшовых экскаваторов.

6.6 Строительство дренажа должно вестись начиная от коллекторов высшего порядка к дренам. Разработку траншеи и укладку дренажных труб следует производить от устья (снизу вверх).

6.7 При строительстве закрытого дренажа надлежит выполнять работы в следующем составе и порядке:

– разбивка и нивелировка трассы дрены;

– раздвижка кавальеров открытого коллектора в месте расположения устьевых сооружений или устройство котлованов в местах подключения дрены к закрытому коллектору;

– срезка плодородного грунта с поверхности корыта или насыпи при строительстве дреноукладчиками и с поверхности траншеи при разработке одноковшовым экскаватором;

– устройство корыта на участках, где глубина заложения дрен больше максимально возможной глубины закладки дрены дреноукладчиком;

– планировка поверхности по ходу дреноукладчика, при этом продольный уклон контролируется через каждые 10 м. в точках, отмеченных при разбивке трассы дрены, и расхождение между фактическими и проектными отметками не должно превышать 0,1 внутреннего диаметра укладываемых труб, поперечный перекос не должен быть более ±1%;

– устройство заходного шурфа для дреноукладчиков;

– устройство дренажной линии дреноукладчиком с разработкой траншеи, укладкой труб и обсыпкой фильтром или разработка траншеи одноковшовым экскаватором с устройством вручную полки, укладка труб и обсыпка фильтром;

– устройство обратной засыпки траншей или закатка щели при бестраншейном способе строительства;

– устройство сооружений: устьевые сооружения, подключения к закрытым коллекторам, смотровые колодцы,

– рекультивация строительной полосы.

6.8 Срезку плодородного слоя грунта и ее необходимость при строительстве закрытого дренажа следует выполнять в соответствии с пунктом 2.6. раздела 2 настоящего КМК

6.9 При укладке дренажа дреноукладчиком на местности с поперечным уклоном свыше0.03 и наличии на ней неровностей высотой более 20 см. поверхность трассы дрен и коллекторов должна быть выровнена на полосе шириной 4 м.

6.10 В зимний период при глубине промерзания грунта, превышающей технические возможности дреноукладчика, слой мерзлого грунта необходимо предварительно разрыхлять.

6.11 При разработке траншей одноковшовым экскаватором и устройстве дренажной линии вручную для завоза и складирования материалов и подход строительных механизмов между бровкой траншеи и экскаваторными отвалами грунта со стороны "полки" необходимо оставлять свободную полосу (берму) шириной не менее 5 м., а в отвалах грунта против смотровых колодцев и через 100-150м. по длине дрены следует устраивать прорези шириной 5 м.

6.12 При отработке полки вручную отклонения отметок дна полки от проектных допускаются не более чем на ±5 см. Недоборы должны разрабатываться вручную, а местные переборы засыпаться материалом фильтра с разравниванием и уплотнением.

6.13 Укладка дренажных труб в воду или на разжиженный грунт при подтоплении грунтовыми водами траншей запрещается. При невозможности обеспечения водоотока из траншей следует предусматривать мероприятия по строительному водопонижению.

6.14 При укладке пластмассовых труб должны соблюдаться следующие требования: сечение труб должно быть круглым, допускается овальность не превышающая 10% внутреннего диаметра, не допускаются резкие перегибы труб, звенья труб должны соединяться с помощью муфт.

6.15 Обратную засыпку дренажных траншей следует выполнять в два этапа: присыпка дрен и окончательная засыпка.

До механизированной засыпки траншеи грунтом предварительно вручную должна быть выполнена присыпка защитным слоем грунта толщиной 0.2 м. над фильтром

Окончательная засыпка траншеи дренажа должна выполняться бульдозером при его движении вдоль оси траншеи под углом не более 30^0.

Необходимость, технология и степень уплотнения грунта при обратной засыпке следует выполнять в соответствии с проектом.

Засыпку следует производить в направлении от начала к устью.

6.16 Обратная засыпка траншей в устойчивых грунтах должна производиться не позднее трех дней со дня укладки дренажных труб, в неустойчивых грунтах, а также в зимних условиях не зависимо от вида грунтов - непосредственно за их укладкой.

6.17 Строительство смотровых колодцев, устьевых сооружений и подключений к закрытым коллекторам необходимо выполнять одновременно с укладкой дренажных труб.

6.18 При строительстве смотровых колодцев смещение железобетонных колец в стыках не должно превышать 1/3 толщины стенки кольца, отклонения в положении колец от горизонтального и вертикального положения должно быть не более 40 мм.

6.19 При операционном контроле качества выполняемых работ следует проверять на соответствие проекту и требованиям настоящих правил:

- толщину срезки плодородного слоя почвы;
- уклон дренажной траншеи;
- отметку дна заходного котлована-шурфа для заглубления рабочего органа бестраншейного дреноукладчика;
- диаметр дренажных труб и защиту их фильтрующим материалом;
- уклон уложенных труб;
- вид грунта присыпки и ее толщину;
- обратную засыпку траншеи и восстановление плодородного слоя почвы;
- закрытие щели;

– тип, комплектность, размеры сооружений на дренажной сети.

