
**Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации**

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО

(проект, 2-я редакция)

**Мелиоративные системы и сооружения
ЭКСПЛУАТАЦИЯ
Производство работ по очистке каналов
в земляном русле**

Настоящий проект стандарта организации
не подлежит применению
до его утверждения

Москва 20__

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организаций – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Основные положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации».

2 ВНЕСЕН Департаментом мелиорации Минсельхоза России.

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Минсельхоза России от _____ 20__ г. № _____.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Информация об изменениях к настоящему стандарту организации публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты» и в официальном периодическом печатном издании федерального органа исполнительной власти, утвердившего данный стандарт организации, а текст изменений и поправок – в этом печатном издании и ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта организации соответствующее уведомление будет опубликовано в указанных печатных изданиях. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и федерального органа исполнительной власти, утвердившего данный стандарт организации, в сети Интернет.

© Минсельхоз России, 20__

© ФГБНУ «РосНИИПМ», 20__

Настоящий стандарт организации не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Министерства сельского хозяйства РФ и ФГБНУ «РосНИИПМ».

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Общие положения	2
5 Удаление сорной растительности с откосов и берм каналов	3
5.1 Технологический процесс	3
5.2 Подбор техники	5
5.3 Организация работ	6
5.4 Требования к качеству результата работ	7
5.5 Техника безопасности при производстве работ	7
6 Очистка русел каналов от наносов	7
6.1 Технологический процесс	7
6.2 Подбор техники	9
6.3 Организация работ	9
6.4 Требования к качеству результата работ	10
6.5 Техника безопасности при производстве работ	12
Приложение А Технические характеристики отечественных агрегатов, применяемых для очистки каналов от сорной растительности	13
Приложение Б Примеры технологических карт на окашивание откосов каналов мелиоративными косилками и каналоочистителями с окашивающими рабочими органами	17
Приложение В Технические характеристики отечественных агрегатов для очистки русел каналов от наносов	26
Приложение Г Примеры технологических карт на очистку русел каналов от наносов	28
Библиография	57
Библиографические данные	58

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Мелиоративные системы и сооружения Эксплуатация Производство работ по очистке каналов в земляном русле

Reclamation systems and constructions Operation Cleaning of earth canals

Дата введения 20__ - __ - __

1 Область применения

Положения настоящего стандарта организации предназначены для использования при организации и проведении работ по очистке механическим способом каналов в земляном русле глубиной до трех метров при производстве ухода и текущего ремонта мелиоративных систем.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте организации использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.0.230-2007 ССБТ Системы управления охраной труда. Общие требования;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Примечание – При пользовании настоящим стандартом организации целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом организации следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте организации применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **канал**: Искусственный открытый водовод в земляной выемке или насыпи.

3.2 **технологический процесс**: Совокупность технологических операций, выполняемых для получения строительной продукции в заданном объеме, установленном качества и в определенные сроки [1].

3.3 **технологическая операция**: Совокупность технологических проходов и приемов, обеспечивающих получение строительной продукции [1].

3.4 **технологическая карта**: Организационно-технологический документ, разрабатываемый для выполнения технологического процесса и определяющий состав операций и средств механизации, требования к качеству, трудоемкость, ресурсы и мероприятия по безопасности [1].

4 Общие положения

4.1 Работы по очистке каналов в земляном русле проводятся в составе работ по уходу и текущему ремонту мелиоративных систем в соответствии с требованиями МДС 13-14.2000 [2].

4.2 Работы по очистке открытых каналов в земляном русле включают следующие операции:

- удаление сорной растительности с откосов и берм каналов,
- удаление наносов с откосов и дна каналов.

4.3 Удаление сорной растительности с откосов и берм каналов механическим способом производится путем срезания древесно-кустарниковой и травянистой растительности, удаления оставшихся пней, уборки с очищаемой территории срезанной растительности и ее утилизации.

4.4 При производстве ухода и текущего ремонта мелиоративных систем производится очистка берм и русел каналов от древесно-кустарниковой растительности, представленной кустарником и мелколесьем. В случае зарастания откосов и берм каналов древесно-кустарниковой растительностью, представленной мелким, средним и крупным лесом, необходимо проводить капитальный ремонт с целью его удаления и восстановления проектных отметок русла канала.

4.5 Удаление наносов со дна и откосов каналов механическим способом производится путем экскавации наносов из русла канала на приканальную полосу с последующим разравниванием вынутаго грунта или погрузкой в транспортные средства с последующим вывозом для утилизации.

5 Удаление сорной растительности с откосов и берм каналов

5.1 Технологический процесс

5.1.1 Технологический процесс удаления сорной растительности с откосов и берм каналов в земляном русле включает в себя технологические операции, представленные в таблице 1. При производстве работ по очистке каналов в земляном русле от сорной растительности состав технологических операций зависит от местных условий и используемой техники. В конкретных условиях некоторые технологические операции, указанные в таблице 1, могут исключаться из технологического процесса. Например:

- при регулярном производстве работ по скашиванию травянистой растительности на бермах и откосах каналов (от двух до четырех раз за вегетационный период) необходимость в специализированной срезке древесно-кустарниковой растительности, удалении ее из русла и утилизации отпадает, так как древесно-кустарниковая растительность не успевает развиваться до размеров, недоступных для скашивания мелиоративными косилками;
- в случае сплошного зарастания берм и откосов древесно-кустарниковой растительностью и последующего ее удаления травянистой растительности не остается и ее скашивание не производится.

Таблица 1 – Технологический процесс удаления сорной растительности с откосов и берм каналов в земляном русле

Технологические операции	Способы и средства выполнения
1	2
Удаление с берм каналов посторонних предметов (камни, металлолом и др.)	тракторные манипуляторы, экскаваторы, бульдозеры погрузчики-грейферы и ручную
Выявление и обозначение вешками малоаметных сооружений и непреодолимых препятствий на откосах и бермах каналов	ручную
Срезка древесно-кустарниковой растительности на берме каналов	кусторезы, бульдозеры, ручную
Сбор срезанного на берме кустарника и мелкоколосья в кучи	бульдозеры, корчеватели-собиратели, тракторные грабли, погрузчики-грейферы
Удаление из русел каналов посторонних предметов (камни, металлолом и др.)	тракторные манипуляторы, экскаваторы, погрузчики-грейферы и ручную
Срезка древесно-кустарниковой растительности на откосе каналов	кусторезы, ручную
Извлечение срезанной растительности из русла канала с последующим перемещением ее в сформированные кучи	погрузчики-грейферы, тракторные грабли, бульдозеры, корчеватели-собиратели, подборочно-транспортные машины
Раскорчевка (угнетение) пней на берме и в русле каналов	корчеватели-собиратели, одноковшовые экскаваторы со спец. ковшами

Продолжение таблицы 1

1	2
Окучивание и перетряхивание собранной в кучи древесно-земляной массы	корчеватели-собиратели, погрузчики-грейферы
Переработка древесно-кустарниковой растительности (заготовка дров, измельчение в технологическую щепу и др.)	вручную, рубильные машины
Погрузка продуктов переработки древесно-кустарниковой растительности и древесных остатков в транспортные средства	погрузчики, погрузчики-грейферы
Вывоз продуктов переработки древесно-кустарниковой растительности и древесных остатков потребителям или в места складирования	прицепы тракторные, автотранспорт
Разравнивание куч грунта, планировка берм	бульдозеры и грейдеры
Окашивание берм	фронтальные косилки, а при наличии дорог любые мелиоративные или сельскохозяйственные косилки
Окашивание откосов	мелиоративные косилки и каналочистители с окашивающими рабочими органами
Окашивание недоступных для косилок мест	вручную
Уборка скошенной растительности из русла на берму	подборщики, вручную
Сгребание скошенной растительности в валки на берме	грабли полунавесные
Погрузка скошенной растительности в транспортные средства	погрузчики
Транспортирование скошенной растительности потребителю или к месту хранения	прицепы тракторные, автотранспорт

5.1.2 Перед удалением сорной растительности с откосов и из русел каналов в земляном русле производится подготовка очищаемого участка и трассы перемещения агрегатов. Для этого в зоне работы агрегатов и на откосах каналов удаляют посторонние предметы (камни, металлолом и пр.). Сооружения, непреодолимые препятствия, опасные места на трассе и в русле каналов, если они мало заметны, обозначают вешками, чтобы не повредить эти сооружения и не поломать рабочие органы агрегатов.

5.1.3 При наличии на берме и откосах древесно-кустарниковой растительности с диаметром стволов более 20 мм необходимо провести срезку надземной части растений, корчевку пней и корней, окучивание и перетряхивание срезанной и выкорчеванной древесно-земляной массы, переработку собранной в кучи древесно-кустарниковой растительности (заготовка дров, измельчение в технологическую щепу и др.), погрузку продуктов переработки древесно-кустарниковой растительности и древесных остатков в транспортные средства и ее вывоз потребителям или в места складирования.

5.1.4 После удаления древесно-кустарниковой растительности производится разравнивание куч грунта, оставшихся после перетряхивания древесно-земляной массы, и планировка берм.

5.1.5 После окашивания берм и откосов каналов производится уборка скошенной травянистой растительности из русла на берму, сгребание скошенной растительности в валки на берме, погрузка скошенной растительности в транспортные средства и ее транспортировка потребителям или к местам хранения.

5.2 Подбор техники

5.2.1 Срезка надземной части древесно-кустарниковой растительности, представленной кустарником и мелколесьем и произрастающей на берме каналов, производится с использованием кусторезов с активным рабочим органом (дисковые пилы, пильные цепи, механизмы косилочного типа, фрезы и пр.) и машин с пассивным рабочим органом (одно- и двухотвальные ножевые кусторезы, бульдозеры, ножевые катки).

5.2.2 Для срезки древесно-кустарниковой растительности на откосах и бровках каналов применяются навесные кусторезы с активным рабочим органом на базе одноковшового экскаватора или универсальные телескопические кусторезы с активным рабочим органом, которые в силу своих конструктивных особенностей могут производить срезание кустарника и мелколесья на откосах.

5.2.3 Раскорчевка пней на берме и в русле каналов заключается в механическом удалении пней вместе с корневой системой путем использования специализированных корчевальных машин и оборудования. При этом на берме используют корчеватели, корчеватели-собиратели, корчеватели-погрузчики, корчевальные бороны, роторные корчеватели, одноковшовые экскаваторы с обычными или ремонтными ковшами. Для удаления пней с откосов каналов используются одноковшовые экскаваторы и корчеватели, конструкция которых позволяет производить раскорчевку пней на откосах.

5.2.4 Извлечение срезанной растительности из русла канала на берму а также погрузка продуктов переработки древесно-кустарниковой растительности и древесных остатков в транспортные средства производится погрузчиками-грейферами, специальными захватами на базе одноковшовых экскаваторов и подборщиками и подборочно-транспортными машинами.

5.2.5 Окучивание и перетряхивание срезанной и выкорчеванной древесно-земляной массы производится корчевателями-собирателями, погрузчиками-грейферами и др.

5.2.6 Скашивание травянистой растительности на бермах производится фронтальными косилками, а если позволяют местные условия (наличие дороги вдоль бермы) – мелиоративными косилками либо каналоочистителями с окашивающими рабочими органами.

5.2.7 Скашивание травянистой растительности на откосах каналов производится мелиоративными косилками на тракторах различных типоразмеров либо каналоочистителями с окашивающими рабочими органами. Режущие аппараты косилок могут быть возвратно-поступательного действия и ротационные с осью вращения в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

5.2.8 Подбор типа механизма для производства работ производится путем сопоставления параметров канала и удаляемой растительности с параметрами машины. Технические характеристики отечественных агрегатов, применяемых для очистки каналов от сорной растительности, приведены в приложении А.

5.3 Организация работ

5.3.1 Срезание древесно-кустарниковой растительности необходимо производить один раз в год в зимне-весенний период, когда отсутствует листва на деревьях и каналы не заполнены водой. Использование кусторезов с пассивным рабочим органом эффективно в зимнее время года, когда почва промерзает на глубину 10-15 см и более.

5.3.2 Скашивание сорной травянистой растительности производится от двух до четырех раз в течение поливного периода в зависимости от интенсивности зарастания откосов и берм каналов.

5.3.3 Расчистку трассы и откосов канала от посторонних предметов заканчивают не ранее чем за два дня до начала работ по очистке, чтобы избежать вторичного засорения.

5.3.4 Очистка берм и откосов каналов от сорной растительности осуществляется в соответствии со схемой движения машин по участку, которая составляется в зависимости от расположения открытой сети, наличия переездов через каналы, занятости мелиорируемых угодий посевами и т. д. Схема движения машин составляется таким образом, чтобы сумма холостых переездов была минимальной.

5.3.5 Технологические операции по удалению древесно-кустарниковой растительности наиболее эффективно осуществлять поточным методом. Между проведением этих операций необходимо выдерживать технологическую паузу 1-3 дня с целью подсыхания срезанной растительности.

5.3.6 Максимальный разрыв между операциями срезки и сбора древесно-кустарниковой растительности в кучи не должен превышать 3-5 дней, так как вновь появляющаяся поросль переплетается со срезанной древесно-кустарниковой массой и значительно осложняет в последующем процесс очистки берм и откосов каналов.

5.3.7 После сбора древесно-кустарниковой растительности в кучи и валы и перед переработкой на щепу выдерживается технологическая пауза, что способствует подсыханию древесины и улучшению качества щепы. Продолжительность технологической паузы может длиться от одной недели до двух месяцев в зависимости от климатических условий и времени года.

5.3.8 Скашивание сорной травянистой растительности с откосов канала производят за один, два, три и более проходов агрегата в зависимости от соотношения ширины откоса канала и ширины захвата режущего аппарата. Если режущий аппарат агрегата воздействует на всю ширину откоса, то окашивание производится за один проход.

