

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

**Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Кафедра мелиоративных и строительных машин

Е. И. Мажугин, А. Л. Борисов

**МАШИНЫ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕЛИОРАТИВНЫХ
И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ**

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ
ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-
РЕМОНТНЫХ РАБОТ**

*Методические указания к лабораторным занятиям для студентов,
обучающихся по специальности 1-74 06 04 Техническое обеспечение
мелиоративных и водохозяйственных работ*

**Горки
БГСХА
2016**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра мелиоративных и строительных машин

Е. И. Мажугин, А. Л. Борисов

МАШИНЫ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННО- РЕМОНТНЫХ РАБОТ

*Методические указания к лабораторным занятиям для студентов,
обучающихся по специальности 1-74 06 04 Техническое обеспечение
мелиоративных и водохозяйственных работ*

Горки
БГСХА
2016

УДК 631.311.5(072)

*Рекомендовано методической комиссией
факультета механизации сельского хозяйства.
Протокол № 6 от 22 февраля 2016 г.*

Авторы:

кандидат технических наук, профессор *Е. И. Мажугин*;
старший преподаватель *А. Л. Борисов*

Рецензент:

кандидат технических наук, доцент *М. А. Шух*

Машины для эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных объектов. Организационные основы выполнения эксплуатационно-ремонтных работ: методические указания к лабораторным занятиям / Е. И. Мажугин, А. Л. Борисов – Горки: БГСХА, 2016. – 41 с.

Описаны последовательность выполнения и состав эксплуатационно-ремонтных работ, особенности технической эксплуатации дождевальных машин и насосных станций, правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС. Приведена общая классификация машин для эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных объектов.

Для студентов, обучающихся по специальности 1-74 06 04 Техническое обеспечение мелиоративных и водохозяйственных работ.

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2016

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

1. Изучить необходимость выполнения и механизации работ по эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных объектов и особенности выполнения эксплуатационно-ремонтных работ.
2. Ознакомиться с составом механизированных работ по обслуживанию, ремонту и реконструкции мелиоративных и водохозяйственных объектов.
3. Изучить систему планово-предупредительных ремонтов и принципы планирования капитальных ремонтов.
4. Ознакомиться с особенностями технической эксплуатации дождевальных машин и насосных станций.
5. Изучить Правила эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений.
6. Изучить общую классификацию машин для эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных объектов.

2. ОСНАЩЕНИЕ И УЧЕБНО-НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ

1. Учебные плакаты по изучению организационных основ эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных систем.
2. Методические указания к выполнению лабораторной работы.

3. НЕОБХОДИМОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ И МЕХАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-РЕМОНТНЫХ РАБОТ

Мелиорированные земли – важный природно-техногенный ресурс и национальное богатство Беларуси. От эффективности их использования и охраны во многом зависит экономическая, социальная и экологическая ситуация в стране. На этих землях в настоящее время производится более трети продукции растениеводства, и в перспективе имеются возможности для значительного роста их продуктивности.

Площадь осушенных земель с закрытым дренажем составляет 2232 тыс. га. Введено в эксплуатацию 753 тыс. га мелиоративных систем с двухсторонним регулированием водного режима, на площади 252 тыс. га построены польдерные системы. Мелиоративные системы включают в себя сложный комплекс технических сооружений и устройств: около 170 тыс. км каналов и водоприемников, 136 тыс. гид-

ротехнических сооружений, 965 тыс. км закрытых дренажных коллекторов и дрен, 477 польдерных насосных станций, около 20 тыс. км эксплуатационных дорог, 925 прудов и водохранилищ.

Примерно на 760 тыс. га земель мелиоративные системы нуждаются в реконструкции. Преимущественно это мелиоративные системы, созданные несколько десятилетий назад. Они отработали нормативный срок и физически износились. Около 184 тыс. га осушенных земель требуют проведения агромелиоративных мероприятий. В результате несвоевременного проведения ремонтно-эксплуатационных работ 38 тыс. км каналов закустарено, 41 тыс. км заилено. Из-за низкой экономической эффективности и неудовлетворительного технического состояния мелиоративных систем около 80 тыс. га осушенных земель предполагается снять с учета.