6.20 Отклонения параметров дренажа от проектных не должно превышать величин указанных в таблице 10.

Таблица 10

Наименование	Допустимая величина отклонения.
Оси коллектора и дрен.	±1 м.
Отметка дна траншеи для труб диаметром, мм.	
50	-1.5 см.
от 75 до 125	-2 см.
от 150 до 250	-3 см.
Отметка устья коллектора или дрены.	±3 см.
Продольный уклон на участках 100 м.	±0.0005
Боковое смещение керамических труб в стыках.	1/3 толщины стенки трубы.
Отметки верха керамических труб.	±0,1 внутреннего диаметра труб
Толщина слоя присыпки.	-5 см.
Длина дрены.	±1 м
Примечание: Боковое смещение керамических труб проверяется при их укладке вручную.	

6.21 Безуклонные участки допускаются на длине не более 10 м. при соблюдении общего уклона. Участки с обратным уклоном, уменьшение толщины защитно - фильтрующего материала и увеличение зазора в стыках дренажных труб не допускается.

Величина зазора между керамическими трубами не должна превышать 1,5 мм. в мелкозернистых и плывунных грунтах и 2 мм. во всех других грунтах.

6.22 Проверку отметок дна траншеи или верха уложенных дренажных труб следует производить при уклонах дренажа до 0.005 через 3 м. при больших уклонах - через 5 м.; при укладке дренажных труб бестраншейным дреноукладчиком - через 5 м. независимо от уклона.

6.23 При строительстве закрытых коллекторов следует соблюдать требования КМК 3. 05. 04 - 97 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" в части указаний, относящихся к строительству канализационной сети.

7. Вертикальный дренаж

7.1 При строительстве скважин вертикального дренажа должны выполняться требования проекта. КМК 3.05.04 - 97 "Наружные сети и сооружения водоснабжения

и канализации". КМК 3.02.01 - 97 в части строительства водопонизительных скважин и настоящего раздела.

7.2 Строительство скважин должно осуществляться , как правило, специализированными строительными и монтажными организациями.

7.3 Проходку скважин следует, как правило, производить вращательным способом бурения с обратной промывкой скважин водой. Применение других способов бурения допустимо только при соответствующем обосновании в проекте.

При роторном бурении скважин с прямой промывкой следует предусматривать технологические приемы, обеспечивающие минимальную кальматацию скважин, применение малоглинистых, меловых, водогипановых и др. растворов

7.4 В процессе бурения скважин все виды работ и основные показатели(проходка, типы и характеристики пройденных пород, замеры уровней воды и другие операции) следует отражать в журнале по производству работ.

В зависимости от фактического геологического разреза допускается по согласованию с проектной организацией корректировка глубины скважины, глубины посадки эксплуатационной колонны и размещения фильтровых звеньев.

Внесение изменений не должно уменьшать производительность скважины.

7.5 При бурении скважин с обратной промывкой необходимо, чтобы разность отметок между статическим уровнем воды и поверхностью земли составляла не менее 3 м. Если грунтовые воды в процессе забуривания вскрыты на глубине менее 3 м., то буровой станок следует установить на насыпи (подушке).

7.6 При бурении скважин необходимо устанавливать направляющую трубу (кондуктор) длиной: в связных грунтах - 1,5-2м, в несвязных грунтах - не менее 4м. Затрубное пространство кондуктора должно быть зацементировано на всю длину.

7.7 Внутренние диаметры бурильных труб при бурении с обратной промывкой должны быть не менее 100 мм.

7.8 Расход воды при бурении при трубах диаметром 100 мм. должен составлять около 15 л/с., а при диаметре 150 мм. - от 30 до 50 л/с. Запас воды следует предусматривать 5 - 6 кратному объему скважины.

7.9 Обратную промывку с применением эрлифта следует вести при расходе воздуха не менее 4.5 $м^3$/мин. при трубах диаметром 100 мм. и не менее 6 $м^3$ мин при трубах диаметром 150 мм. и более.

7.10 Скорость вращения при бурении скважин без применения обсадных труб в гравелистых песках должна быть от 30 до 50 об/мин., в валуно - галечниковых грунтах и глинах - от 10 до 15 об/мин.

7.11 Бурение скважин с обратной промывкой следует производить круглосуточно. При вынужденных и технологических перерывах необходимо поддерживать уровень воды в скважине на отметках поверхности земли.

7.12 При вращательном способе бурения с прямой промывкой глинистым раствором, не допускается перерыв между окончанием бурения и промывкой скважины от глинистого раствора .

Промывка должна производиться до полного осветления промывной воды.

7.13 Засыпку фильтрового материала необходимо выполнять равномерно, вкруговую механизированным способом с интенсивностью не менее 20 кг/с.