5.3.9 При наличии достаточного количества косилок рационально вести работу отрядом, состоящим из нескольких косилок, следующих друг за другом.

При этом первая косилка окашивает берму, вторая – верхнюю часть откоса, третья – нижнюю часть откоса и т. д.

5.3.10 После скашивания травяную массу убирают с откосов и берм и используют для нужд хозяйств-землепользователей.

5.3.11 Основные механизированные технологические операции технологического процесса очистки каналов в земляном русле от сорной растительности выполняются в соответствии с технологическими картами, утвержденными руководителем (главным инженером) организации, производящей работы. Примеры технологических карт [3] на окашивание откосов каналов отечественными мелиоративными косилками и каналочистителями с окашивающим рабочим органом приведены в приложении Б.

5.4 Требования к качеству результата работ

5.4.1 Высота среза сорной растительности на хорошо спланированных откосах каналов не должна превышать 80 мм, на плохо спланированных откосах и при наличии древесно-кустарниковой поросли – 120 мм.

5.4.2 Полнота срезки кустарника, мелколесья и травянистой растительности должна быть не менее 95 %.

5.4.3 Не разрешается оставлять травяную и древесную массу в каналах и на приканальной территории.

5.5 Техника безопасности при производстве работ

5.5.1 Работы по очистке каналов от сорной растительности должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.230-2007, СНиП 12-04-2002 и Правил по охране труда при производстве мелиоративных работ [4].

5.5.2 Посторонним лицам запрещается находиться во время работы агрегатов, применяемых для очистки каналов от сорной растительности, в зоне радиусом от 10 до 50 м в зависимости от типа рабочего органа.

5.5.3 Расстояние между ведущими колесами (гусеницей) трактора и бровкой канала должно соответствовать условиям безопасности в зависимости от устойчивости откосов канала.

5.5.4 Ремонт, регулировку и смазку агрегатов можно производить только при выключенном вале отбора мощности трактора и заглушённом двигателе.

5.5.5 При переездах рабочий орган следует фиксировать в транспортном положении.

6 Очистка русел каналов от наносов

6.1 Технологический процесс

6.1.1 Очистка откосов и дна каналов в земляном русле от наносов производится в соответствии с технологическим процессом, приведенным в таблице 2. При производстве работ по очистке каналов в земляном русле от наносов со-

СТО (проект, 2-я редакция)

став технологических операций зависит от местных условий и используемой техники. В конкретных условиях некоторые технологические операции, указанные в таблице 2 (удаление сорной растительности с берм и из русел каналов, расчистка и разравнивание берм, разравнивание вынутаго грунта), могут исключаться из технологического процесса. Например, при использовании каналоочистителей с активным роторным рабочим органом (МР-14, МР-16) в большинстве случаев отпадает необходимость разравнивания вынутаго грунта.

Таблица 2 – Технологический процесс очистки каналов в земляном русле от наносов

Технологические операции	Способы и средства выполнения
Удаление сорной растительности с берм и откосов каналов	в соответствии с технологическим процессом, приведенным в таблице 1
Удаление из русел каналов и с берм посторонних предметов (камни, металлолом и др.)	тракторные манипуляторы, экскаваторы, бульдозеры и вручную
Выявление и обозначение вешками малозаметных сооружений и непреодолимых препятствий на откосах и бермах каналов	вручную
Разравнивание кавальеров и куч грунта, планировка берм	бульдозеры и грейдеры
Очистка каналов от наносов	каналоочистители, экскаваторы драглайн и обратная лопата с мелиоративными ковшами
Разравнивание вынутаго грунта по берме или погрузка в транспортные средства с последующим вывозом для утилизации	бульдозеры и грейдеры

6.1.2 Перед производством земляных работ при наличии на очищаемом участке канала древесно-кустарниковой и травянистой растительности необходимо выполнить технологические операции по удалению сорной растительности с берм и откосов каналов.

6.1.3 Если технологические операции по удалению сорной растительности с берм и откосов каналов не производились непосредственно перед производством очистки русла канала от наносов, то производится подготовка очищаемого участка канала и трассы перемещения агрегата. Подготовительные технологические операции включают в себя удаление из русел каналов и с берм посторонних предметов, выявление и обозначение вешками малозаметных сооружений и непреодолимых препятствий на откосах и бермах каналов, разравнивание кавальеров и куч грунта и планировку берм.

6.1.4 После извлечения наносов из русла канала производится выгрузка их на берму с последующим разравниванием вынутаго грунта или погрузка в транспортные средства с последующим вывозом для утилизации.

6.2 Подбор техники

6.2.1 Очистка каналов от наносов характеризуется следующими особенностями: растянутость фронта работ при сравнительно малом их удельном объеме (0,1-0,5 м³/м), небольшая толщина слоя наносов, удаляемого из канала, сложный профиль поперечного сечения каналов, большая разбросанность объектов и отсутствие хороших дорог и прочее. Поэтому применение общестроительных машин для очистки каналов от наносов и сорной растительности приводит как к значительному уменьшению уровня производительности, так и к значительному изменению геометрических параметров каналов в земляном русле. В связи с этим для очистки каналов наносов рекомендуется использовать специализированные и высокопроизводительные фрезерно-роторные, скребковые, многоковшовые каналоочистители и одноковшовые экскаваторы драглайн и обратная лопата со сменным мелиоративным каналоочистительным оборудованием [5].

6.2.2 Фрезерно-роторные, скребковые и многоковшовые каналоочистители целесообразно применять в торфяных и легких минеральных грунтах I и II группы. Агрегаты данного типа не могут работать в каменистых, сухих грунтах, в грунтах с древесными включениями.

6.2.3 Одноковшовые экскаваторы со специальными мелиоративными ковшами применяются для очистки открытых каналов от наносов с различными каменистыми, древесными и другими включениями независимо от видов грунтов, составляющих эти наносы.

6.2.4 При применении одноковшовых экскаваторов со специальными уширенными мелиоративными ковшами в большинстве случаев возможно одновременно выполнять операции по удалению наилка, водной растительности и пней, оставшихся после срезания древесно-кустарниковой растительности.

6.2.5 Подбор механизмов для очистки каналов осуществляется путем сопоставления параметров канала (глубина, ширина по дну, заложение откосов, ширина бермы, ширина канала по верху) с параметрами машины (глубина копания, радиус копания, высота выгрузки, радиус выгрузки, ширина и длина рабочего органа, ширина ходовой части). Технические характеристики отечественных агрегатов для очистки русел каналов от наносов приведены в приложении В.

6.3 Организация работ

6.3.1 Очистка каналов от наносов производится в межполивной период, когда каналы опорожняются, один раз в год или реже в зависимости от интенсивности отложения наносов.

6.3.2 Расчистку трассы и откосов от посторонних предметов заканчивают не ранее чем за два дня до начала очистки русел каналов от наносов, чтобы избежать вторичного засорения.

6.3.3 Перемещение агрегата при очистке русел каналов от наносов осуществляется в соответствии со схемой движения машин по участку, которая со-

ставляется в зависимости от расположения открытой сети, наличия переездов через каналы, занятости мелиорируемых угодий посевами и т. д. Схема движения машин составляется таким образом, чтобы сумма холостых переездов была минимальной. При этом для снижения уровня и недопущения подпора воды в канале работы по очистке должны выполняться при передвижении агрегата против течения воды.

6.3.4 Технологические схемы поведения работ по удалению наносов на каналах в земляном русле глубиной до трех метров зависят от типа применяемого агрегата и представлены на рисунке 1.

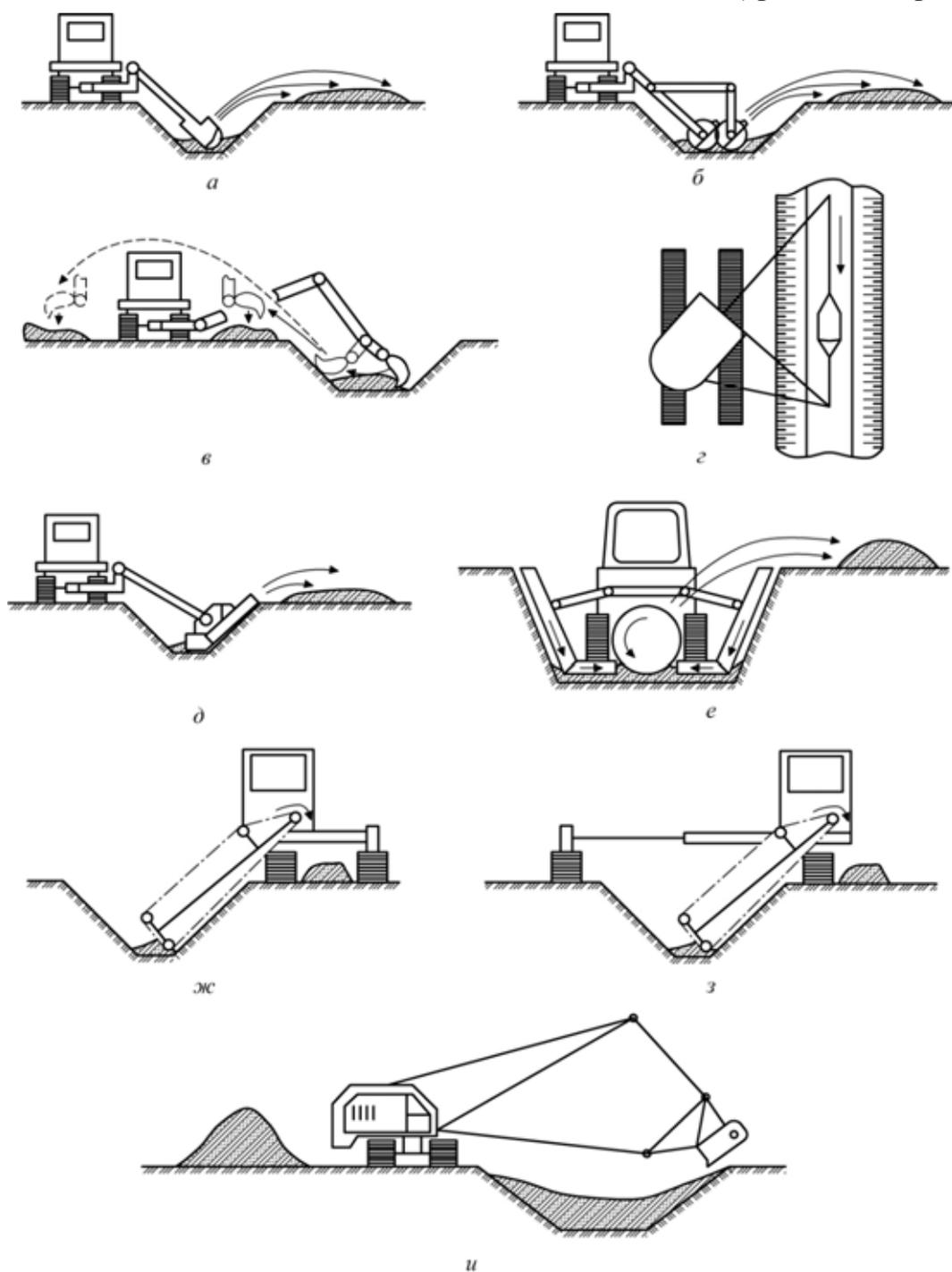
6.3.5 При очистке каналов наносы удаляют рабочим органом экскаватора или каналоочистителя при их перемещении вдоль канала. Вариант рабочих перемещений базовых машин выбирают в зависимости от толщины слоя наносов, ширины и глубины канала, приканальной обстановки и параметров рабочих органов. С однопроходным рабочим перемещением базовой машины канал очищают тогда, когда с одной ее позиции рабочий орган способен воздействовать на слой наносов по всему его поперечному сечению. Когда с одной позиции базовой машины ее рабочий орган способен воздействовать только на часть поперечного сечения слоя наносов в канале, его чистят в два и более проходов базовой машины.

6.3.6 Технологическая операция очистки русел каналов от наносов включает в себя следующие работы: подведение на транспортных скоростях базовой машины к каналу и установка ее в рабочее положение, установка в рабочее положение рабочего органа и введение его в забой (в соприкосновение со слоем наносов), начало рабочего перемещения базовой машины вдоль канала, выемка наносов по заданному профилю с одновременным транспортом их из забоя и укладкой в кавальеры на берму канала, разравнивание кавальеров.

6.3.7 Основные механизированные технологические операции технологического процесса очистки русел каналов в земляном русле от наносов выполняются в соответствии с технологическими картами, утвержденными руководителем (главным инженером) организации, производящей работы. Примеры технологических карт [3] на очистку русел каналов отечественными одноковшовыми экскаваторами с мелиоративными ковшами и каналоочистителями приведены в приложении Г.

6.4 Требования к качеству результата работ

6.4.1 Продольные и поперечные профили каналов после производства очистки должны соответствовать проектным. Дно каналов после очистки должно быть равномерным по ширине, прямолинейным, с плавным радиусом закругления на поворотах. Выемка должна симметрично вписываться в поперечный профиль канала и сопрягаться с существующими откосами. Не допускаются существенные недоборы грунта наносов, ступенчатость выемок, образование выпуклой или вогнутой формы поверхности откоса.



a – каналочиститель с роторным рабочим органом; *б* – каналочиститель с двухроторным рабочим органом; *в* – экскаватор с поворотным ковшом обратная лопата; *г* – экскаватор с оборудованием боковой драглайн; *д* – каналочиститель с шнеко-роторным рабочим органом; *е* – внутриканальный каналочиститель на базе узкогабаритного трактора с зачистными отвалами и роторным рабочим органом; *ж*, *з* – экскаватор или каналочиститель с многоковшовым или скребковым рабочим органом; *и* – экскаватор с оборудованием драглайн

Рисунок 1 – Технологические схемы проведения работ по очистке русел каналов от наносов

СТО (проект, 2-я редакция)

6.4.2 Уменьшение глубины канала после проведения очистки не допускается. Отклонения по глубине в сторону ее увеличения не должны превышать 0,1 м. Отклонения по ширине дна канала допускаются в пределах $\pm 0,1$ м. Коэффициент заложения откосов каналов не должен быть увеличен более чем на 15 %, уменьшен – 5 %.