Наибольшую сложность в эксплуатации представляют оросительные, осушительные и осушительно-увлажнительные системы, водоемы, водотоки, дороги, насосные станции, крупные гидротехнические сооружения.

По сравнению с новым мелиоративным строительством эксплуатационно-ремонтные работы имеют свои особенности. Они имеют малые удельные объемы, объекты ремонта расположены на больших расстояниях, выемка наносов из каналов производится, как правило, из-под воды, часто, воды с растительностью. Большинство каналов имеют капитальные крепления, русловые гидротехнические сооружения, которые в процессе производства технологических операций необходимо предохранять от повреждений рабочими органами машин. Кроме того, обычно дамбы, дренажные системы, каналы в благоприятный для проведения эксплуатационных и ремонтных работ период труднодоступны из-за наличия посевов на прилегающих площадях, значительный объем работ необходимо выполнять на наклонных откосах каналов, плотин и дамб.

Все эти и некоторые другие факторы требуют механизации производства работ с применением не только общестроительных, но и большого количества специальных эксплуатационно-ремонтных машин.

4. СОСТАВ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ, РЕМОНТУ И РЕКОНСТРУКЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

К мелиоративным и водохозяйственным объектам, ремонт и эксплуатация которых производится с использованием специализированных машин, относятся плотины, дамбы, осушительные и оросительные каналы, осушительные и осушительно-увлажнительные дренажные системы, водоемы, отстойники, смотровые колодцы, водозаборные скважины, гидротехнические сооружения на каналах, дороги, стационарные насосные станции.

По аналогии с другими техническими объектами *эксплуатацию* мелиоративных объектов *можно разделить на производственную и техническую.*

Первая состоит в использовании эксплуатируемого объекта по назначению, *вторая* представляет собой комплекс технических, экономических и организационных мероприятий, обеспечивающих поддержание объекта в работоспособном состоянии.

Работоспособное состояние – состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность объекта выполнять заданные функции, соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Процесс перевода объекта из неработоспособного состояния в работоспособное называется *восстановлением.*

Кроме эксплуатации на объектах выполняются *ремонт*, и может производиться их *реконструкция, модернизация* или *улучшение.* Наиболее трудоемкими и важными являются ремонтные работы, поэтому часто операции технической эксплуатации называют эксплуатационно-ремонтными, или иногда ремонтно-эксплуатационными.

Ремонт – это комплекс мероприятий по восстановлению исправности или работоспособности объектов и восстановлению ресурсов объектов или их составных частей.

В Республике Беларусь действует Постановление Совета Министров [1], утвердившее **Правила эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений.**

Согласно этим Правилам к *основным мерам по обеспечению работоспособности мелиоративных систем* относят ремонтно-эксплуатационные работы, включающие в себя технический уход, те-

кущий, капитальный и аварийный ремонты, агромелиоративные мероприятия и реконструкцию.

Ремонтно-эксплуатационные работы включают в себя управление водным режимом с помощью водорегулирующих сооружений, а также различные виды ремонта.

При выполнении *технического ухода* обеспечивается устранение мелких повреждений, выполнение профилактических мероприятий в целях восстановления работоспособности элементов систем и сооружений.

Основные объемы при техническом уходе составляют земляные работы, окашивание и очистка русла, в сумме занимающие более 70 % всех затрат по уходу.

Текущий ремонт производится в целях предотвращения дальнейшего интенсивного износа, а также для восстановления работоспособности и устранения повреждений мелиоративных систем, конструкций и инженерного оборудования сооружений.

Капитальный ремонт – это ремонт, связанный с восстановлением основных физико-экономических и потребительских качеств мелиоративных систем, утраченных в процессе эксплуатации. При капитальном ремонте мелиоративных систем восстанавливают каналы, дамбы, плотины, перегораживающие водопропускные сооружения, очищают, ремонтируют или перекапывают дренажи, коллекторы, очищают водоприемники и т. д.