7.14 Материал обсыпки фильтров должен соответствовать проектным требованиям по своему гранулометрическому составу. Для обеспечения требуемого качества материала обсыпки глинистые и мелкопесчаные фракции должны быть удалены отмывкой.

7.15 Скважины после окончания бурения, установки эксплуатационной колонны и обсыпки должны быть испытаны пробными откачками, производимыми непрерывно в течении времени, предусмотренного проектом.

Перед началом откачки скважина должна быть очищена от шлама и глинистого раствора и прокачана, как правило, эрлифтом.

Продолжительность прокачки - до полного осветления поступающей из скважины воды.

7.16 При пробной откачке должен быть достигнут дебит, превышающий эксплуатационный не менее чем на 20%. Содержание механических примесей не должно превышать 0,01% по массе.

Замеры дебита и уровни воды в скважине следует замерять не реже чем через каждые 2 ч. в течении всего времени пробной откачки или в интервалах, определенных проектом.

7.17 При водоносных горизонтах, сложенных гравийно-галечниковыми породами, пробную откачку следует начинать с максимального проектного понижения, в песчаных породах - с минимального проектного понижения (в пределах 0.4 - 0,6 от максимального), постоянно увеличивая дебит.

7.18 Дебит (производительность) скважин следует определять мерной емкостью с временем ее заполнения не менее 45 с. Допускается определять дебит с помощью водосливов и водомеров.

7.19 При пробной откачке из скважин, оборудованных фильтром с обсыпкой, необходимо вести наблюдения за усадкой материала обсыпки.

Величину усадки следует замерять в процессе откачки не реже одного раза в сутки.

7.20 Контрольные промеры глубины скважины следует производить непосредственно перед установкой эксплуатационной колонны, в начале и в конце откачки с представителем заказчика.

7.21 После завершения пробной откачки производится монтаж насосного и энергетического оборудования скважин и оборудования системы автоматизации. Монтажные работы должны производиться в соответствии с действующими нормативными документами по производству и приемке работ инженерного технологического оборудования и сетей.

7.22 При операционном контроле качества выполняемых работ следует проверять на соответствие проекту и требованиям настоящих правил:

- расположение в плане, глубину и диаметр скважины;
- конструкцию скважины, тип, размеры и глубину установки фильтра и отстойника.

8. Противофильтрационные облицовки и экраны

8.1 При устройстве монолитных и сборных бетонных и железобетонных, асфальтобетонных противофильтрационных облицовок необходимо соблюдать правила и требования КМК 3.07.01-97 "Гидротехнические сооружения речные" либо заменяющих, а при устройстве бетоно-пленочных облицовок и грунтово-пленочных экранов - требования настоящего раздела.

8.2. В процессе приготовления, транспортирования и укладки бетонной смеси, ухода за бетоном и выдерживанием, арматурных и опалубочных работ следует руководствоваться СНиП 3 03. 01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", раздел 2 либо заменяющих.

8.3 Работы по устройству противофильтрационных облицовок и экранов следует выполнять насухо, после предусмотренной проектом планировки дна и откосов и в сроки, не допускающие ухудшения свойств грунтов основания.

8.4 При устройстве монолитных бетонных, железобетонных, асфальтобетонных облицовок каналов должны использоваться, как правило, механизированные способы подачи и укладки бетонной смеси (бетоноукладочные механизмы и комплексы) или бульдозерная технология, асфальтобетоноукладчики.

8.5 Поверхность основания перед укладкой пленки должна быть спланирована, очищена от камней, комьев пересушенного грунта, снега и уплотнена. Укладка пленки на пересушенный или переувлажненный грунт не допускается.

8.6 Обработку грунтов основания под пленку гербицидами следует производить перед уплотнением (в случае необходимости) и не ранее чем за 10 дней до укладки крепления.

8.7 Укладка пленки в зависимости от размеров сечения канала и площади экрана производится полотнищами, размер которых выбирается из условий производства работ. Полотнища раскладываются без натяжения.

8.8 Сварку полиэтиленовой пленки в полотнища следует выполнять в местах, защищенных от ветра и осадков. Закрытые помещения должны быть оборудованы вентиляцией.

Сварка производится внахлест, ширина которого определяется проектом и не должна быть менее 25 см. Режим сварки надлежит определять опытным путем в зависимости от типа пленки, ее свойств, сроков и условий хранения.

Прочность сварного шва должна быть не менее 80% прочности основного материала. Испытания следует производить в соответствии с действующим государственным стандартом. На каждые 200 м. шва проверяется 1 м. по трем вырезанным из него образцам размером 5х20 см.

8.9 При устройстве экранов на непросадочных грунтах в неблагоприятных для сварки полотнищ погодных условиях допускается устройство стыков (кроме продольных стыков на откосах) в виде скрутки кромок пленки в валик. Перехлест полотнищ должен составлять не менее 40 см.