6.4.3 Степень очистки русел каналов контролируют нивелировкой в процессе работы.

6.5 Техника безопасности при производстве работ

6.5.1 Работы по очистке каналов от наносов должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.230-2007, СНиП 12-04-2002 и Правил по охране труда при производстве мелиоративных работ [4].

6.5.2 Посторонним лицам запрещается находиться в зоне радиусом от 5 до 50 м в зависимости от типа рабочего органа экскаватора.

6.5.3 Передвижение агрегата через мосты и трубчатые переезды разрешается только после проверки их исправности и допустимой нагрузки.

6.5.4 Расстояние между ведущими колесами (гусеницей) трактора и бровкой канала должно соответствовать условиям безопасности в зависимости от устойчивости откосов канала.

Приложение А (рекомендуемое)

Технические характеристики отечественных агрегатов, применяемых для очистки каналов от сорной растительности

Таблица А. 1 – Технические характеристики кусторезов с активными рабочими органами

Показатели	Кусторезы фрезерные			
	СКБ «Торфмаш»	КФМ-2,8	МТП-43	МТП-13
Тип машины	Навесная к трактору Т-130 БГ1	Навесная к трактору ДТ-75Б	Самоходная на базе гидравлического экскаватора МТП-71А	
Наибольший диаметр срезаемых стволов, см	10	10	до 25	до 25
Ширина захвата рабочего органа, м	2,6	2,8	16,0	13,0
Частота вращения фрезы, с ⁻¹	66,0	53,3	13,8	13,8
Производительность при срезке стволов, га/ч: диаметром до 10 см диаметром до 25 см	до 0,4	до 0,4	0,09-0,12 0,07-0,09	0,09-0,12 0,06-0,08
Масса рабочего оборудования, т	4,1	0,7	5,86	6,9

Таблица А. 2 – Технические характеристики подборочно-транспортных машин

Показатели	Марка машины		
	ПЛО-1А	ЛП-23	ЛТ-165
Базовый трактор	ТДТ-55А	ТБ-1	ТБ-1
Мощность двигателя, кВт	55,2	55,2	55,2
Вместимость кузова, м ³	10,0	12,5	22,75
Вылет захвата, м максимальный	4,7	5,0	5,75
минимальный	1,35	1,4	1,4
Грузоподъемность на максимальном вылете, кН	9,8	12,8	8,0
Угол поворота стрелы, °	280	173	173
Величина раскрытия грейферного захвата, м	1,3	2,0	-
Грузоподъемность машины, кН	40	50	50
Масса, т	10,8	11,0	12,85

Таблица А.4 – Технические характеристики окашивающих рабочих органов универсальных каналоочистителей

Показатели	Каналоочистители					
	КМ-82		МР-14, МР-22	МР-19	МР-21	МР-20
Тип режущего аппарата	Двухроторно- дисковый	Ротационно- бильный	Четырехроторно-дисковый		Сигментно- пальцевый	Ротацион- нобильный
Диаметр ротора (барабана), мм	750	(500)	500	500	-	(550)
Число ножей на роторе (бил на барабанах)	2	(40)	2	2	-	(96)
Частота вращения, мин ⁻¹	1650	1650	2000	2000	-	1800
Число двойных ходов ножа в минуту	-	-	-	-	900	-
Ширина захвата, м	1,6	1,6	2,1	2,1	3,0	2,1
Наибольшая ширина окашиваемого откоса, м	6,0	5,5	6,5	5,5	7,5	Не ограничено
коэффициент заложения откоса				1-3		Не менее двух
Наибольшая скорость, км/ч: рабочая (при окашивании) транспортная	3,5 20		5 11,5	5 20	3 5	6 6
Высота среза растительности, мм	60-100	80-100	60-100	60-100	100-120	80-120
Техническая производительность, не менее, га/ч	0,4		0,7	0,5	0,5	0,45
Масса рабочего органа, кг	200	250	400	300	500	500
Габаритные размеры в транспортном положении, м:						
длина	4,9		6,7	7,0	9,4	4,2
ширина	4,0		4,4	2,5	3,1	2,6
высота	3,8		3,6	4,0	3,5	2,2

Таблица А.5 – Технические характеристики колесных косилок

Показатель	Косилки	
	АРЭ	КОК-6Н
Мощность, кВт	110	81
Тип режущего аппарата	Четырехроторно-дисковый от сельскохозяйственной косилки КРН-2,1	
Эксплуатационная производительность, га/ч	0,6	0,4
Максимальный вылет по длине стрелы, рукояти и режущего аппарата от оси трактора, м	7,6	15
Максимально допустимая нагрузка на конце рукояти (при максимальном вылете), кН	8,0	3,0
Угол поворота стрелы, °	180	90
Давление на грунт в транспортном положении, МПа	0,4	0,5
Скорость рабочих перемещений с ходоуменьшителем, км/ч	0,1-0,96	До 2,5
Габаритные размеры в транспортном положении, м:		
длина	7,2	8,1
ширина	3,6	2,8
высота	3,2	3,3
Масса, т	11,3 с трактором	4,0 без трактора

Таблица А.6 – Основные технические характеристики оборудования для подборки скошенной растительности

Показатели	Ковш-косилка		Ленточно-грабельный подборщик		Грабельный подборщик КПК-6,0
	КМ-82	МР-21	ККД-1,5	КМ-82	
Базовая машина	КМ-82	МР-21	ККД-1,5	КМ-82	КОК-6Н
Максимальный вылет стрелы, рукояти и рабочего органа от оси трактора, м	7,5	9,5	4,0	8,5	13,0
Ширина захвата, м	1,9	3,0	2,1	2,0	3,0
Производительность, га/ч	0,06	0,1	0,5	0,3	0,15
Высота образуемого валка, м	-	-	0,2	0,3	-
Масса, кг	200	250	250	240	490

Приложение Б (рекомендуемое)

Примеры технологических карт на окашивание откосов каналов мелиоративными косилками и каналочистителями с окашивающими рабочими органами

Б.1 Технологическая карта на окашивание откосов каналов мелиоративной косилкой РР-26

Б.1.1 Область применения

Технологическая карта разработана на окашивание откосов шириной до 2 м (коэффициенты заложения 1-2), заросших травяной растительностью, а также древесно-кустарниковой порослью диаметром до 20 мм.

Работа выполняется за один проход ротационной мелиоративной косилки РР-26, навешиваемой на колесный трактор класса 1,4 (МТЗ-80/82 или Т-40).

Б.1.2 Организация и технология производства работ

Б.1.2.1 Предшествующие работы

До начала работ по окашиванию каналов составляют схему перемещения агрегата по участку в зависимости от расположения открытой сети, наличия переездов через каналы, размещения посевов сельскохозяйственных культур и т. д. Схему составляют таким образом, чтобы сумма холостых переездов была минимальной.

На трассе перемещения агрегата и на откосах каналов убирают деревья и кусты диаметром более 2 см, удаляют посторонние предметы (камни, древесину, металлолом и пр.), которые могут привести к поломке агрегата, разравнивают кавальеры и кучи грунта. Бермы каналов должны быть расчищены и выровнены на ширину не менее 3 м с обеих сторон канала.

Сооружения, непреодолимые препятствия, опасные места на трассе и в русле каналов, если они мало заметны, обозначают вешками, чтобы не повредить эти сооружения и не поломать косилку.

До начала окашивания откосов каналов производят окашивание берм косилкой КИР-1,5 или другими фронтальными косилками, а если позволяют местные условия – любыми мелиоративными косилками.

Б.1.2.2 Состав работы

Приведение косилки в рабочее положение. Скашивание растительности. Очистка рабочего органа в процессе работы. Установка косилки в транспортное положение.

Б.1.2.3 Организационные и конструктивно-технологические решения

При окашивании каналов колеса трактора устанавливаются на широкую колею.

Косилка состоит из следующих узлов: рамы, навески, режущего аппарата, блока отбора мощности. Для монтажа косилки на трактор служит основная рама, на которой шарнирно закреплен рабочий орган. Двухшарнирная система навески позволяет устанавливать рабочий орган в рабочее и транспортное положение.

Четырехроторный режущий аппарат косилки РР-26, унифицированный с режущим аппаратом сельскохозяйственной косилки КРН-2,1, имеет механический привод от вала отбора мощности базового трактора. Режущий аппарат вывешивается пружинным механизмом, который крепится в двух опорных точках – на внутреннем и наружном башмаках. Благодаря пружинному механизму рабочие органы косилки могут копировать микрорельеф откосов, при этом они не повреждают дерновый покров.

Косилкой РР-26 окашивают как внешние, так и внутренние откосы при верхнем или нижнем расположении базового трактора.

Свободное крепление ножей на роторах с помощью болтов повышает их износостойкость и предотвращает поломку при наличии препятствий и посторонних предметов в зоне работы.

Необходимо следить, чтобы ножи косилки постоянно находились в исправном состоянии. При поломке или затуплении следует своевременно производить замену ножей.

Б.1.2.4 Состав исполнителей

Работу по очистке трасс для перемещения агрегата и откосов каналов выполняют рабочие II разряда, скашивание растительности – тракторист-машинист IV разряда.

Б.1.2.5 Организация труда

Расчистку трассы и откосов от древесно-кустарниковой растительности и посторонних предметов заканчивают не ранее чем за два дня до начала окашивания, чтобы избежать вторичного засорения.

После установки агрегата на берме канала в исходное положение машинист опускает рабочий орган на откос, регулирует высоту срезания и включает вал отбора мощности трактора. После того как роторы косилки наберут обороты, включают рабочую скорость, и агрегат начинает движение вперед. Откосы окашивают при перемещении агрегата по обеим сторонам канала.

После скашивания травяную массу убирают с откосов и используют для нужд хозяйств-землепользователей.

Б.1.2.6 Контроль качества работ

Высота среза травостоя на хорошо спланированных откосах каналов не должна превышать 80 мм, на плохо спланированных откосах и при наличии древесно-кустарниковой поросли – 120 мм. Непрокосы (огрехи) не допускаются. Не разрешается оставлять травяную и древесную массу в каналах. При окашивании каналов на откосах не должна нарушаться дернина.

Б.1.3 Техничко-эксплуатационные показатели

Технические характеристики мелиоративной косилки РР-26 приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1 – Технические характеристики мелиоративной косилки РР-26

Характеристика	Косилка РР-26
Базовая машина	трактор МТЗ-80/82 или ЮМЗ-6
Рабочий орган	четырёхроторный режущий аппарат
Диаметр ротора, мм	500
Количество ножей, шт.	2
Привод рабочего органа	механический
Частота вращения, об./мин	2000
Ширина захвата режущего аппарата, м	2,1
Наибольшая ширина окашиваемого откоса, м	2,1
Диапазон угла наклона рабочего органа: вверх, °	90
вниз, °	60
Дорожный просвет, мм	400
Техническая производительность, га/час	0,8-1,5
Масса навесного оборудования, кг	630

Сменная выработка косилки РР-26 при отсутствии кустарника составляет 4 га, при его наличии – 3 га.

Б.1.4 Материально-технические ресурсы

Трактор МТЗ-80/82 или Т-40 и косилка мелиоративная ротационная РР-26.

Б.1.5 Техника безопасности

Посторонним лицам запрещается находиться во время работы в зоне радиусом 50 м от рабочего органа.

Расстояние между ведущими колесами трактора и бровкой канала должно быть не менее 0,5 м.

Кабина трактора должна быть оборудована защитным приспособлением в виде металлической решетки с ячейками размером 5x5 см, сваренной из прута толщиной не менее 10 мм.

Ремонт, регулировку и смазку косилки можно производить только при

СТО (проект, 2-я редакция)

выключенном вале отбора мощности трактора и заглушённом двигателе.

Наибольшая скорость движения агрегата во время окашивания – 8 км/ч.

Предельный поперечный наклон базовой машины – 7°, продольный – 15°.

Состояние и надежность крепления ножей проверяют не реже чем через каждые два часа работы.

При переездах рабочий орган косилки необходимо перевести в крайнее верхнее положение и закрепить транспортной тягой. При переездах на небольшие расстояния внутри объекта и при объезде препятствий во время работы разрешается поднимать рабочий орган без фиксирования бруса транспортной тягой. При транспортировке косилки следует следить за положением рабочего органа, не допуская сильного раскачивания режущего аппарата.

Б.2 Технологическая карта на окашивание откосов каналов мелиоративной косилкой К-24А

Б.2.1 Область применения

Технологическая карта разработана на окашивание откосов шириной до 4,5 м (коэффициенты заложения 1-1,5), заросших травяной растительностью, а также древесно-кустарниковой порослью диаметром до 20 мм.

Работа выполняется за один, два или три прохода ротационной мелиоративной косилки К-24А, навешиваемой на колесный трактор класса 1,4 (МТЗ-80/82).

Б.2.2 Организация и технология производства работ

Б.2.2.1 Предшествующие работы

Аналогично РР-26.

Б.2.2.2 Состав работы

Аналогично РР-26.

Б.2.2.3 Организационные и конструктивно-технологические решения

Рама косилки, соединяющая ее с трактором, состоит из двух частей, которые представляют собой сварные конструкции, соединяемые между собой и лонжеронами трактора пятью болтами с гайками.

Защита режущего аппарата от повреждений при встрече с препятствиями обеспечивается поворачиванием стрелы вокруг вертикального вала, снабженного двумя подшипниками.

Режущий аппарат вместе со стрелой устанавливается с некоторым наклоном вперед, что достигается при помощи болта-ограничителя.