Аварийный ремонт включает в себя непредвиденные и неотложные работы по ликвидации разрушений каналов, дамб, дорог, сооружений и других элементов мелиоративных систем, возникающих в результате чрезвычайных ситуаций.

Агро-мелиоративные мероприятия предусматривают планировку поверхности, разуплотнение почв, узкозагонную вспашку, бороздование, профилирование, кротование, глубокую вспашку, глубокое безотвальное рыхление, щелевание, удаление древесно-кустарниковой, сорной растительности и камней с полей, что обеспечивает отвод избыточных вод по поверхностному и пахотному слою почвы, увеличение внутрипочвенного стока и перевод его в дренажный, создание дополнительных запасов продуктивной влаги в подпахотном горизонте, улучшение теплового режима и биологической активности почв.

Реконструкция – комплексное переустройство мелиоративной системы с изменением ее типа или параметров, осуществляемое в случае выхода из строя большинства подсистем или невозможности действующего варианта системы обеспечить необходимый водный режим ранее мелиорированных земель.

Основными направлениями технической политики, обеспечивающими максимальную эффективность осуществляемых мелиоративных работ, являются:

поддержание посредством управления водорегулирующими сооружениями благоприятного водного режима осушенных земель, обеспечивающего получение расчетной продуктивности сельскохозяйственных культур, за счет своевременного проведения агротехнических работ и уборки урожая, а также недопущение ухудшения экологической обстановки, связанной с водным режимом мелиорированных и сопредельных территорий;

своевременное проведение регламентных работ по техническому уходу, обеспечивающее поддержание мелиоративных систем в исправном состоянии с целью максимального увеличения межремонтного периода не менее чем на 10...15 лет;

максимальное использование при ремонте и реконструкции сохранившихся в исправном состоянии конструкций и элементов мелиоративных систем. В соответствии с этим в случае выхода из строя отдельных подсистем таких, как дренаж, открытая сеть, водорегулирующие сооружения, осуществляются соответствующие виды ремонта или агро-мелиоративных мероприятий;

реконструкция мелиоративных систем; она осуществляется только при физическом износе всех основных подсистем мелиоративной сети, а также в случае, если действующий вариант системы не может обеспечить требуемый водный режим и по другим причинам, что ведет к вторичному заболачиванию и полному выходу земель из сельскохозяйственного использования. Объемы работ, выполняемые при реконструкции мелиоративных систем, по капитальным затратам нередко приближаются к новому строительству, в связи с чем их осуществление требует обоснования на каждом конкретном объекте;

осуществление нового полномасштабного проектирования (перепроектирования) системы при проведении реконструкции. Выбор экономически и экологически оптимальных параметров систем осуществляется на основе многовариантных расчетов с учетом установленных после мелиоративных изменений водно-физических, гидрологических и других расчетных показателей. Реконструкция мелиоративных систем включает в себя и комплекс агро-мелиоративных и других мероприятий, направленных на улучшение водоотводящих свойств осушаемых почв;

при реконструкции необходимость предусматривания мероприятий по усилению экологической устойчивости территорий путем разукрупнения мелиоративных (польдерных) систем, устройства лесопо-

лос, создания экологических ниш, миграционных коридоров, на наиболее заболоченных участках и выходах напорных грунтовых вод;

при изготовлении проектно-сметной документации предусматривание устройства сети пунктов мониторинга по ежегодной оценке состояния торфяных почв;

на основе эффективных уходно-ремонтных работ реконструкция мелиоративной системы должна осуществляться не ранее чем через 15 лет после ее капитального ремонта, а период между реконструкциями должен составлять не менее 40 лет;

агромелиоративные мероприятия, которые проводятся на мелиорированных землях, где в работоспособном состоянии находится осушительная сеть;

внедрение экономичных проектных решений, ресурсосберегающих технологий, конструкций, машин, механизмов при осуществлении реконструкции мелиоративных систем, агро-мелиоративных мероприятий и ремонтно-эксплуатационных работ.