8.10 Защитный слой из грунта при устройстве грунто - пленочных кранов следует отсыпать непосредственно за укладкой пленки, толщина которого устанавлива-

ется проектом. Из условия механизированной укладки толщина его должна быть не менее 0,3 - 0,5 м.

8.11 Грунты, укладываемые в защитный слой, должны иметь:

– влажность(%): песок от 8 до 12; супесь - от 10 до 16; суглинок - от 12 до 20;

– уплотнение до следующей плотности сухого грунта,(т/м^3): песок от 1,5 до 1,55; супесь - от 1,55 до 1,6; суглинок - от 1,6 до 1,65, если иначе не указано в проекте.

8.12 Перемещение скреперов и автосамосвалов по защитному слою допускается при его толщине не менее 40 см., бульдозеров - 30 см. При этом движение бульдозеров должно происходить по челночной схеме (без разворотов).

8.13 Контроль целостности пленки, уложенной в грунтово-пленочный экран, следует производить методом электропрофилирования. На экранах с толщиной защитного слоя до 50 см. контроль следует выполнять после отсыпки слоя на проектную толщину, а при большей толщине - после отсыпки 30 см.

8.14 При выполнении работ по устройству бетоно-пленочных облицовок для обеспечения сохранности пленки следует применять переносные устройства, траны с гладкой нижней поверхностью; хождение по пленке допускается в обуви, исключающей ее повреждение.

8.15 Укладку железобетонных плит при устройстве бетоно-пленочной облицовки следует производить сначала на дно канала, а затем на откосы.

8.16 Перед монтажом железобетонных плит в местах их стыков следует укладывать на пленку полоски из пергамина или рубероида в один слой шириной не менее 30 см.

8.17 Опускание железобетонной плиты на откос с уложенной пленкой следует производить в положении параллельно откосу, применяя стропы с ветвями разной длины, при этом волочение плит по откосу не допускается

8.18 Величина выступов между смежными железобетонными плитами не должна превышать 1,5 см.

8.19 Укладка арматурных сеток непосредственно на пленку и их волочение по пленке не допускаются. Сетки следует укладывать на бетонные подкладки толщиной, равной проектной толщине защитного слоя бетона.

8.20 Бетонирование откоса надлежит производить в направлении от дна к бровке откоса.

8.21 Высота свободного падения бетонной смеси на карту бетонирования не должна превышать 50 см.

8.22 Строительство монолитных бетонных облицовок и комбинированных бетоно-пленочных облицовок оросительных каналов глубиной до 1,5 м., шириной по дну 0,6 - 0,8 - 1,0 м. бетоноукладчиками следует выполнять в соответствии с "Пособием" к СНиП 3. 07. 03-85 "Технология строительства монолитных бетонных и комбинированных бетоно-пленочных облицовок оросительных каналов вибрационными скользящими формами" (Минводхоз, УкрНИИГиМ, Киев. 1986г.)

8.23 Устройство и заделку швов монолитных и сборных облицовок каналов следует выполнять в соответствии с ВТР-С-5-76 (Минводхоз)"Руководство по герметизации деформационных швов монолитных и сборных облицовок каналов" либо заменяющих.

8.24 При операционном контроле качества выполняемых работ следует проверять на соответствие проекту и нормативных документов:

– плотность грунтов основания под облицовку и экран, отсутствие ям, каверн, посторонних включений, скоплений льда, снега, воды;

– целостность пленки, швов, размеры скруток, толщину и плотность защитного слоя в грунтово-пленочном экране и конструктивные размеры бетоно - пленочной облицовки.

8.25 Местные неровности поверхности монолитной облицовки при проверке двухметровой рейкой должны быть в пределах 10 мм при контрольных измерениях не менее 5 на каждые 50 - 100 м. на разных участках общей длиной не менее 10% от протяженности сдаваемого участка канала.

8.26 Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирования должны соответствовать РСТ Уз 7473-94 либо заменяющих.

Прочность, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость, а также другие показатели, установленные проектом, следует определять согласно требованиям действующих государственных стандартов.

8.27 Контроль водонепроницаемости бетона в монолитных бетонных и железобетонных облицовках необходимо производить в соответствии с РСТ Уз 719-96

- РСТ Уз 724-96 из расчета одна проба на каждые 500 м^3 уплотненного бетона, а также каждый раз при изменении качества исходных материалов.

8.28 При оценке качества противофильтрационных облицовок магистральных и межхозяйственных каналов следует проверять на соответствие проектным данным фактическую утечку воды через дно и откосы.

9. Гидротехнические сооружения и насосные станции

9.1 При строительстве гидротехнических сооружений и насосных станций следует выполнять: требования проекта и настоящего раздела; требования КМК 3. 02. 01-97 при выполнении земляных работ, подготовке оснований и водопонижении; КМК 3. 03. 01-98 и КМК 3. 07. 01-97 - при производстве бетонных работ, при монтаже сборных железобетонных и стальных конструкций; СНиП 3.04.01-87 и КМК 3. 04. 02-97 - при выполнении гидроизоляции и защите строительных конструкций от коррозии .