Во избежание повреждения откосов канала между рукоятью и режущим аппаратом встроено звено уравнивания, состоящее из двух продольных планок, поперечин круглого сечения, двух косынок и ребер жесткости. На поперечине имеется отверстие для масленки, служащей для смазки пальца, который соединяет звено уравнивания с режущим аппаратом.

Металлические трубы, образующие раму режущего аппарата, одновременно выполняют роль маслопроводов. Для очистки масла на концах труб приварены два фильтра.

Разгрузка выходных валов гидромоторов, расположенных на режущем аппарате, от осевых и радиальных нагрузок осуществляется с помощью муфт.

Для защиты роторов от ударов о посторонние предметы служат оградительные дуги.

Вращательное движение дисков режущего аппарата, а также управление стрелой и рукоятью косилки обеспечивается гидросистемой. Гидроцилиндры управления питаются от гидросистемы трактора.

Вращение роторов режущего аппарата косилки осуществляется от двух насосов НШ 50У-2, приводимых в действие через редуктор от ВОМ трактора. Насосы питаются от дополнительного масляного бака, установленного в задней части трактора.

После сборки и навески косилки на трактор в течение 1-2 часов проводится обкатка агрегата на пониженных рабочих скоростях и при замедленных оборотах ВОМ трактора с целью приработки трущихся частей.

Свободное крепление ножей на роторах повышает их износостойкость и предотвращает повреждения при наличии препятствий и посторонних предметов в зоне работ. Сломанные ножи легко заменяют новыми.

Необходимо следить, чтобы ножи косилки находились в исправном состоянии. При поломке или затуплении следует своевременно производить замену ножей.

Б.2.2.4 Состав исполнителей

Аналогично РР-26.

Б.2.2.5 Организация труда

Расчистку трассы и откосов от крупной древесно-кустарниковой растительности и посторонних предметов заканчивают не ранее чем за 2 дня до начала окашивания, чтобы избежать вторичного засорения.

Перевод косилки из транспортного положения в рабочее осуществляется в следующем порядке:

- отсоединяют транспортную тягу и отводят ее вдоль трактора;
- режущий аппарат с помощью гидроцилиндров поворачивают и опускают на откос;
- включают вал отбора мощности трактора;
- после того как роторы косилки наберут обороты, включают передачу

СТО (проект, 2-я редакция)

трактора и агрегат начинает движение.

В конце гона косилку перемещают на сторону противоположного откоса или возвращают на исходную позицию, режущий аппарат устанавливают ниже по откосу на ширину захвата и производят окашивание следующей полосы.

В процессе работы необходимо следить за положением режущего аппарата по отношению к откосу канала.

В течение первых часов работы необходимо через каждые 15-20 мин проверять все крепления, производя при необходимости их подтягивание.

После скашивания травяную массу убирают с откосов и используют для нужд хозяйств-землепользователей.

Б.2.2.6 Контроль качества работ

Аналогично РР-26.

Б.2.3 Техничко-эксплуатационные показатели

Технические характеристики мелиоративной косилки К-24А приведены в таблице Б.2.

Таблица Б.2 – Технические характеристики мелиоративной косилки К-24А

Характеристика	Косилка К-24А
Базовая машина	трактор МТЗ-80/82
Рабочий орган	двухроторный режущий аппарат
Количество ножей на роторе, шт.	2
Привод рабочего органа	гидравлический
Ширина захвата режущего аппарата, м	1,6
Наибольшая ширина окашиваемого откоса от бровки, м	4,5
Техническая производительность, га/час	не менее 0,3
Масса навесного оборудования, кг	500

Сменная выработка косилки К-24А при работе за один проход составляет 1,5 га, за два – 1,2 га, за три – 1,0 га.

Б.2.4 Материально-технические ресурсы

Трактор МТЗ-80/82 и косилка ротационная К-24А.

Б.2.5 Техника безопасности

Посторонним лицам запрещается находиться во время работы в зоне радиусом 30 м от режущего органа. Расстояние между колесами трактора и бровкой канала должно быть не менее 0,5 м.

Кабина трактора должна быть оборудована защитным приспособлением в виде металлической решетки с ячейками размером 5×5 см, сваренной из прута толщиной не менее 10 см.

Ремонт, регулировку и смазку косилки можно производить только при выключенном вале отбора мощности трактора и заглушенном двигателе.

При переездах агрегата режущий аппарат следует устанавливать в транспортное положение.

Б.3 Технологическая карта на окашивание откосов каналов мелиоративными косилками РР-41, К-48Б или каналоочистителем МР-14 на базе гусеничного трактора ДТ-75Б

Б.3.1 Область применения

Технологическая карта разработана на окашивание откосов шириной 5-6 м (коэффициенты заложения 1-1,5), заросших травяной растительностью, а также древесно-кустарниковой порослью диаметром до 20 мм.

Работа выполняется за один, два или три прохода мелиоративных косилок РР-41, К-48Б или каналоочистителя МР-14 со сменным рабочим органом – ротационной косилкой.

Б.3.2 Организация и технология производства работ

Б.3.2.1 Предшествующие работы

Аналогично РР-26.

Б.3.2.2 Состав работ

Аналогично РР-26.

Б.3.2.3 Организационные и конструктивно-технологические решения

Рабочее оборудование каналоочистителя МР-14 устанавливается на основной раме. По ходу движения каналоочистителя с правой стороны навешиваются стрела, рукоять, один из сменных рабочих органов и гидрооборудование (гидроцилиндры, трубопроводы).

Косилку устанавливают на рукояти каналоочистителя с помощью специальной навески, что позволяет окашивать прилегающий и противоположный откосы и дно канала, а также предохраняет рабочий орган от поломок. В процессе работы косилка копирует поверхность откоса или дна канала, а при наличии неровностей и посторонних предметов обеспечивается подъем режущего аппарата и обход препятствий.

СТО (проект, 2-я редакция)

Навесное оборудование косилок РР-41 и К-48Б принципиально не отличается от оборудования каналаочистителя МР-14.

Передняя часть машины имеет бульдозерное оборудование. При работе бульдозерным оборудованием отвал можно устанавливать под углом 38° в плане. При работе косилкой бульдозерный отвал стопорится в поднятом положении.

Свободное крепление ножей на роторах с помощью болтов повышает их износостойкость и предотвращает их повреждение при наличии препятствий и посторонних предметов в зоне работы.

Необходимо следить, чтобы ножи рабочего органа находились в исправном состоянии. При поломке или затуплении следует своевременно производить замену ножей.

Б.3.2.4 Состав исполнителей

Аналогично РР-26.

Б.3.2.5 Организация труда

Расчистку трассы и откосов от крупной древесно-кустарниковой растительности и посторонних предметов заканчивают не ранее чем за 2 дня до начала окашивания, чтобы избежать вторичного засорения.

После установки агрегата на берме канала в исходное положение рабочий орган опускают на откос, регулируют высоту срезания и включают привод насоса. После того как роторы косилки наберут обороты, включают рабочую скорость, и агрегат начинает движение вперед.

В конце гона косилку перемещают на сторону противоположного откоса или возвращают на исходную позицию, режущий аппарат устанавливают ниже по откосу на ширину захвата и производят окашивание следующей полосы.

После скашивания травяную массу убирают с откосов и используют для нужд хозяйств-землепользователей.

Б.3.2.6 Контроль качества работ

Аналогично РР-26.

Б.3.3 Техничко-эксплуатационные показатели

Технические характеристики мелиоративных косилок РР-41, К-48Б и каналаочистителя МР-14 приведены в таблице Б.3.

Сменная выработка ротационных косилок на базе гусеничного трактора ДТ-75Б при работе за один проход составляет 1,5 га, за два – 1,2 га, за три – 1,0 га.

Таблица Б.3 – Технические характеристики мелиоративных косилок

Характеристика	Тип косилки		
	РР-41	К-48Б	МР-14
Базовая машина, трактор	ДТ-75БС2	ДТ-75Б	ДТ-75БС2
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	59 (80)	59 (80)	59 (80)
Рабочий орган	четырёхроторный режущий аппарат		
Диаметр ротора, мм	500	500	500
Количество ножей на роторе, шт.	2	2	2
Привод рабочего органа	гидравлический		
Частота вращения роторов об./мин	2000	1830	2000
Ширина захвата режущего аппарата, м	2,1	2,1	2,1
Наибольшая ширина окашиваемого откоса от бровки, м	5,0	6,3	6,0
Техническая производительность, га/час	0,2-1,5	0,2-1,2	0,4-0,8
Масса навесного оборудования, кг	900	1300	325

Б.3.4 Материально-технические ресурсы

Мелиоративная косилка РР-41 (К-48Б) или каналоочиститель МР-14 с ротационной косилкой.

Б.3.5 Техника безопасности

Посторонним лицам во время работы запрещается находиться в зоне радиусом 50 м от режущего органа косилки.

Расстояние между гусеницами трактора и бровкой канала должно быть не менее 0,5 м.

Кабина трактора должна быть оборудована защитным приспособлением в виде металлической решетки с ячейками размером 5×5 см, сваренной из прута толщиной не менее 10 мм.

Ремонт, регулировку и смазку косилки можно производить только при выключенном вале отбора мощности и заглушённом двигателе трактора.

При переездах агрегата режущий аппарат следует устанавливать в транспортное положение.

Приложение В (рекомендуемое)

Технические характеристики отечественных агрегатов для очистки русел каналов от наносов

Таблица В.1 – Технические характеристики одноковшовых экскаваторов

Показатели	Марка экскаватора							
	ЭО-2621В	ЭО-3221	ЭО-3221	ЭО-3322Д	ЭО-3323	ЭО-4124	ЭО-4321	МТП-72
Вместимость ковша, м ³	0,25	0,63	0,50	0,50	0,63	1,00	0,80	1,25
Ширина ковша, м	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,8	3,0
Глубина очищаемого канала (м) при коэффициенте заложения от- косов:								
1,0	2,0	3,3	4,3	3,3	3,4	4,4	4,6	4,2
1,5	1,5	2,6	3,3	2,6	2,6	3,4	3,6	3,2
2,0	1,0	2,0	2,7	2,0	2,0	2,8	3,0	2,5
Наибольший радиус копания, м	5,0	7,6	8,8	7,6	7,7	9,1	9,3	8,7
Наибольшая высота выгрузки, м	2,2	4,6	5,5	4,8	4,7	5,0	5,7	5,3

Таблица В.2 – Условия применения универсальных каналоочистителей

Марка и сменное оборудование	Наибольшая глубина канала, м при заложении откосов			Ширина канала по дну, м
	1,0	1,5	2,0	
КМ-82				
ротор метатель	2,5	2,0	1,5	
землесос	2,5	2,0	1,6	
ковш	2,2	1,8	1,5	1,7
бульдозер	1,0	1,0	1,0	2,0
МР-14				
ротор метатель	2,3	1,8	1,5	
двухроторный	1,5	1,5	1,5	
однороторный	2,3	2,3	2,3	0,6-1,2
землесос	2,5	2,0	1,5	0,5
бульдозер	1,5	1,5	1,5	3,0
МР-16				
шнек метатель	3,0	2,5	1,7	
землесос	3,0	2,5	1,7	
бульдозер	1,83	1,83	1,83	4,8
КР-19				
ротор метатель	2,5	2,0	1,6	
землесос	2,5	2,0	1,6	
ковш	2,5	2,0	1,6	1,5
бульдозер	0,9	0,9	0,9	2,5
МР-21				
ротор метатель	3,5	3,0	2,5	
шнек метатель	3,5	3,0	2,5	
землесос	3,5	3,0	2,5	
бульдозер	1,5	1,5	1,5	3,0
МР-22				
ротор метатель	2,3	1,8	1,5	
шнек метатель	2,5	2,0	1,7	
землесос	2,5	2,0	1,5	
бульдозер	1,5	1,5	1,5	3,0
МР-7А				
универсальный	2,3	1,6	-	
бульдозер	1,5	1,5	-	3
ЭМ-152Б многоковшовый	2,0	1,7	-	
МР-15 многоковшовый	2,0	1,7	-	

Приложение Г (рекомендуемое)

Примеры технологических карт на очистку русел каналов от наносов

Г.1 Технологическая карта на очистку каналов одноковшовым экскаватором ЭО-2621А (ЭО-2621В) со сменным рабочим органом – уширенным мелиоративным ковшом типа КМ-8001

Г.1.1 Область применения

Технологическая карта разработана на очистку от наилка и водной растительности каналов глубиной до 1,5 м (коэффициенты заложения откосов 1-1,5), проложенных в грунтах I и II групп.

Работа выполняется одноковшовым экскаватором ЭО-2621А (ЭО-2621В) со сменным рабочим органом – уширенным мелиоративным ковшом типа КМ-8001.

Г.1.2 Организация и технология производства работ

Г.1.2.1 Предшествующие работы

До начала работ по очистке каналов составляют схему перемещения агрегата по участку в зависимости от расположения открытой сети, наличия переездов через каналы, размещения посевов сельскохозяйственных культур и т. д. Схему составляют так, чтобы сумма холостых переездов была минимальной.

На трассе перемещения агрегата и на откосах убирают посторонние предметы (камни, древесину, металлолом и пр.). Бермы каналов должны быть расчищены и выровнены на ширину не менее 3 м.

Сооружения, непреодолимые препятствия, опасные места на трассе и в русле каналов, если они мало заметны, обозначают вешками во избежание повреждения этих сооружений и поломки агрегата. Вешками намечают также продольную ось канала, чтобы машинисту легче было располагать рабочий орган строго по линии движения.

До производства земляных работ по очистке каналов от наилка и водной растительности производится удаление древесно-кустарниковой растительности с берм и откосов каналов. Травяную растительность в русле и на бермах каналов, если она мешает работе, также выкашивают и убирают до начала очистки.