Для достижения максимального экономического эффекта от вложения средств в реконструкцию она должна осуществляться в хозяйствах, имеющих хорошие экономические показатели, расположенных на высокоплодородных, удобно расположенных землях, с мелиоративными системами высокого технического уровня (осушительно-увлажнительные, водооборотные), где только неблагоприятный водный режим в связи с неисправностью системы лимитирует увеличение эффективности сельскохозяйственного производства.

5. СИСТЕМА ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ (ППР)

Эффективность технической эксплуатации мелиоративных объектов во многом зависит от принятой системы (структуры) технических обслуживаний и ремонтов. Ремонтно-эксплуатационные работы целесообразно выполнять при обнаружении дефектов или путем осуществления системы планово-предупредительных ремонтов.

Система ППР – это совокупность организационно-технических мероприятий по поддержанию мелиоративного объекта в исправном состоянии при сохранении всех его параметров, близкими к проектным, для обеспечения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур на мелиорированных землях, а также увеличения межремонтных сроков и снижения эксплуатационных расходов.

Система ППР включает в себя осмотр (обследование), технический уход № 1 (ГУ-1), технический уход № 2 (ГУ-2), технический уход

№ 3 (ТУ-3), текущий ремонт (ТР), капитальный ремонт (КР) и аварийный ремонт (АР).

Такие объекты как насосные станции, дизель-электростанции, дождевальные машины, машины для обслуживания мелиоративных систем, имеют свою систему ППР.

Мелиоративные системы *осматривают* три раза в год – два раза весной (перед и после паводка) и осенью. Кроме того, осмотры проводятся по заявлениям землепользователей, при появлении признаков неудовлетворительной работы системы, после выпадения обильных осадков, после крупных аварий или стихийных бедствий.

Цель осмотров – оценка состояния объектов, составление плана работ и при необходимости составление проектно-сметной документации на производство ремонтных работ или актов на доукомплектование объекта.

Технические уходы являются профилактическими мероприятиями, направленными на увеличение срока службы объекта, повышение его безотказности, увеличение межремонтного цикла и снижение затрат на эксплуатацию.

ТУ-1 выполняют в зимний и предпосевно-посевной периоды.

Выполняется расконсервация объекта, очистка от снега и льда устьев коллекторов, отверстий труб-переездов, осуществляются мероприятия по предотвращению заторов льда в каналах, пропуску паводка, заготавливается камень, хворост, фашина, мешки с песком, ремонтируются дороги, ремонтируются ГТС, мосты, окрашиваются, смазываются и опробуются подвижные элементы водоподпорных и водорегулирующих сооружений, ремонтируется бетонная облицовка каналов, исправляются места размывов и оползней рек и каналов и т. п.

ТУ-2 проводят в вегетационный период с целью регулирования водного режима, очистки каналов от наносов и растительности, местного ремонта дрен, ремонта крепления каналов дерном и подсевом трав, удобрения и подсева трав на каналах и вдоль дорог, устранения оползней, перекатов и завалов, удаления посторонних предметов, nivelировки смотровых колодцев, водоприемников и каналов, заделка трещин в ГТС.

ТУ-3 осуществляется в осенне-зимний период с целью консервации и предзимней подготовки системы. Выполняется промывка трубопроводов, оценка их состояния под напором, опорожнение сети от воды, окраска трубопроводов и арматуры, нанесение защитных покрытий, расчистка колодцев, сточных воронок, борозд и кюветов, защита отверстий и дорожных сооружений от снега, удаление водной растительности из каналов, вырубка кустарника, исправление покрытия до-

рог, ремонт гидрометрических пунктов береговой и дорожной обстановки, оборудования подпорных сооружений.

Ремонты в системе ППР характеризуются межремонтным циклом, межремонтным периодом и структурой ремонтного цикла.

Под *межремонтным циклом* понимается время эксплуатации объекта между двумя очередными капитальными ремонтами, а для вновь построенного объекта – время от начала эксплуатации до первого КР.

Межремонтный период – это время эксплуатации объекта между двумя любыми очередными плановыми ремонтами.