9.2 Строительно-монтажные работы по сооружениям с расходом до 10м^3/с. должны выполняться, как правило, в соответствии с типовыми проектами и технологическими картами в комплексе со строительством каналов; по сооружениям с расходом более 10м^3/с. и насосным станциям - согласно проектам организации строительства и производства работ.

9.3 Строительство гидротехнических сооружений и насосных станций на трассах каналов следует производить в самостоятельных котлованах параллельно со строительством канала.

9.4 При реконструкции сооружений и каналов должны предусматриваться мероприятия по водоотведению, пропуску и водоподаче согласованных со службами эксплуатации расходов.

9.5 Котлованы водозаборных сооружений и насосных станций, расположенные в зоне подтопления водотоков, на затапливаемых поймах и берегах водохранилищ и озер надлежит ограждать перемычками.

Превышение гребня перемычек над уровнем воды строительного периода необходимо определять согласно требованиям раздела 2 КМК 2. 06. 01 -97 и с учетом режима наполнения и сработки водохранилищ

Ширину гребня перемычек следует назначать в зависимости от габаритов строительных машин, используемых при их возведении и эксплуатации, но не менее 3,5 м.

Крутизну откосов перемычек высотой до 5 м. принимать не более указанной в таблице 11, а при высоте более 5м. - определять расчетно.

При строительстве перемычек следует. также руководствоваться правилами раздела 3 настоящего КМК.

Таблица 11

Грунты	Крутизна откосов	
	верхового	низового
Песок пылеватый, мелкий, средний и крупный	1:2,5	1:2
Песок гравелистый	1:1,75	1:1,5
Супеси, суглинки, глины	1:2	1:1,75
Прочие	Определяются	проектом

9.6 До наступления паводков на ограждающих котлованы перемычках должны быть выполнены противопаводковые мероприятия и подготовлен аварийный запас материалов (грунт, камень, мешки с песком, железобетонные блоки или плиты).

На период паводка должно быть организовано круглосуточное дежурство наблюдателей, определена и подготовлена необходимая строительная техника для выполнения аварийных работ.

9.7 Мероприятия и способ понижения уровня подземных вод (с применением открытого водоотлива, дренажа, иглофильтровых установок, водопонизительных скважин и т.п.) в котлованных сооружений и насосных станций на период строительных работ определяются в зависимости от гидрогеологических условий, размеров и глубины котлованов и должны выполняться в соответствии с ПОС и ППР.

Демонтаж водопонизительных установок и понижение водоотлива следует начинать с нижнего яруса после завершения работ по обратной засыпке котлованов или непосредственно перед их затоплением.

9.8 Уплотнение грунта при обратной засыпке котлованов должно выполняться в соответствии с требованиями проекта, при этом плотность грунта обратной засыпки должна быть не менее 1,65 т/м^3 для крупных и мелкозернистых песков и 1,6 т/м^3 для мелких песков, супесей и суглинков, если иначе не указанно в проекте.

9.9 Монтаж гидромеханического оборудования на насосных станциях, как правило, следует производить с помощью эксплуатационных подъемных механизмов.

9.10 Производственный и операционный контроль качества строительно-монтажных работ при строительстве гидротехнических сооружений и насосных станций должен выполняться, как по отдельным видам работ и конструктивным элементам сооружений, так и по сооружениям в целом , согласно нормам и требованиям соответствующих норм по организации, производству и приемке работ. Мероприятия и способы понижения уровня подземных вод (с применением открытого водоотлива, дренажа, иглофильтровых установок, водопонизительных скважин) в котлованах сооружений и насосных станций должны в зависимости от геологических и гидрогеологических условий, размеров и глубин котлованов определяться и выполняться в соответствии с ПОС и ППР.

10. Планировка орошаемых земель

10.1 Строительная планировка орошаемых земель должна, как правило, производиться в едином комплексе со строительством сооружений оросительной системы вновь орошаемых земель и при реконструкции.

10.2 При выполнении планировочных работ необходимо соблюдать баланс земляных работ (масс), включающих также засыпку резервов, разравнивание отвалов и кавальеров, ликвидацию старых каналов, разравнивание существующих ликвидируемых дамб и другие земляные работы

10.3 Планировку земель следует выполнять в один период строительства или реконструкции оросительной системы.

Планировка площадей с просадочными грунтами и засоленных земель, требующих промывки, должна предусматриваться в два - три этапа согласно требованиям проекта и ведомственным строительным нормам на проведение планировочных работ в этих условиях.

10.4 Технология планировочных работ должна выполняться в соответствии с требованиями проекта и ППР, с учетом обеспечения сохранности плодородного слоя почвы.

На планировочных работах следует, как правило, использовать механизмы с оптико - электронными системами (ОЭ) управления.