Новые бровки канала намечают забитыми через 5-10 м кольями. В стороне от трассы через 300 м устанавливают выносные пикеты для контроля глуби-

ны очистки. Машинисту выдается схема профилей канала и выписка из ведомости работ с указанием толщины слоя и удельных объемов выемки грунта.

Г.1.2.2 Состав работы

Навеска на экскаватор ковша. Подготовка экскаватора к работе. Установка в рабочее положение. Выемка грунта с восстановлением проектного профиля рабочей части канала и укладкой грунта на приканальную полосу в предусмотренных границах. Очистка ковша от грунта и растительности.

Г.1.2.3 Организационные и конструктивно-технологические решения

Экскаватор ЭО-2621А (ЭО-2621В) оснащен бульдозерным оборудованием, которое позволяет производить подготовку трасс и разравнивать вынутый из каналов грунт.

Для повышения устойчивости экскаватор снабжен выносными опорами (аутригерами), управляемыми из кабины машиниста.

Конструкция поворотной колонки допускает поворот рабочего оборудования на 160° , то есть на 80° в каждую сторону. Во избежание обрывов цепи поворотного механизма экскаватора устанавливают палец, ограничивающий угол поворота рабочего оборудования.

Конструкция навески ковша позволяет устанавливать его под углом 10° к рукояти. Суммарный угол поворота рабочего оборудования и ковша к оси агрегата при этом составляет 90° , а режущая кромка ковша устанавливается параллельно оси канала.

Очистка каналов возможна при повороте рабочего оборудования как вправо, так и влево по ходу движения экскаватора.

Г.1.2.4 Состав исполнителей

Работу по подготовке трассы перемещения агрегата и очистке каналов выполняет машинист V разряда.

Г.1.2.5 Организация труда

Очистку каналов проводят боковой проходкой при перемещении экскаватора по берме канала. При этом экскаватор устанавливают на берме параллельно каналу, подлежащему очистке. Цикл работы состоит из набора наносного грунта, подъема, поворота стрелы и выгрузки грунта.

Работу выполняют по продольно-поперечной схеме: экскаватор передвигается по берме параллельно оси канала, а рабочий орган при наборе грунта поворачивается перпендикулярно ей.

В процессе работы экскаватор передвигают вдоль бровки с интервалами 1,5 м.

Очистку дна канала при малой его ширине производят за один рабочий

СТО (проект, 2-я редакция)

цикл с каждой позиции (стоянки). При необходимости выбрать больший объем грунта цикл повторяют.

Экскаватором ЭО-2621А (ЭО-2621В) с уширенным ковшом, как правило, удаляют только донные наносы, не затрагивая устоявшихся откосов. При необходимости может быть произведена также и планировка откосов.

Г.1.2.6 Контроль качества работ

Продольные и поперечные профили должны соответствовать проектным. Отклонения по глубине в сторону ее увеличения (переборы грунта) не должны превышать 10 см, а по ширине дна ± 10 см. Уменьшение глубины канала не допускается. Увеличение коэффициента заложения откоса не должно превышать 15 %, уменьшение – 5 %. Не допускается, чтобы в процессе очистки поверхность откосов приобретала выпуклую или вогнутую форму.

Степень очистки каналов контролируют нивелировкой в процессе работы.

Г.1.3 Техничко-эксплуатационные показатели

Технические характеристики одноковшового экскаватора ЭО-2621А (ЭО-2621В) с уширенным мелиоративным ковшом типа КМ-8001 представлены в таблице Г.1.

Таблица Г.1 – Технические характеристики одноковшового экскаватора ЭО-2621А (ЭО-2621В) с уширенным мелиоративным ковшом типа КМ-8001

Характеристика	Экскаватор ЭО-2621А (ЭО-2621В)
Базовая машина, трактор	ЮМЗ-6АЛ (ЮМЗ-6АМ)
Двигатель	Д-65Н (Д-65ЛС)
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	44(60)
Диапазон скорости передвижения, км/ч	1,9-17,3
Вместимость уширенного ковша, м ³	0,25
Максимальная производительность, м ³ /ч	25
Общая масса, т	5,3

Примерная сменная выработка одноковшового экскаватора ЭО-2621А (ЭО-2621В) при объеме вынимаемого грунта до 0,5 м³/м равна 90 м³.

Г.1.4 Материально-технические ресурсы

Экскаватор одноковшовый ЭО-2621А (ЭО-2621В) и уширенный мелиоративный ковш типа КМ-8001.

Г.1.5 Техника безопасности

Посторонним лицам запрещается пребывание в зоне радиусом 15 м от работающего экскаватора.

Расстояние между ведущими колесами трактора и бровкой канала должно быть не менее 0,6 м.

Запрещается проводить выемку грунта без установки экскаватора на аутриггеры.

Г.2 Технологическая карта на очистку каналов одноковшовым экскаватором Э-304В (Э-304Г) со сменным рабочим органом – уширенным мелиоративным ковшом типа КМ-8005

Г.2.1 Область применения

Технологическая карта разработана на очистку от наилка и водной растительности рабочей части каналов шириной по дну не менее 1,0 м и глубиной до 3,4 м (коэффициенты заложения откосов 1-2), проложенных в минеральных грунтах I и II групп.

Работа выполняется одноковшовым экскаватором Э-304В (Э-304Г) со сменным рабочим органом – уширенным мелиоративным ковшом типа КМ-8005.

Г.2.2 Организация и технология производства работ

Г.2.2.1 Предшествующие работы

Аналогично ЭО-2621А.

Г.2.2.2 Состав работы

Аналогично ЭО-2621А.

Г.2.2.3 Организационные и конструктивно-технологические решения

Одноковшовыми экскаваторами с уширенными ковшами типа КМ-8005 можно не только удалять наилки со дна и планировать откосы каналов, но и удалять из каналов мелкий кустарник, камни диаметром до 50—60 см, древесные остатки, металлолом и другие посторонние предметы. Поэтому при использовании этих ковшей предварительной очистки русла не требуется.

Очистка каналов возможна при повороте рабочего оборудования как вправо, так и влево по ходу движения.

СТО (проект, 2-я редакция)

Г.2.2.4 Состав исполнителей

Аналогично ЭО-2621А.

Г.2.2.5 Организация труда

Очистку каналов от грунтового заиления уширенными ковшами проводят боковой проходкой по продольно-поперечной технологической схеме. При этом экскаватор устанавливают на берме канала и в процессе работы передвигают параллельно оси канала от устья к верховью.

Наносы разрабатывают циклично: одной или несколькими захватками с одной позиции (стоянки). Цикл работы состоит из следующих операций: опускание ковша в канал, набор наносного грунта, подъем ковша, поворот платформы, выгрузка грунта. После опускания ковша на дно канала забор наносного грунта осуществляют поворотом рукояти под действием тягового каната при ослабленном или подторможенном подъемном канате. Затем тяговый канат затормаживают, стрелу экскаватора поднимают и платформу разворачивают под разгрузку. Разгрузку ковша производят подъемным канатом при ослаблении тягового каната. Количество захваток зависит от удельного объема наносов. После завершения очистки участка дна до проектных отметок экскаватор передвигают по берме на ширину ковша с учетом перекрытия и начинают цикл очистки с новой стоянки.

Для обеспечения наибольшей производительности резание грунта осуществляют при работе двигателя на полной мощности. Подъем ковша с одновременным поворотом платформы к разгрузке производят на максимальных скоростях, но плавно и с минимальным углом поворота. Разгрузку ковша начинают при повороте платформы. Ее обратный поворот заканчивают одновременно с опусканием ковша в канал.

В зависимости от ширины канала по дну очистку производят за один или два прохода экскаватора, сначала с одной, а затем с другой бермы канала. Вынутый из канала грунт равномерно укладывают сзади или сбоку экскаватора в отвал, оставляя бермы шириной 1,5-3 м.

Уширенными ковшами, навешиваемыми на одноковшовый экскаватор Э-304В (Э-304Г) удаляют, как правило, только донные наносы вместе с водной растительностью. При необходимости осуществляется также и планировка откосов.

В случае возникновения интервала во времени между очисткой канала и разравниванием вынутого грунта в кавальерах устраивают разрывы через 8-10 м для стока поверхностных вод с прилегающих полей.

Г.2.2.6 Контроль качества работ

Аналогично ЭО-2621А.

Г.2.3 Техничко-эксплуатационные показатели

Технические характеристики одноковшового экскаватора Э-304В (Э-304Г) с ковшом мелиоративного типа КМ-8005 представлены в таблице Г.2.

Таблица Г.2 – Технические характеристики одноковшового экскаватора Э-304В (Э-304Г) с ковшом мелиоративного типа КМ-8005

Характеристика	Экскаватор Э-304В (Э-304Г), ковш мелиоративный типа КМ-8005
Двигатель	Д-65ЛС
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	44(60)
Ходовое оборудование	гусеничное, уширенное и удлиненное
Масса экскаватора, т	12,7
Удельное давление на грунт, МПа (кгс/см ²)	0,018-0,020 (0,18-0,20)
Ширина ковша, м	2,5
Вместимость ковша, м ³	0,35
Техническая производительность при очистке канала, м ³ /ч	30-35

Сменная выработка экскаватора Э-304В (Э-304Г) при объеме вынимаемого грунта до 0,5 м³/м составляет 150 м³.

Г.2.4 Материально-технические ресурсы

Экскаватор одноковшовый Э-304В (Э-304Г) и ковш мелиоративный типа КМ-8005.

Г.2.5 Техника безопасности

Посторонним лицам запрещается находиться в зоне радиусом менее 15 м от работающего агрегата.

Передвижение агрегата через мосты и трубчатые переезды разрешается только после проверки их исправности и допустимой нагрузки.

Расстояние между гусеницами экскаватора и бровкой канала должно быть не менее 0,6 м.

Г.3 Технологическая карта на очистку каналов одноковшовым экскаватором Э-304В (Э-304Г) со сменным рабочим органом – ковшом профильным типа КПМ

Г.3.1 Область применения

Технологическая карта разработана на очистку от наилка и водной растительности каналов шириной по дну не менее 0,6 м и глубиной до 3 м (коэффициент заложения откосов 1) или глубиной до 2 м (коэффициент заложения откосов 2), проложенных в минеральных грунтах I, II и III групп.

Работа выполняется одноковшовым экскаватором Э-304В (Э-304Г) с профильным ковшом типа КПМ.

Г.3.2 Организация и технология производства работ

Г.3.2.1 Предшествующие работы

Аналогично ЭО-2621А.

Г.3.2.2 Состав работы

Аналогично ЭО-2621А.

Г.3.2.3 Организационные и конструктивно-технологические решения

Ковш типа КПМ сварной конструкции состоит из выполненного по радиусу днища и двух боковых стенок, формирующих профиль канала. Боковые стенки скруглены в нижней части, сверху связаны балкой, а снизу усилены охватывающим поясом, имеющим заостренную режущую кромку.

Верхняя часть ковша открыта, что облегчает работу на переувлажненных грунтах.

Ковш крепится к рукояти экскаватора с помощью кронштейнов. Плавное сопряжение днища и стенок ковша снижает сопротивление резанию и заполнению ковша грунтом, уменьшает возможность налипания и намерзания грунта, а также облегчает его опорожнение.

С помощью профильного ковша типа КПМ одновременно с выемкой наносного грунта можно уширять каналы, планировать откосы и делать их более пологими, поэтому он широко применяется не только при уходе и ремонте, но и при реконструкции мелиоративных систем.

С помощью ковша типа КПМ можно не только удалять наилки со дна и уположивать откосы, но и производить очистку каналов от древесно-кустарниковой растительности и древесных остатков, камней диаметром до 50 см и других посторонних предметов. Поэтому при использовании этого ковша

предварительную очистку русла, как правило, производить не требуется.

Ковш типа КПМ изготавливают без зубьев на режущей кромке и без открылков. Дополнительное устройство открылков длиной до 90, шириной до 15 см увеличивает ширину захвата ковша и его наполнение, сокращает число зачистных ходов, повышает производительность труда. Установка двух, трех или четырех зубьев на режущей кромке позволяет успешно разрабатывать грунты II и III групп при углублении и уширении каналов.

Для очистки каналов с укрепленным руслом ковш типа КПМ непригоден.

Очистку каналов от заиления одноковшовым экскаватором с ковшом типа КПМ производят в течение всего года.

Г.3.2.4 Состав исполнителей

Работу по предварительной расчистке трассы для перемещения агрегата и выемке грунта выполняют трактористы-машинисты V разряда.

Г.3.2.5 Организация труда

Очистку каналов от грунтового заиления в летнее время и в первой половине зимнего периода, до заполнения каналов снежно-ледяной массой, проводят боковой проходкой. При этом экскаватор устанавливают на берме канала и во время рабочего процесса передвигают параллельно оси канала, от устья к верховью, с правой стороны водотока.

Наносы разрабатывают циклично, одной или несколькими захватками с одной позиции (стоянки). Цикл работы состоит из следующих операций: набор наносного грунта, подъем ковша, поворот платформы и выгрузка грунта. После опускания ковша на дно канала забор наносного грунта осуществляют под некоторым углом к его оси путем поворота ковша тяговым канатом при ослабленном или подторможенном подъемном канате. Затем тяговый канат затормаживают, стрелу экскаватора поднимают и платформу разворачивают на разгрузку ковша, которую производят путем его поворота подъемным канатом при ослаблении тягового каната. Количество захваток зависит от удельного объема наносов. После завершения очистки участка дна до проектных отметок экскаватор передвигают по берме на длину разработки с учетом перекрытия и начинают цикл очистки с новой стоянки. Проектное сечение канала разрабатывают, как правило, за один проход агрегата. При больших размерах каналов, когда необходимые операции нельзя выполнить с одной стороны, очистку ведут за два прохода, сначала с одной, а затем с другой бермы канала.