Структурой ремонтного цикла является чередование осмотров, техходов и ремонтов в определенной последовательности через определенные промежутки времени.

Текущий ремонт выполняется эксплуатационным персоналом, как правило, ежегодно. Объем работ устанавливают на основании обследования объекта. После окончания, результатов обследования составляют дефектные ведомости и график проведения ремонтов частей объекта. Поэтому его еще называют профилактическим.

Наиболее распространенными видами работ при ТР являются: удаление грунта в местах перекаатов, оползней, подмывов в водоемах, реках и каналах; исправление повреждений в дамбах, плотинах, шлюзах, трубах-переездах, трубах-регуляторах; подсыпка подъездов к мостам и трубам-переездам; очистка и профилировка каналов; замена поврежденных трубопроводов и дрен; промывка дрен и коллекторов; ремонт водомерных постов, наблюдательных колодцев, береговых и дорожных знаков.

Капитальный ремонт может быть выборочным и комплексным. При выборочном ремонтируют отдельные части объекта, при комплексном – весь объект. Капитальный ремонт каждого объекта имеет свои особенности, поэтому его выполняют по заранее составленным и утвержденным проектам и сметам.

Типичными работами при КР являются: восстановление первоначальных проектных параметров каналов, дамб, плотин; крепление русел и откосов каналов; крепление откосов плотин и дамб; замена изношенных или поврежденных элементов ГТС; ремонт и замена трубопроводов и запорно-управляющей арматуры; прочистка или перекладка вышедших из строя дренажных и коллекторных труб; прокладка дополнительных дрен и каналов; замена и восстановление устьев, поглощательных и смотровых колодцев; строительство дополнительных колодцев, дорог, труб-переездов, плотин, мостов; ремонт дорог; установка насосного и прочего оборудования.

Аварийный ремонт является unplanned и выполняется для устранения неисправностей объекта, возникающих в результате стихийного бедствия, нарушений правил эксплуатации или других подобных причин.

6. ПЛАНИРОВАНИЕ КАПИТАЛЬНЫХ РЕМОНТОВ

Капитальный ремонт назначают, если сметная стоимость ремонтных работ составляет 20...50 % от балансовой стоимости объекта.

Однако капитальные ремонты следует проводить, исходя из соображений минимизации затрат.

Существуют *три метода назначения сроков ремонта: по состоянию параметров, по календарным срокам и комбинированный.*

В первом случае ремонт назначают, когда контролируемые параметры объекта вышли за допустимые пределы. Например, дрены осушительной системы достигли предельного заиления. Во втором случае основанием для решения о назначении КР является время эксплуатации объекта после ввода его в действие или время, прошедшее после последнего КР объекта и соотнесенное с рекомендуемыми нормативными сроками проведения ремонтов. Комбинированный способ предусматривает совмещение двух первых методов. Например, если при эксплуатации осушительной системы открытые каналы требуют ремонта, а закрытый дренаж не утратил работоспособности, то открытая сеть может быть подвержена КР по состоянию параметров, а закрытая сеть будет ремонтироваться по календарным срокам.

Принцип определения оптимальных сроков КР можно рассмотреть на примере использования мелиорированного участка, осушаемого закрытым дренажем (рис. 1).

Увеличение межремонтного цикла ведет к снижению частоты ремонтов и соответственно к снижению общих затрат на их проведение. Характер этой зависимости ориентировочно отражен кривой 1. Однако это приводит к заболачиванию участка, которое затрудняет выполнение сельхозработ и снижает урожайность выращиваемых культур, что способствует росту затрат на получение единицы сельскохозяйственной продукции (кривая 2). Кривая 3, описывающая суммарные затраты от ухудшения работоспособности дренажной сети, имеет минимум, соответствующий оптимальному сроку проведения КР.