10.5 Планировочные работы должны осуществляться скреперами, бульдозерами, а окончательное выравнивание поверхности участка и при рекультивации временно отведенных под строительство площадок и полос - длиннобазовыми планировщиками.

10.6 Бульдозер следует применять при дальности перемещения грунта до 70м. На планировочных работах, при засыпке резервов и каналов, при разравнивании кавальеров; скреперы - при дальности перемещения грунта свыше 70м.

Планировщики должны использоваться при окончательном выравнивании площадей после бульдозерных и скреперных работ и при планировке, когда срезки и насыпи не создают единых массивов, чередуются по площади и не превышают 20 см.

Работа планировщиков на переувлажненных грунтах, налипающих на рабочий орган, не допускается.

10.7 Планировку рисовых чеков следует производить только скреперами с оптико - электронными системами (ОЭС).

10.8 Планировку площадей с легковыдуваемыми грунтами и на территориях с сильными ветрами в сухой период года следует выполнять в осенне-зимний периоды; при реконструкции - в межвегетационный период.

10.9 Качество планировки проверяется пробным поливом или нивелированием по точкам разбивочной проектной сетки квадратов 20х20 м. выборочно на 20% спланированной площади или в объеме по требованию заказчика - землепользователя.

10.10 Отклонения отметок планировки от проектных допускается в пределах ±5 см. при условии, что эти отклонений не создают обратных уклонов, затрудняющих поливы

При планировочных работах механизмами, с оптико - электронными системами (ОЭС) управления, отклонения отметок планировки от проектных допускаются в пределах ±3 см.

10.11 Отклонение толщины насыпаемого плодородного слоя почвы допускается в пределах ±10% проектной.

11. Промывка засоленных земель

11.1 Промывка засоленных земель (капитальная промывка), проводится строительными организациями в процессе подготовки к сельскохозяйственному освоению, а также при комплексной реконструкции орошаемых земель должна выполняться в увязке со строительством коллекторно-дренажной сети, с планировкой земель, с учетом природных особенностей массивов и времени проведения промывок.

11.2 Подготовка земель к капитальной промывке следует после строительства постоянной коллекторно-дренажной сети и капитальной планировки земель, достаточной в объеме и по составу для проведения промывок.

Строительство коллекторно-дренажной сети должно быть завершено за 2-3 месяца до промывок.

11.3 Состав подготовительных работ должен соответствовать проектной технологии промывок.

Промывки проводятся по следующим технологиям:

- затоплением чеков;
- по бороздам;
- по полосам.

11.4 Подготовка земель при промывке затоплением чеков должна включать: глубокое рыхление почв на 0,6 - 1,0 м. Тракторным рыхлителем, вспашку с боронованием (или дискование) на глубину 27 см., выравнивание поверхности длиннобазовым планировщиком за 1 проход, устройство оградительных валиков валкоделателем, устройство временных оросителей, собирателей и дрен.

Уплотнение валиков должно выполняться их замочкой, производимой напуском воды в чеки малыми объемами с выдержкой до полного увлажнения грунта по периметру и всей длине до проектной высоты.

11.5 Положение и размер чеков определяется проектом с учетом уклона поверхности. Разница в слое затопления в пределах чека допускается до 10 см.

11.6 При расположении грунтовых вод до начала промывки на глубине более 2,5 - 3,0 м. От поверхности временный дренаж может не устраиваться.

11,7 Промывка почв по глубоким бороздам производится в зависимости от промывной нормы в один или два этапа.

В два этапа следует выполнять промывку почв при норме 8 - 10 тыс. $м^3$/га., сильнозасоленных и очень сильно засоленных земель.

11.8 Подготовка земель при промывке по бороздам в один (или первый) этап должна включать: двукратное глубокое рыхление почв на глубину 0,7 - 1,2 м., вспашку на глубину 35 см. с оборотом пласта с боронованием (или дискованием), малование почв, нарезку поливных борозд с междурядьями 45 или 60 см.

Подготовка земель под второй этап проведения промывок включает: повторную вспашку почв на глубину 30 - 35 см. по мере их высыхания, планировку поверхности длиннобазовым планировщиком в 2 прохода, нарезку борозд.

11.9 Подготовительные работы под промывку по полосам следует проводить аналогично подготовке под промывку по бороздам, исключая нарезку борозд, но с устройством оградительных валиков.

11.10 Промывки земель, как правило, следует проводить в осенне-зимний период.

При промывках в один этап начало промывок сентябрь - октябрь, завершение - начало декабря.

Второй этап промывок следует начинать с февраля и заканчивать в марте.

11.11 Промывка (подача воды) должна производится тактами (поливами) в соответствии с требованиями проекта в части их количества, интервалов между ними, объема воды.

11.12 При промывке почв по бороздам интервалы между тактами не должны превышать 10 - 15 дней.

Промывка по бороздам в два этапа (осенний и зимний) должна выполняться с перерывами в 1,5 - 2 месяца между этапами.