Для обеспечения наибольшей производительности резание грунта осуществляют при работе двигателя на полной мощности. Подъем ковша с одновременным поворотом платформы на разгрузку производят на максимальных скоростях, но плавно и с минимальным углом поворота. Разгрузку ковша начинают при повороте платформы, ее обратный поворот производят с одновременным опусканием ковша в канал.

Вынутый из канала грунт и растительность укладывают сбоку от экскава-

СТО (проект, 2-я редакция)

тора в отвал, оставляя бермы шириной 1,5-3 м.

Очистку каналов во второй половине зимнего периода после заполнения канала снегом и его уплотнения проводят по продольной технологической схеме. При этом экскаватор устанавливают в русле канала таким образом, чтобы его продольная ось в процессе работы находилась над продольной осью канала. Наносы разрабатывают лобовой проходкой от устья к верховью. Сначала отрыывают в снегу траншею по ширине, примерно в 1,2 раза превышающей ширину дна канала, а затем выбирают донный наилок. Вынутый из канала снег, лед и грунт укладывают при повороте платформы на 90° по одну или обе стороны канала, оставляя бермы шириной 1,5-3 м. Продукты очистки разравнивают в один или два приема: сразу после выемки и затем вторично, после таяния снега и просыхания грунта.

В случае возникновения интервала во времени между очисткой канала и разравниванием вынутого грунта в кавальерах устраивают разрывы через 8-10 м для стока поверхностных вод.

Г.3.2.6 Контроль качества работ

Аналогично ЭО-2621А.

Г.3.3 Техничко-эксплуатационные показатели

Технические характеристики одноковшового экскаватора Э-304В (Э-304Г) с профильным ковшом типа КПМ представлены в таблице Г.3.

Таблица Г.3 – Технические характеристики одноковшового экскаватора Э-304В (Э-304Г) с профильным ковшом типа КПМ

Характеристика	Экскаватор Э-304В (Э-304Г), профильный ковш типа КПМ
Двигатель	Д-65ЛС
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	44(60)
Ходовое оборудование	гусеничное, уширенное и удлиненное
Масса экскаватора, т	12,7
Удельное давление на грунт, МПа (кгс/см ²)	0,018-0,020 (0,18-0,20)
Вместимость ковша, м ³	0,45
Угол наклона боковых стенок, °	45
Масса ковша, кг	600

Сменная выработка экскаватора Э-304В (Э-304Г) при объеме вынимаемого наилка со дна до 0,5 м³/м равна 150 м³, при объемах вынимаемого наилка со дна и грунта с откосов канала 0,6-1,5 и 1,6-3,0 м³/м она составляет 180 и 200 м³ соответственно.

Г.3.4 Материально-технические ресурсы

Экскаватор одноковшовый Э-304В (Э-304Г) и ковш профильный типа КПМ.

Г.3.5 Техника безопасности

Аналогично Э-304В с мелиоративным ковшом типа КМ-8005.

Г.4 Технологическая карта на очистку каналов мелиоративным экскаватором ЭМ-152Б

Г.4.1 Область применения

Технологическая карта разработана на очистку от наилка и водной растительности каналов глубиной до 2,0 м и шириной по дну 0,7-1 м (коэффициенты заложения откосов 0,5-1,5), проложенных в минеральных грунтах I и II групп.

Работа выполняется мелиоративным экскаватором ЭМ-152Б с ковшовой рамой поперечного копания.

Г.4.2 Организация и технология производства работ

Г.4.2.1 Предшествующие работы

Аналогично ЭО-2621А.

Г.4.2.2 Состав работы

Аналогично ЭО-2621А.

Г.4.2.3 Организационные и конструктивно-технологические решения

Мелиоративный экскаватор ЭМ-152Б – самоходная землеройная машина непрерывного действия на гусеничном ходу, включающая раму, кабину с управлением, пилон, капот, силовую установку, рабочее оборудование, ходовое устройство, приводы рабочего оборудования и ходового устройства, электро- и гидрооборудование.

В качестве силовой установки используется дизельный двигатель с муфтой сцепления. Привод рабочего оборудования гидравлический, ходового устройства – механический, реверсируемый.

Движение к вспомогательной гусенице передается посредством телескопического вала и втулочно-роликовой цепи. Вал привода расположен между трубами телескопической рамы, соединяющей обе гусеницы. Коробка скоростей имеет три передачи – две рабочие и одну транспортную, а также реверс

для изменения направления движения.

Для поворота экскаватора предусмотрены бортовые фрикционы и тормоза. Вспомогательная гусеница снабжена механизмом, который разворачивает ее в горизонтальной плоскости на $10-15^\circ$. Такое устройство позволяет раздвигать или сближать гусеницы, обеспечивая расстояние между ними 1,4-4,9 м.

Цепное многоковшовое рабочее оборудование непрерывного действия крепится к пилону на тросах с помощью верхней и нижней подвесок. Рабочий орган состоит из рамы, обводных роликов, планирующего звена, двух бесконечных втулочно-роликовых цепей, к которым прикреплены ковши штампованной конструкции и редуктор привода. От смещения в горизонтальном направлении ковшовая рама удерживается специальным приспособлением.

Подъем ковшовой рамы производится двумя гидроцилиндрами через полиспасты. При одновременном действии гидроцилиндров ковшовая рама поднимается или опускается. При действии одного гидроцилиндра нижний конец ковшовой рамы опускается или поднимается при неизменном положении ее верхнего конца, удерживаемого другим гидроцилиндром. При этом изменяется угол наклона ковшовой рамы к горизонту.

Привод ковшовой цепи осуществляется от гидромотора через трехступенчатый редуктор. Ковши разгружаются принудительно. Выступ подвижного днища ковша при встрече со специальным роликом, закрепленным на ковшовой раме, отжимается, днище открывается и груз выталкивается. После прохождения ролика днище под воздействием пружины возвращается в исходное положение.

Концевая часть ковшовой рамы поперечного копания может быть зафиксирована в трех положениях: для очистки и углубления дна без затрагивания откосов и разрушения их дернового покрова; очистки и углубления дна с одновременным профилированием одного откоса, а также для профилирования откосов.

Ремонт и очистка каналов могут производиться по двум схемам: седлающей и боковой (консольной).

При седлающей схеме гусеницы (тележки) агрегата устанавливаются и перемещаются по обеим бермам канала, а рабочий орган находится между ними. При этом экскаватор имеет большую устойчивость, нагрузка более равномерно распределяется на гусеницы, обеспечивая лучшую проходимость агрегата.

При боковой схеме обе гусеницы устанавливают на одной стороне канала. Основная гусеница при этом испытывает большую нагрузку, что затрудняет перемещение агрегата по переувлажненной почве, а вспомогательная служит противовесом консольно расположенному рабочему органу. Ширина трассы для прохода агрегата составляет 5 м.

Седлающую схему работы мелиоративного экскаватора ЭМ-152Б применяют при ширине канала по верху до 5 м и отсутствии на сети значительного количества инженерных сооружений, боковую – при ширине канала по верху более 5 м, а также при большом числе сооружений на каналах.

Мелиоративный экскаватор ЭМ-152Б целесообразно использовать при

очистке и ремонте каналов с удельным объемом выемки не менее $0,2 \text{ м}^3/\text{м}$. На каналах с меньшими объемами выемки многоковшовый рабочий орган следует использовать лишь на осушительной сети в тяжелых минеральных грунтах с каменистыми включениями, где невозможно применение машин с роторными, фрезерными и шнековыми рабочими органами.

Из каналов, подлежащих очистке, отводят максимально возможное количество воды с целью повышения производительности труда и качества работ.

Г.4.2.4 Состав исполнителей

Работу по подготовке трассы для перемещения агрегата выполняют машинисты IV-V разрядов, по очистке каналов от посторонних предметов – рабочие II разряда (вручную), по очистке каналов от наилка – машинист V разряда.

Г.4.2.5 Организация труда

Мелиоративный экскаватор устанавливают на берме канала. Установку угла наклона ковшовой рамы и глубины копания производят в соответствии с состоянием и поперечным профилем канала. Затем включают привод рабочего органа и производят его заглубление, одновременно с этим начинается поступательное движение агрегата.

Для восстановления полного профиля канала с планирующего звена снимают обводные звездочки и концевую часть ковшовой рамы устанавливают с помощью червячной пары в необходимое положение. Для очистки дна канала концевую часть ковшовой рамы располагают под углом к планирующему звену. На раме последнего монтируют обводные звездочки.

Заглубление ковшей в грунт и их наполнение регулируют из кабины, поднимая или опуская ковшовую раму.

В грунтах, не засоренных камнями, очистку каналов производят на максимальной рабочей скорости. В грунтах с включениями валунов диаметром до 15 см рабочая скорость снижается.

В зависимости от условий работы очистку канала и планировку откосов выполняют при однократном или многократном проходах агрегата. При двух и более проходах каналы очищают с двух сторон для придания руслу симметричной формы.

При очистке коллекторов на дренированных участках рабочий орган экскаватора приподнимают и опускают на расстоянии 1 м от устьев закрытых коллекторов и дрен. Оставшийся наилок на участках дна и откосов протяженностью 2 м около устьев убирают вручную.

При возникновении интервалов во времени между очисткой канала и выравниванием вынутого грунта в кавальерах устраивают разрывы через 8-10 м для стока поверхностных вод.

Г.4.2.6 Контроль качества работ

Наилучшие результаты достигаются при очистке сухих каналов или с незначительным уровнем воды в них (10-20 см). При более высоком уровне грунт выносится водой из ковшей, производительность снижается и откосы засоряются грязью.

Продольный и поперечный профили канала должны соответствовать проектным. Отклонения по глубине в сторону ее увеличения (переборы грунта) не должны превышать 10 см, по ширине – ± 10 см. Уменьшение проектной глубины канала недопустимо. Увеличение коэффициента заложения откосов не должно превышать 15 %, уменьшение – 5 %. В процессе очистки каналов поверхность откосов не должна приобретать выпуклую или вогнутую форму.

При очистке только дна каналов без затрагивания откосов дернина на них не должна повреждаться, а дно каналов должно плавно сопрягаться с откосами.

Степень очистки каналов контролируют нивелировкой в процессе работы.

Г.4.3 Техничко-эксплуатационные показатели

Технические характеристики одноковшового экскаватора мелиоративного ЭМ-152Б представлены в таблице Г.4.

Таблица Г.4 – Технические характеристики одноковшового экскаватора мелиоративного ЭМ-152Б

Характеристика	Экскаватор ЭМ-152Б
Двигатель	Д-144
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	37 (50)
Число ковшей, шт.	15
Вместимость ковша, л	13
Техническая производительность, м ³ /ч	37
Расстояние между ковшами, мм	914
Скорость ковшовой цепи, м/с	1,07
Диапазон рабочей скорости, км/ч	0,23-0,36
Среднее давление на грунт, МПа (кгс/см ²)	0,03 (0,3)
Габаритные размеры, мм	
длина	6620
ширина	7230
высота	3980
Общая масса, т	10,86
в том числе рабочего органа поперечного копания, т	1,9

Сменная выработка мелиоративного экскаватора ЭМ-152Б при очистке каналов без затрагивания откосов составляет 1500 м. Ниже приводится примерная выработка экскаватора ЭМ-152Б при ремонте каналов с углублением дна и одновременным профилированием откосов в зависимости от условий проведения работ и группы грунта (таблица Г.5).

Таблица Г.5 – Выработка экскаватора ЭМ-152Б

Операция	Сменная выработка, м ³
Ремонт канала без воды	
I группы грунта	240
II группы грунта	170
Ремонт канала с водой	
I группы грунта	185
II группы грунта	130

При очистке каналов с заросшими откосами и наличием камней выработка снижается на 15-20 %.

Г.4.4 Материально-технические ресурсы

Экскаватор мелиоративный ЭМ-152Б.

Г.4.5 Техника безопасности

Посторонним лицам запрещается находиться в зоне радиусом менее 5 м от работающего агрегата.

Передвижение агрегата через мосты и трубчатые проезды разрешается только после проверки их исправности и допустимой нагрузки.

Расстояние между гусеницами агрегата и бровкой канала должно быть не менее 0,6 м.

Г.5 Технологическая карта на очистку каналов каналоочистителем МР-15

Г.5.1 Область применения

Технологическая карта разработана на очистку от наилка и водной растительности каналов глубиной до 2 м и шириной по дну от 0,6 до 1,2 м (коэффициенты заложения откосов 1-1,5), проложенных минеральных грунтах I и II групп.

Работа выполняется каналоочистителем МР-15 с ковшовой рамой поперечного черпания по боковой или седлающей схемам.

Г.5.2 Организация и технология производства работ

Г.5.2.1 Предшествующие работы

Аналогично ЭО-2621А.

Г.5.2.2 Состав работы

Аналогично ЭО-2621А.

Г.5.2.3 Организационные и конструктивно-технологические решения

Каналоочиститель МР-15 – самоходная землеройная машина непрерывного действия на гусеничном ходу, включающая раму, кабину с управлением, пилон, капот, силовую установку, ходовое устройство, рабочее оборудование, приводы рабочего оборудования и ходового устройства, кабину машиниста и гидрооборудование.

В качестве силовой установки используется дизельный двигатель с муфтой сцепления. Привод рабочего оборудования и ходового устройства – гидравлический, реверсируемый, регулирование рабочей скорости – бесступенчатое.

Рабочее оборудование непрерывного действия, цепное, многоковшовое. Рабочий орган, установленный на пилоне, состоит из сварной телескопической рамы, на которой установлены редуктор привода ковшовой цепи, ковшовая цепь с планирующим звеном, обводные звездочки, обводные ролики, приводной вал со звездочками, ось с обводными катками.

Пилон и ковшовую раму поворачивают посредством гидроцилиндров вокруг вертикальной оси, за счет чего рабочий орган может быть установлен в одно из рабочих (справа или слева от машины) или транспортное положения.