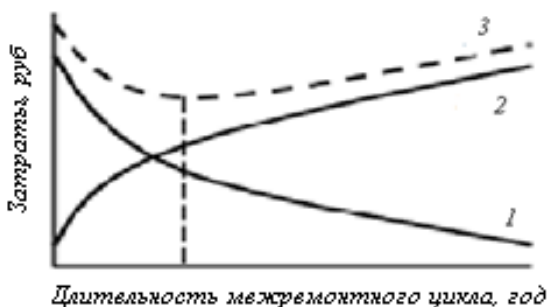


Рис. 1. Зависимость затрат от периодичности КР:
 1 – затраты на ремонт, отнесенные к длительности межремонтного цикла; 2 – затраты на производство единицы продукции; 3 – суммарные затраты

В системе ППР планирование призвано решить следующие основные задачи:

- установление и назначение сроков ремонта;
- согласование ремонтного периода с землепользователем с целью своевременного и полного производства работ для обеспечения бесперебойного действия эксплуатируемого объекта;
- оптимальное использование средств механизации, оборудования и рабочей силы;
- своевременное приобретение необходимых строительных и топливо-смазочных материалов, машин и оборудования;
- обеспечение необходимыми трудовыми ресурсами.

7. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЖДЕВАЛЬНЫХ МАШИН И НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Дождевальная техника относится к сельскохозяйственной технике и на нее распространяется та же система технического обслуживания, которая, однако, должна учитывать особенности эксплуатации дождевальной техники. Для дождевальных машин предусмотрены следующие виды организационно-технических воздействий по поддержанию работоспособности:

- техническое обслуживание, выполняемое при подготовке, проведении и по окончании эксплуатационной обкатки (ТО-Э);
- ежемесячное техническое обслуживание (ЕТО);

первое техническое обслуживание (ТО-1);
второе техническое обслуживание (ТО-2);
третье техническое обслуживание (ТО-3);
обслуживание при постановке на длительное хранение (консервацию) (ТО-О);
обслуживание при длительном хранении (ТОхр);
обслуживание при снятии с длительного хранения (расконсервации) (ТО-В);
текущий ремонт (ТР);
капитальный ремонт (КР).

Обслуживание ТО-Э производится после монтажа машины, выполняется оператором-поливальщиком совместно с монтажниками и включает в себя операции ЕТО и ТО-1.

В процессе эксплуатации машин ЕТО осуществляется оператором-поливальщиком, а более сложные виды ТО могут выполняться специальными звеньями (2–3 человека) организации-подрядчика с привлечением ремонтно-обслуживающих и заправочных машин и использованием его ремонтной базы для проведения ТР и КР.

Время работы фиксируется по фактически отработанному времени (время выдачи воды) машиной или по счетчику моточасов, или по объему выданной воды, массе либо объему израсходованного топлива, политой площади, числу сменных позиций или сделанных оборотов.

ТО-3 проводится для машин, базирующихся на тракторах или имеющих тракторный двигатель в качестве энергетического узла. При ТО-3 проводятся операции очередного ТО по дождевальному оборудованию и ТО-3 трактора. Современные тракторы имеют периодичность: ЕТО 8...10 мото-ч; ТО-1 – 125 мото-ч; ТО-2 – 500 мото-ч; ТО-3 – 1000 мото-ч.

ТО-О проводится после окончания поливного сезона при постановке на хранение, ТОхр проводят ежемесячно в осенне-зимний период и после сильного ветра или снегопада. ТО-В проводят весной при снятии с хранения.

По возможности ТО-О, ТО-В и ТО-3 мобильных машин проводят на пунктах технического обслуживания или в мастерских.

При ЕТО производится очистка и осмотр машины, контроль состояния отдельных агрегатов в работе, дозаправка и смазка. Номерные ТО предусматривают выполнение ЕТО, смазочные и крепежные работы, промывку картеров редукторов, замену уплотнений насосов, очистку фильтров, замену рабочих жидкостей, диагностику, регулировочные работы и т. д.

ТО-О включает: очистку и мойку машины, доставку на место хранения, снятие отдельных сборочных единиц (аккумуляторы, дождевальные аппараты, шланги, приборы, проводка и т. п.) и подготовку их для хранения в складских условиях, герметизацию отверстий, восстановление окраски и нанесение защитных смазок, установку на подкладки и крепление машины, защиту пневматических колес.