11.13 При проведении промывок по бороздам на грунтах (почвах) с легким механическим составом допускается повторная нарезка борозд между тактами, что устанавливается при контроле выполнения работ и отражается в журнале проведения промывок.

11.14 После завершения промывок и подсыхания почв должны производиться ликвидационные работы и завершающие работы под сдачу земель в сельхозосвоение: разравнивание оградительных валиков и подушек временных оросителей, засыпка временных арен и собирателей, вспашка и выравнивание поверхности поливных участков длиннобазовым планировщиком за 2 прохода.

11.15 Контроль за ходом работ по промывке земель должен производиться с начала подготовки земель к промывке и до ее завершения.

11.16 При операционном контроле подготовительных и строительных работ следует проверять на соответствие проекту: планировочные работы, глубокое рыхление, вспашку, устройство временной оросительной сети и дрен, оградительных валиков и водомерных сооружений.

11.17 Контроль за качеством промывок засоленных земель должен включать:

- учет количества подаваемой промывной воды и объемов сбросов;
- наблюдения за режимом уровня грунтовых вод;
- производство контрольной солевой съемки.

11.18 Промывка считается законченной только после опускания уровня грунтовых вод ниже промываемого расчетного слоя почв.

11.19 Контрольная солевая съемка должна проводиться с отбором образцов через 25 см., на глубину 1 м., для лабораторных анализов водной вытяжки.

12. Культуртехнические работы

12.1 В зависимости от природных особенностей вновь осваиваемых земель и с учетом современного состояния при реконструкции существующих оросительных систем выполняются следующие виды культуртехнических работ: расчистка площадей от древесно-кустарниковой растительности и пней, очистка почв от камней, удаление кочек, сведение камыша.

12.2 Культуртехнические работы должны выполняться в соответствии с проектными решениями, в увязке с последующими агротехническими мероприятиями и с учетом настоящих требований.

12.3 Работы по выполнению культуртехнических работ должны производиться машинами специального назначения - кусторезами, корчевателями - собирателями, плантажными плугами, тяжелыми дисковыми боронами и другими машинами.

12.4 При проведении камнеуборочных работ должны быть удалены поверхностные и полускрытые, а затем скрытые в верхнем (до 40 см) слое почвы камни размером более 10 см.

12.5 Камнеуборочные работы необходимо начинать с удаления камней, расположенных ближе к месту складирования.

12.6 Удаление камней размером более 70 см. следует производить после их предварительного дробления на месте взрывным способом или с помощью гидромолотов и электрогидравлических установок.

12.7 Транспортные средства для вывоза камней принимаются в зависимости от дальности возки. Вывоз на самосвальных лыжах и пенах следует производить при дальности транспортирования не более 0,5 км.

12.8 Складирование камней следует производить в отведенные места, установленные проектом, если не указано - в понижения, в засыпку оврагов, промоин.

Не допускается складирование камней, как и древесно-кустарниковой растительности в зоне полос отчуждений линий электропередач и связи, железных и автомобильных дорог, приканальных полос при последующем их использовании

12.9 Удаление древесно-кустарниковой растительности должно осуществляться раздельным способом: сначала корчеванием с перемещением древесной массы на расстояние до 5 - 10 м., затем перетряхивание и сгребание в валы и кучи.

12.10 Перетряхивание и сгребание следует производить после их подсушки до степени, обеспечивающей отделение грунта от древесины.

12.11 Сжигание древесной массы или вывоз в отведенные места для использования местным населением должно решаться заказчиком-землепользователем и подрядчиком.

12.12 Срезку кочек следует производить бульдозером с последующим дискованием тяжелыми дисковыми боронами после вспашки плантажным плугом.

12.13 На площадях покрытых камышом уборка его должна охватывать весь комплекс технологических работ с учетом необходимых агротехнических мероприятий:

- укос надземной массы и вывоз ее;
- плантажная вспашка на глубину до 50 см. с оборотом пласта;
- дискование поверхности тяжелыми дисковыми боронами с принимаемой кратностью в зависимости от степени густоты стояния камыша;
- вычесывание корневищ с обязательной уборкой их с осваиваемых территорий и сжигание.

12.14 При первичной обработке почв должны быть выполнены следующие требования: сохранение плодородного слоя почвы, достаточный оборот и крошение

пласта, глубокая и полная разделка дернины, травянистой растительности и мелких древесных остатков.

12.15 Пахотные земли должны быть продискованы и выровнены, разделку пласта следует производить после первичной вспашки и подсыхания почвы

12.16 Отклонения показателей культуртехнических работ от проектных не должны превышать величин приведенных в таблице 12.

12.17 Первичную вспашку следует проверять в одной точке на 10 га. пахоты.

При определении камней и древесных остатков число участков необходимо принимать: 3 - на площади до 100 га.; 5 - от 100 до 200га.; 6 - свыше 200га.