Ковшовая рама в зависимости от условий работы может быть выдвинута, удлиняя рабочий орган.

Привод ковшовой цепи осуществляется от гидромотора через редуктор и систему цепных передач.

Конструкция рабочего органа позволяет очищать дно и откос канала одновременно или только дно канала или один откос. Грунт из ковшей разгружается принудительно на метатель, прикрепленный к ковшовой раме. В конструкции привода и рабочего оборудования предусмотрены устройства, предотвращающие поломку рабочего оборудования при наличии труднопреодолимых препятствий в зоне работы.

Гусеничное ходовое устройство каналоочистителя включает основную и вспомогательную гусеницы, связанные телескопической рамой. Конструкция машины позволяет раздвигать гусеницы с целью перемещения и работы машины с опорой на обе бермы каналов шириной по верху до 5 м, то есть по седлающей схеме. При этом обеспечиваются лучшая проходимость и устойчивость агрегата, что имеет особенно важное значение при очистке каналов в переувлажненных грунтах с малой несущей способностью.

Перестройка рабочего органа с седлающей схемы на боковую и наоборот производится путем поворота его вокруг вертикальной колонны.

При боковой схеме обе гусеницы каналоочистителя устанавливаются на одной берме канала. Эту схему применяют при очистке и ремонте каналов, имеющих значительное число гидротехнических и дорожных сооружений, а

также при ширине каналов по верху более 5 м.

При работе по боковой схеме большая нагрузка приходится на основную гусеницу, что снижает проходимость машины. Эта схема используется при ширине бермы не менее 5 м. Очистку каналов выполняют при однократном или многократном проходах агрегата в зависимости от характера и удельного объема выемки грунта.

Седлающая схема работы требует минимальных по ширине берм канала, что особенно важно в летнее время, когда мелиорируемые площади заняты посевами сельскохозяйственных культур. Седлающую схему применяют при очистке каналов шириной по верху до 5 м, на которых гидротехнические сооружения имеются в небольшом количестве и не препятствуют проходу каналоочистителя.

С целью повышения устойчивости машины при очистке каналов с одной бермы при использовании боковой схемы предусматривается установка противовеса над вспомогательной гусеницей.

При работе без метателя разрабатываемый грунт укладывается в отвал на расстояние не менее 2 м от бровки канала, а при работе с метателем он распределяется ровным слоем толщиной до 10 см в пределах ширины отведенной приканальной полосы, не препятствуя последующей работе сельскохозяйственных и мелиоративных машин.

Объем ручных доработок грунта при очистке каналов в местах сопряжений с переездами, выхода устьев дрен, коллекторов и возле других сооружений не превышает 0,4 % общего объема выемки грунта.

Каналоочистители МР-15 с рабочим органом поперечного копания целесообразно использовать при очистке и ремонте каналов с удельным объемом заиления не менее 0,2 м³/м и глубиной воды до 0,5 м. На каналах с меньшими объемами выемки многоковшовый рабочий орган следует использовать на очистке осушительной сети в тяжелых минеральных грунтах с каменистыми включениями, где невозможно применение высокопроизводительных машин с роторными, фрезерными и шнековыми рабочими органами.

Для улучшения развески и более равномерного распределения давления на грунт в транспортном положении предусматривается установка рабочего оборудования над вспомогательной гусеницей, что позволяет повысить транспортные скорости машины до 4 км/ч и осуществлять ее перевозку на трайлере без демонтажа рабочего оборудования.

Г.5.2.4 Состав исполнителей

Аналогично ЭМ-152Б.

Г.5.2.5 Организация труда

Каналоочиститель устанавливают на берме канала согласно намеченной схеме движения по участку и в соответствии с состоянием и поперечным профилем канала производят установку угла наклона ковшовой рамы и глубины

СТО (проект, 2-я редакция)

копания. Затем включают привод рабочего органа и производят его заглубление, одновременно с этим начинается поступательное движение агрегата.

Заглубление ковшей в грунт и их наполнение регулируют из кабины путем подъема или опускания ковшовой рамы.

В грунтах, не засоренных камнями, очистку каналов производят на максимальных рабочих скоростях. В грунтах с включениями валунов диаметром до 16 см рабочая скорость снижается.

Бесступенчатое регулирование рабочих скоростей позволяет выбирать оптимальный режим работы, что увеличивает производительность машины.

В зависимости от условий работы профиль канала выполняют при однократном или многократном проходе агрегата. При двух и более проходах каналы очищают с двух сторон для придания руслу симметричной формы.

При очистке открытых коллекторов на дренированных участках рабочий орган каналоочистителя приподнимают и опускают на расстоянии 1 м от устьев закрытых коллекторов и дрен. Оставшийся наилок на участках дна и откосов протяженностью 2 м около устьев убирают вручную.

Г.5.2.6 Контроль качества работ

Аналогично ЭМ-152Б.

Г.5.3 Техничко-эксплуатационные показатели

Технические характеристики каналоочистителя МР-15 представлены в таблице Г.6.

Таблица Г.6 – Технические характеристики каналоочистителя МР-15

Характеристика	Каналоочиститель МР-15
Двигатель	Д-144
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	37 (50)
Техническая производительность, м ³ /ч	45
Диапазон рабочей скорости, м/ч	30-600
Транспортная скорость, км/ч	до 4,5
Среднее давление на грунт, МПа (кгс/см ²)	0,03 (0,3)
Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
длина	7000
ширина	3300
высота	3300
Общая масса, т	12,5

Сменная выработка каналоочистителя МР-15 при очистке дна каналов без затрагивания откосов составляет 200 м³. Ниже приводится примерная выработка каналоочистителя МР-15 при ремонте каналов с углублением дна и одновре-

менным профилированием откосов в зависимости от условий проведения работ и группы грунта (таблица Г.7).

Таблица Г.7 – Выработка экскаватора МР-15

Операция	Сменная выработка, м ³
Ремонт канала без воды	
I группы грунта	300
II группы грунта	250
Ремонт канала с водой	
I группы грунта	230
II группы грунта	170

Г.5.4 Материально-технические ресурсы

Каналоочиститель МР-15.

Г.5.5 Техника безопасности

Аналогично ЭМ-152Б.

Г.6 Технологическая карта на очистку каналов каналоочистителем МР-7А

Г.6.1 Область применения

Технологическая карта разработана на очистку от наилка и водной растительности рабочей части каналов глубиной до 2 м (коэффициенты заложения откосов 1-1,5), проложенных в минеральных грунтах I и II групп.

Работа выполняется за один, два или три прохода каналоочистителя МР-7А, навешенного на трактор ДТ-75БС2.

Г.6.2 Организация и технология производства работ

Г.6.2.1 Предшествующие работы

До начала работ по очистке каналов составляют схему перемещения каналоочистителя по участку в зависимости от расположения открытой сети, наличия переездов через каналы, размещения посевов сельскохозяйственных культур и т. д. Схему составляют таким образом, чтобы сумма холостых переездов агрегата была минимальной.

На трассе перемещения агрегата, в русле и на откосах каналов убирают посторонние предметы (камни, древесина, металлолом и др.), разравнивают кавальеры и кучи грунта. Бермы каналов для прохода каналоочистителя должны

быть расчищены и выровнены на ширину не менее 4 м.

Сооружения, непреодолимые препятствия и опасные места на трассе и в руслах каналов, если они плохо заметны, обозначают вешками, чтобы избежать повреждения этих сооружений и поломки агрегата. Вешками намечают также продольную ось канала, чтобы машинисту легче было располагать рабочий орган строго по линии движения.

До производства земляных работ по очистке каналов от наилка и водной растительности производится удаление древесно-кустарниковой растительности с берм и откосов каналов. Травяную растительность в русле и на бермах каналов, если она мешает работе, также выкашивают и убирают до начала очистки.

Г.6.2.2 Состав работы

Подготовка каналаочистителя к работе. Установка агрегата в рабочее положение. Выемка грунта с восстановлением проектного профиля рабочей части канала и равномерным распределением грунта на приканальной полосе. Очистка рабочего органа от грунта и растительности. Установка агрегата в транспортное положение.

Г.6.2.3 Организационные и конструктивно-технологические решения

Каналоочиститель состоит из следующих узлов: рамы поперечной балки, стрелы, рукояти, бульдозерного оборудования, редуктора привода насоса, гидрооборудования и рабочего органа.

Каналоочистительное рабочее оборудование устанавливают с правой стороны трактора на продольном бруске рамы, представляющей собой П-образную балку сварной конструкции, которая крепится проушинами к цапфам поперечной балки, закрепленной на лонжеронах трактора и выполненной в виде сварной конструкции коробчатого сечения. Подъем, опускание рамы, а также управление установленными на ней стрелой и рукоятью осуществляется гидроцилиндрами.

Рабочий орган типа ротор-метатель жестко закреплен на конце рукояти и вращается в кожухе, который можно поворачивать гидроцилиндром для изменения направления выброса пульпы. Ротор приводится во вращение от гидромотора и при работе опирается на дно канала с помощью лыжи, шарнирно соединенной с задней стенкой кожуха и имеющей регулируемый упругий упор.

В передней части каналоочистителя устанавливается бульдозерное оборудование, состоящее из отвала сварной конструкции, усиленного сзади коробкой корытообразного сечения, и опорных лыж. При работе бульдозерное оборудование можно устанавливать под углом 38° в плане при помощи съемной упорной рамки. Бульдозер позволяет производить подготовку трассы для перемещения агрегата, засыпку ям, разравнивание кавальеров и одновременно служит противовесом.

Очистку каналов производят при переднем ходе машины на одной из

скоростей тракторного ходоуменьшителя за один или несколько проходов.

Каналоочиститель может применяться для очистки каналов при глубине воды 15-25 см, при большей глубине резко снижается его производительность.

Конструктивные особенности каналоочистителя не позволяют производить очистку устьевых частей каналов и участков протяженностью 2-3 м, примыкающих к мостам и трубчатым переездам. На этих участках удаление наносов производят другими машинами или вручную.

Г.6.2.4 Состав исполнителей

Работу по предварительной расчистке трассы для перемещения агрегата, дна и откосов каналов выполняют машинисты V разряда и рабочие II разряда, по выемке грунта – машинист V разряда.

Г.6.2.5 Организация труда

Каналоочиститель устанавливают на рабочее место, и он передвигается вдоль канала таким образом, чтобы ротор располагался по оси канала и не отклонялся от нее в процессе работы.

При поступательном движении агрегата быстро вращающиеся лопасти ротора срезают и захватывают наносный грунт и растительность, перемещают срезанную массу вместе с водой вдоль внутренней стенки кожуха и выбрасывают ее на расстояние 10-15 м от бровки канала.

Толщина слоя грунта, срезаемого рабочим органом, может достигать до 25 см. При боковом уходе агрегата толщину снимаемого слоя следует уменьшить.

При ширине канала по дну до 0,6 м и удельном объеме выемки грунта менее $0,15 \text{ м}^3/\text{м}$ очистку проводят за один проход, при ширине канала по дну более 0,6 м и удельном объеме выемки грунта свыше $0,15 \text{ м}^3/\text{м}$ – за 2-3 прохода.

2.6 Контроль качества работ

В процессе очистки должен быть восстановлен проектный профиль каналов. Отклонения по глубине в сторону ее увеличения (переборы грунта) не должны превышать 10 см. Уменьшение глубины канала недопустимо.

Степень очистки каналов контролируют нивелировкой в процессе работы.

Не допускается выброс пульпы на откосы каналов в объеме более 10% от общего объема вынутого при очистке грунта.

Необходимо следить за исправностью ножей и своевременно затачивать их или заменять в случаях поломки и деформации.

Г.6.3 Техничко-эксплуатационные показатели

Технические характеристики каналоочистителя МР-7А приведены в таблице Г.8.

Таблица Г.8 – Технические характеристики каналоочистителя МР-7А

Характеристика	Каналоочиститель МР-7А
Базовая машина, трактор	ДТ-75БС2
Ротор-метатель	
диаметр метателя, мм	680
скорость вращения, об./мин	630
число ножей, шт.	3
угол поворота кожуха, °	до 30
Бульдозер	
тип отвала	поворотный
ширина, мм	4135
высота, мм	960
высота подъема отвала, мм	580
заглубление отвала, мм	380
средний объем грунта, перемещаемого за один проход, м ³	2,2-2,7
Диапазон рабочей скорости, км/ч	0,32-1,4
Техническая производительность агрегата с оборудованием, м ³ /ч	
роторное	61-63
бульдозерное	190
Габаритные размеры, мм рабочее положение:	
длина	5360
ширина	7380
высота	2520
транспортное положение (с уширителями отвала):	
длина	6200
ширина	4135
высота	3600
Масса, т	10,24
Среднее давление на грунт, МПа (кгс/см ²)	0,03 (0,3)

Сменная выработка каналоочистителя МР-7А составляет 250 м³.

Г.6.4 Материально-технические ресурсы

Каналоочиститель МР-7А.

Г.6.5 Техника безопасности

Посторонним лицам запрещается пребывание в зоне радиусом 50 м от работающего каналоочистителя.

Передвижение агрегата через мосты и трубчатые переезды разрешается только после проверки их исправности и допустимой нагрузки.

Расстояние между гусеницами каналоочистителя и бровкой канала должно быть не менее 0,6 м.

Г.7 Технологическая карта на очистку каналов каналоочистителем МР-14 с роторным оборудованием

Г.7.1 Область применения

Технологическая карта разработана на очистку от наилка и водной растительности рабочей части каналов глубиной до 2 м, сухих и с уровнем воды до 0,3 м (коэффициенты заложения откосов 1-1,5), проложенных в торфяных и минеральных грунтах I и II групп с каменистыми включениями диаметром не более 0,1 м.

Работа выполняется за один, два или три прохода каналоочистителя МР-14, навешенного на трактор ДТ-75БС2.

Г.7.2 Организация и технология производства работ

Г.7.2.1 Предшествующие работы

Аналогично МР-7А.