При ТО_р проверяются: правильность установки машины, комплектность, давление в шинах, надежность герметизации, состояние защитных покрытий, упаковок и чехлов.

ТО-В предусматривает снятие машины с подставок, очистку машины, снятие консервирующих смазок, герметизирующих элементов и чехлов, установку снятых сборочных единиц и деталей, проверку и регулировку составных частей и машины в целом, сдачу на склад подставок, заглушек, бирок, чехлов, проверку работы машины, которая производится не позже чем за 2 недели до ожидаемого начала ее эксплуатации.

Для простых дождевальных машин, не имеющих собственного двигателя, ТО-3 обычно не предусматривается.

Передвижные насосные станции (таблица) имеют два сезонных обслуживания (СТО-1 и СТО-2), ЕТО, ТО-1, ТО-2 и ТО-3, которые привязываются к структуре обслуживания базового трактора или энергетического агрегата. Пневмоход станций обслуживается при СТО-1 и СТО-2, а салазки и понтоны плавучих станций обслуживаются только при СТО-2 по окончании сезона.

Периодичность обслуживания насосных станций, их основных частей и оборудования, мото-ч

Вид ТО	Передвижные навесные, прицепные и плавучие с дизельным двигателем	Электрические	
		Механическая часть, низковольтная аппаратура	Электро-двигатель
СТО-1	В начале сезона		
ЕТО	8...10		
ТО-1	60	60	15 дней
ТО-2	240	240	нет
ТО-3	960	960	нет
СТО-2	В конце сезона		

Основные работы по ТО дизельных станций связаны с обслуживанием двигателя, ходовой части и насосного оборудования, ТО выполняется по существующим для них правилам. Понтоны плавучих станций вытаскивают на берег, укладывают на подставки, осматривают, окрашивают и при необходимости ремонтируют.

При установке на насосную станцию двигателя с другой структурой технического обслуживания соответственно изменится и приведенная в таблице структура обслуживания и самой насосной станции.

8. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ (ОБСЛУЖИВАНИЯ) МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ И ОТДЕЛЬНО РАСПОЛОЖЕННЫХ ГТС

8.1. Общие положения

При организации и выполнении ремонтно-эксплуатационных работ на территории Республики Беларусь следует руководствоваться Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 920 от 10.07.2009 г., которым утверждены Правила эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений. В настоящем издании Правила изложены с небольшими сокращениями и редакционными изменениями.

Настоящими Правилами определяется порядок эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС, осуществляемый пользователями мелиоративных систем и организациями по строительству и эксплуатации мелиоративных систем.

Для настоящих Правил применяются следующие термины и определения:

мелиоративное состояние земель – система показателей, характеризующих соответствие почвенно-гидрологических условий и состояния почвенного покрова созданию благоприятного водного режима для сельскохозяйственных культур, лесов и иных насаждений требованиям своевременного и качественного проведения сельскохозяйственных и лесохозяйственных услуг (закустаренность, закочкарность, каменистость, наличие вымочек, подтопления, затопления, глубина грунтовых вод и их минерализация, пестрота почвенного покрова и наличие переуплотненных прослоек, пересеченность рельефа, контурность полей);

оросительная система – мелиоративная система, предназначенная для орошения определенного земельного участка;

осушительная система – мелиоративная система, предназначенная для осушения определенного земельного участка;

осушительно-оросительная система – мелиоративная система, предназначенная для осушения и орошения определенного земельного участка;

осушительно-увлажнительная система – мелиоративная система, предназначенная для осушения и увлажнения определенного земельного участка;

эксплуатация (обслуживание) мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений – это поддержание их в технически исправном, работоспособном состоянии, обеспечение функционирования в режиме, установленном проектом мелиорации земель, путем оказания услуг по ремонту, устранению мелких повреждений, профилактике разрушений и поддержанию в исправном состоянии (технический уход) мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС.