Таблица 12

Показатели	Допустимые отклонения
Остатки камней размером от 5 до 15 см. на участке 10х10.	Не более 5 шт
Остатки древесины длиной от 20 до 30 см. и диаметром от 4 до 5 см. на участке 5х5.	Не более 8 шт.
Глубина первичной вспашки.	±6 см.
Полный оборот пласта при первичной вспашке.	-35°
Наличие кустов дерна и грунта размером от 7 до 15 см. после дискования на участке 5х5.	Не более 5 шт.
Неровности поверхности.	±7 см.

13. Охрана природной среды

13.1 При строительстве и реконструкции оросительных систем и сооружений необходимо предусматривать и строго выполнять мероприятия, обеспечивающие охрану окр, кающей природной среды.

13.2 Мероприятия по охране природы должны устанавливаться в соответствии с действующим государственным законодательством, стандартами и документами директивных органов, регламентирующих рациональное использование и охрану природных ресурсов, и должны быть предусмотрены в проектно-сметной документации.

13.3 Охрану окружающей природной среды в процессе строительства следует выполнять в соответствии с требованиями проекта, строительных норм и правил по организации строительного производства и настоящего раздела.

13.4 Производство строительно-монтажных работ в пределах охранных, заповедных и санитарных зон и территорий следует осуществлять в порядке, установленном специальными правилами и положениями о них.

13.5 В случае выявления при производстве земляных работ археологических и палеонтологических объектов следует приостановить работы и поставить в известность местные органы управления.

13.6 Плодородный слой почв при планировке земель, в основании насыпей и на площади, занимаемой различными выемками, до начала основных земляных работ должен быть снят в размерах, установленных ПОС, и перемещен в отвалы для последующего использования его при рекультивации или повышения плодородия малопродуктивных земель.

Допускается не снимать плодородный слой:

– при толщине плодородного слоя менее 10 см.;

– на заболоченных и обводненных участках;

– при разработке траншей шириной по верху 1 м. и менее.

– на почвах с низким плодородием в соответствии с ГОСТ 17. 5. 3. 05-84, ГОСТ 17.4. 3. 02-85, ГОСТ 17. 5 3. 06-85 .

Запрещается использовать плодородный слой почв для устройства перемычек, подсыпок и других постоянных и временных земляных сооружений.

13.7 На территории строящихся объектов не допускается не предусмотренное проектом,сведение древесно-кустарниковой растительности.

13.8 Временные автомобильные дороги и другие подъездные пути должны устраиваться с учетом требований по предотвращению повреждений сельскохозяйственных угодий

13.9 Площадки для временного складирования материалов и конструкций, ремонта техники, размещения пунктов водо- и энергоснабжения, приготовления бетона и под инвентарные здания должны быть спланированы и оконтурены водосборными канавками с устройством емкостей для загрязненных сточных вод и последующей их очистки. После окончания работ площадки следует очистить и выполнить рекультивацию их территорий

13.10 В процессе строительства водохранилищ и речных гидротехнических сооружений должны выполняться мероприятия, исключающие загрязнение пойменных и прилегающих береговых зон строительными отходами, мусором и хозяйственно-бытовыми сточными водами со строительных площадок.

13.11 Все виды подводных земляных работ, сброс осветленных вод при намыве, а также земляные работы в затопляемых поймах и в водоемах, имеющих рыбохо-

зяйственное значение, должны осуществляться по проектам, согласованным соответствующим министерством, ведомством.

13.12 Карьеры грунтовых материалов для отсыпки земляных сооружений следует, как правило, размещать в зоне затопления.

13.13 Высоту отвалов грунта (кавальеров) из выемок следует устанавливать проектом производства работ, не допуская возможности возникновения ветровой эррозии почв.

13.14 После окончания работ на всей площади оросительной системы, строительства и реконструкции сооружений необходимо убрать строительный мусор, отходы искусственных защитно-фильтрующих материалов, стекловолокна, нефтепродуктов и других токсичных веществ. Складирование их должно производится в специально отведенные места по согласованию с землепользователем и службами местных органов управления.

Рекультивация карьеров и резервов должна производиться непосредственно в процессе строительства объектов и проведения планировочных работ на оросительной системе в соответствии с требованиями проекта.

Содержание

1. Общие положения 1
2. Каналы 3
3. Оградительные дамбы 11
4. Лотковая оросительная сеть 13
5. Трубчатая оросительная сеть 16
6. Закрытый горизонтальный дренаж 18
7. Вертикальный дренаж 22
8. Противофильтрационные облицовки и экраны 25
9. Гидротехнические сооружения и насосные станции 29
10. Планировка орошаемых земель 31
11. Промывка засоленных земель 33
12. Культуртехнические работы 35
13. Охрана природной среды 37

Отзывы и предложения просим направлять в Госкомархитектстрой Республики Узбекистан (700011, г. Ташкент, ул. Абая, 6)

Подготовлено к изданию ИВЦ "АКАТМ"