Г.7.2.2 Состав работ

Аналогично МР-7А.

Г.7.2.3 Организационные и конструктивно-технологические решения

По ходу движения каналоочистителя с правой стороны на основную раму навешивают стрелу, рукоять, один из сменных рабочих органов и гидрооборудование. С левой стороны машины на основной раме крепится гидробак.

Роторный рабочий орган состоит из следующих узлов: редуктора с прифланцованным к нему гидромотором, метателя, кожуха и заслонок.

Редуктор рабочего органа – одноступенчатый с косозубыми шестернями, на корпусе редуктора приварены проушины, с помощью которых рабочий орган навешивается на рукоять.

Метатель представляет собой диск, на котором крепятся три лопасти и

три подрезных ножа. По мере износа лопастей они могут быть развернуты другой стороной, где также имеется режущая кромка. Срезанный грунт подхватывается лопастями и выбрасывается через верхнее окно кожуха на противоположную берму канала.

Кожух рабочего органа представляет собой сварную конструкцию и предназначен для направленного выброса грунта. На корпусе редуктора и кожухе имеются проушины, на которых шарнирно закреплены заслонки, предназначенные для регулирования направления выброса грунта и плотности выбрасываемой массы.

В передней части каналоочистителя устанавливается бульдозерное оборудование. При работе отвал можно устанавливать под углом 38° в плане. Бульдозер позволяет производить подготовку трассы, засыпку ям, разравнивание кавальеров, отвалов грунта и одновременно служит противовесом. При работе каналоочистительным оборудованием бульдозерный отвал жестко стопорится в приподнятом положении.

Каналоочиститель имеет механический привод передвижения, гидравлический привод рабочих органов и установочных перемещений отвала, стрелы и рукояти. Питание гидромотора рабочего органа осуществляется от специального насоса, устанавливаемого на вал отбора мощности трактора, остальных потребителей – от гидросистемы трактора.

Очистка каналов производится при переднем ходе машины на одной из скоростей тракторного ходоуменьшителя за один или несколько проходов. Продукты очистки выбрасываются из русла канала в сторону, противоположную базированию агрегата, и распределяются слоем толщиной до 10 см. Для изменения дальности выброса и предохранения противоположного откоса канала от засорения и размыва пульпой на рабочем органе установлены регулируемые заслонки.

Конструктивные особенности каналоочистителя не позволяют производить очистку устьевых частей каналов и участков протяженностью 2-3 м, прилегающих к мостам и трубчатым переездам. На этих участках удаление наносов производят другими машинами или вручную.

На подготовку каналоочистителя к работе после транспортировки своим ходом затрачивается не более 10 мин, а при ремонте оборудования или навески сменных рабочих органов – не более 4 ч.

Г.7.2.4 Состав исполнителей

Аналогично МР-7А.

Г.7.2.5 Организация труда

Каналоочиститель устанавливают вдоль канала. Ротор опускают на дно, совмещают его продольную ось с осью канала. В процессе работы следят, чтобы ротор не отклонялся от оси канала.

При поступательном движении агрегата быстро вращающиеся лопасти

ротора срезают и захватывают грунт и растительность, перемещают срезанную массу вдоль внутренней стенки кожуха и выбрасывают на расстояние 10-15 м от бровки канала.

Толщина слоя грунта, срезанного рабочим органом за один проход, может достигать 25 см. При боковом уводе агрегата толщину снимаемого слоя следует уменьшить.

При ширине канала по дну до 0,6 м и удельном объеме выемки грунта менее 0,15 м³/м очистку проводят за один проход, при ширине канала по дну более 0,6 м и удельном объеме выемки грунта свыше 0,15 м³/м – за 2-3 прохода.

Г.7.2.6 Контроль качества работ

Аналогично МР-7А.

Г.7.3 Техничко-эксплуатационные показатели

Технические характеристики каналоочистителя МР-14 представлены в таблице Г.9.

Таблица Г.9 – Технические характеристики каналоочистителя МР-14

Характеристика	Каналоочиститель МР-14
1	2
Базовая машина, трактор	ДТ-75БС2
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	59 (80)
Ротор-метатель	
диаметр метателя, мм	680
скорость вращения, об./мин	630
число ножей, шт.	3
угол поворота кожуха, °	до 30
Бульдозер	
тип отвала	поворотный
ширина, мм	4135
высота, мм	960
высота подъема отвала, мм	580
заглубление отвала, мм	380
средний объем грунта, перемещаемого за один проход, м ³	2,2-2,7
Диапазон рабочей скорости, км/ч	0,3-2,9
Техническая производительность агрегата с оборудованием, м ³ /ч	
роторное	60-70
бульдозерное	170-340
Габаритные размеры, мм	
рабочее положение	
длина	6850
ширина	7380
высота	2520

1	2
транспортное положение	
длина	6850
ширина	5430
высота	2800
Масса, т	11,3
Среднее давление на грунт, МПа (кгс/см ²)	0,03 (0,3)

Сменная выработка каналоочистителя МР-14 составляет 300 м³.

Г.7.4 Материально-технические ресурсы

Каналоочиститель МР-14.

Г.7.5 Техника безопасности

Аналогично МР-7А.

Г. 8 Технологическая карта на очистку каналов каналоочистителем МР-16

Г.8.1 Область применения

Технологическая карта разработана на очистку от наилка и водно-болотной растительности рабочей части каналов глубиной до 3 м (коэффициент заложения откосов 1) и глубиной до 2 м (коэффициент заложения откосов 2), проложенных в торфяниках и минеральных грунтах I и II групп.

Работа выполняется за один, два или три прохода каналоочистителя МР-16, навешенного на трактор Т-130МБГ-1.

Г.8.2 Организация и технология производства работ

Г.8.2.1 Предшествующие работы

Аналогично МР-7А.

Г.8.2.2 Состав работы

Аналогично МР-7А.

Г.8.2.3 Организационные и конструктивно-технологические решения

Каналоочиститель, навешиваемый на трактор, оборудованный ходоуменьшителем, включает переднюю, заднюю и толкающую рамы, стрелу с механизмом подъема и поворота, каретку, рабочий орган, противовес, электро- и гидрооборудование.

Передняя рама сварной конструкции крепится к лонжеронам трактора. В транспортном положении на стойку передней рамы опирается стрела рабочего оборудования.

Задняя рама сварной конструкции закреплена на привалочной плоскости заднего моста трактора и предназначена для установки гидробака с фильтрами и калорифера с вентиляторами. По бокам рамы расположены поворотные колонны, из которых правая является опорной для стрелы рабочего оборудования и гидроцилиндров для ее подъема, а левая – опорой противовеса. Обе поворотные колонны соединены между собой тягой, поэтому при повороте правой колонны с рабочим оборудованием синхронно поворачивается левая колонна с противовесом.

Толкающая сварная рама подковообразной формы состоит из балок коробчатого сечения. К передней балке рамы приварен кронштейн, к которому крепится отвал. Боковые балки оканчиваются шаровыми опорами, с помощью которых толкающая рама соединена с рамой гусеничных тележек трактора.

Стрела каналоочистителя состоит из неподвижной части (каретки с четырьмя катками) и выдвижной части с винтовой тягой и рукоятью. Выдвижение стрелы осуществляется с помощью двух соосно расположенных гидроцилиндров, штоки которых соединены между собой. Один из гидроцилиндров шарнирно соединен с кареткой, другой – со стрелой. Общий ход гидроцилиндров составляет 1700 мм. При выдвижении стрелы направляющими являются четыре катка. Рукоять закреплена на конце стрелы шарнирно, нижний конец рукояти представляет собой вилку, на которую шарнирно навешивается рабочий орган.

Рабочий орган состоит из шнека, метателя, кожуха и заслонки. Шнек выполнен в виде двухзаходного винта и служит для срезания грунта на дне канала и принудительной его подачи на метатель. Метатель предназначен для выброса грунта и включает сварной корпус и сменные лопатки, которые крепятся к кронштейнам корпуса специальными болтами. Привод шнека и метателя – от гидромотора через зубчатый редуктор. В верхней части сварного кожуха имеется прямоугольное отверстие с заслонкой для регулирования выброса грунта. Рабочий орган подвешен на рукояти шарнирно. Регулирование положения рабочего органа осуществляется с помощью винтовой тяги.

Противовес предназначен для обеспечения равномерного давления гусениц трактора на грунт в рабочем и транспортном положениях.

При поступательном движении агрегата лопасти шнека, вращаясь, подрезают грунт, наносы и растительность, подают их на лопатки вращающегося метателя, с которых продукты очистки под действием центробежной силы отбрасываются за бровку канала и распределяются ровным слоем по приканальной

полосе.

Каналоочиститель МР-16 должен применяться для очистки каналов с уровнем воды не более 30 см. В грунтовых наносах допускается наличие полуразложившихся древесных включений и камней диаметром до 10 см.

Каналоочиститель МР-16 оборудован отвалом бульдозера, который позволяет производить подготовку трассы для перемещения агрегата, разравнивание кавальеров, отвалов грунта и одновременно служит противовесом.

Очистка каналов возможна только справа по ходу движения агрегата.

Г.8.2.4 Состав исполнителей

Работу по предварительной расчистке трассы перемещения агрегата, дна и откосов каналов выполняют трактористы-машинисты VI и рабочие II разряда, по выемке грунта – машинист VI разряда.

Г.8.2.5 Организация труда

Каналоочиститель устанавливают на рабочее место вдоль бровки канала и перемещают по трассе таким образом, чтобы центр рабочего органа располагался по оси канала и не отклонялся от нее в процессе работы.

При ширине канала по дну до 0,8 м и удельном объеме выемки грунта менее 0,25 м³/м очистку проводят за один проход, при ширине канала по дну более 0,8 м и удельном объеме выемки грунта свыше 0,25 м³/м – за 2-3 прохода.

Транспортировку каналоочистителя по железной дороге осуществляют со снятыми рабочими органами.

Каналоочиститель, полностью собранный и заправленный, транспортируют на трейлере грузоподъемностью не менее 25 т по шоссейным и грунтовым дорогам со скоростью до 40 км/ч.

Г.8.2.6 Контроль качества работ

Продольные и поперечные профили рабочей части каналов должны соответствовать проектным. Отклонения по глубине в сторону ее увеличения не должны превышать 10 см, по ширине дна – ± 10 см. Уменьшение глубины дна недопустимо.

Степень очистки каналов контролируют нивелировкой в процессе работы.

Г.8.3 Техничко-эксплуатационные показатели

Технические характеристики каналоочистителя МР-16 представлены в таблице Г.10.

Таблица Г.10 – Технические характеристики каналоочистителя МР-16

Характеристика	Каналоочиститель МР-16
Базовая машина, трактор	Т-130МБГ-1
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	103(140)
Рабочий орган	шнек с метателем
Диаметр, мм	
шнека	910
метателя	840
Число заходов шнека	2
Число лопаток метателя, шт.	2
Частота вращения, об./мин	
шнека	52
метателя	470
Привод	
рабочего хода	гидравлический
рабочего органа	гидравлический
Рабочая скорость машины, м/ч (бесступенчатое регулирование)	30-1500
Транспортная скорость, км/ч	
вперед (8 скоростей)	3,17-10,45
назад (4 скорости)	3,06-8,47
Техническая производительность, м ³ /ч	69,5
Габаритные размеры, мм	
длина	8800
ширина	4800
высота	3080
Дорожный просвет, мм	380
Масса машины, т	25,5
Среднее давление на грунт, МПа (кгс/см ²)	0,026 0,044 (0,26-0,44)

Сменная выработка (км) каналоочистителя МР-16 приведена в таблице Г.11.

Таблица Г.11 – Сменная выработка (км) каналоочистителя МР-16

Удельный объем наилка, м ³ /м	Группа грунта	
	I	II
до 0,15	2,2	1,4
0,16-0,25	1,3	0,8
более 0,25	0,7	0,5

Г.8.4 Материально-технические ресурсы

Каналоочиститель МР-16.

Г.8.5 Техника безопасности

Посторонним лицам запрещается находиться в зоне радиусом 20 м от ра-

СТО (проект, 2-я редакция)

ботающего каналоочистителя.

Передвижение агрегата через мосты и трубчатые переезды разрешается только после проверки их исправности и допустимой нагрузки.

Расстояние между гусеницами трактора и бровкой канала должно быть не менее 0,6 м.

Библиография

[1] Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты: МДС от 01.01.2007 № 12-29.2006 // Техэксперт 2011 [Электронный ресурс]. – ООО «Кодекс-Дон», 2012

[2] Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений: МДС от 29.12.1973 № 13-14.2000 // Техэксперт 2011 [Электронный ресурс]. – ООО «Кодекс-Дон», 2012

[3] Технологический регламент для проектирования и производства работ по эксплуатации открытых каналов осушительных систем / Г. А. Морозов [и др.] – Л.: СевНИИГиМ, 1986. – 92 с.

[4] Правила по охране труда при производстве мелиоративных работ: ПОТ РО: утв. Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 10 февраля 2003 г. № 50 // Гарант Эксперт 2012 [Электронный ресурс]. – НПШ «Гарант-Сервис», 2012

[5] Рекомендации по комплексно-механизированному уходу за каналами, проходящими в земляном русле / ЮжНИИГиМ. – Новочеркасск, 1982. – 42 с.

Ключевые слова: канал, производство работ, очистка, сорная растительность, наносы, косилка, экскаватор, каналоочиститель

Руководитель организации-разработчика,
ФГБНУ «РосНИИПМ»,
руководитель разработки,
директор

_____ В. Н. Щедрин

Исполнители:

Вед. науч. сотр.

_____ А. С. Штанько

Ст. науч. сотр.

_____ Т. А. Погоров

Ст. науч. сотр.

_____ А. Е. Шепелев

Инженер

_____ Н. Ю. Черничкина