8.2. Организация эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС

Порядок организации эксплуатации (обслуживания) определяется настоящими Правилами, нормативными правовыми актами, техническими нормативными правовыми актами и проектами мелиорации земель.

Началом эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС является дата утверждения акта приемки их в эксплуатацию с передачей пользователям мелиоративных систем, организациям по строительству и эксплуатации мелиоративных систем следующей технической документации:

- проектной документации по мелиорации земель;
- исполнительных чертежей по всем сооружениям;
- актов приемки скрытых работ;
- актов приемки и пусковых испытаний отдельных сооружений, оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры;
- актов приемки мелиоративных систем и сооружений в эксплуатацию;
- генерального плана мелиоративной системы;
- данных испытаний контрольных образцов бетона, арматуры, грунтов;
- ведомости постоянных реперов, актов геодезической разбивки сооружений.

Эксплуатация (обслуживание) мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений осуществляется пользователями мелиоративных систем или организациями по строительству и эксплуатации мелиоративных систем на основании договора на

оказание услуг по эксплуатации (обслуживанию) мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС.

Оказание услуг осуществляется в соответствии с настоящими Правилами, проектами мелиорации земель, сметами и техническими нормативными правовыми актами.

При выборе объектов мелиорации земель для ремонта мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС необходимо подготовить и изучить следующие исходные данные:

- материалы инвентаризации мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС;

- данные обследования мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений, выполнения услуг по техническому обслуживанию;

- соответствие уровней воды в осушительной сети уровням, заданным проектом мелиорации земель;

- наличие подтоплений и неудовлетворительного водного режима осушенных земель;

- результаты ежегодных обследований;

- фактические отметки водоприемников, магистральных, проводящих каналов и регулирующей сети;

- эффективность использования мелиорированных земель.

На мелиоративных системах и отдельно расположенных ГТС ремонт их отдельных элементов производится в порядке очередности, установленной проектной документацией по мелиорации земель.

Услуги по ремонту (аварийному ремонту) и техническому уходу оказываются в целях устранения мелких повреждений и неисправностей, препятствующих выполнению заданных проектом мелиорации земель функций.

При аварийном ремонте мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС выполняются предупредительные и неотложно-восстановительные услуги:

- срочный предупредительный ремонт (повышение надежности функционирования элементов мелиоративной системы) при возникновении опасности аварийных ситуаций;

- срочное восстановление их элементов, разрушенных в результате стихийных явлений или нарушений настоящих Правил.

Периодичность оказания услуг по ремонту мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений осуществляется в соответствии с техническими нормативными правовыми актами.

8.3. Эксплуатация (обслуживание) водоприемников и магистральных каналов

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) водоприемников и магистральных каналов обеспечивают:

- пропуск максимальных расходов весенних паводков расчетных обеспеченностей, не создающих подпора для нормальной работы проводящих каналов и регулирующей сети;

- предотвращение затопления осушенных земель паводками расчетной обеспеченности на протяжении летнего и осеннего периодов;

- уровненный режим, не создающий подпор для нормальной работы проводящих, регулирующих каналов, закрытых коллекторов дренажных систем, угрозы разрушения оградительных дамб польдерных мелиоративных систем и дамб защиты населенных пунктов и сельскохозяйственных угодий;

- условия работы и обслуживания гидротехнических сооружений;

- водоподачу в засушливые периоды согласно проекту мелиорации земель (водоподводящие каналы);

- защиту вод от взвешенных, биогенных веществ (пруды-отстойники, пруды-накопители, нагорно-ловчие каналы);

- оборудование в соответствии с проектом мелиорации земель водомерными постами, гидрометрическими створами, информационными знаками в установленном законодательством порядке;

- соответствие параметров поперечного сечения и продольного уклона параметрам, заданным проектом мелиорации земель;

- устойчивость берегов, откосов, дамб обвалования;

- укрепление русла водотоков и участков каналов, проходящих в слабоустойчивых грунтах;

- освобождение русла и откосов каналов от растительности, посторонних предметов, вызывающих подпоры воды и препятствующих механизированному обслуживанию;

- планировку откосов и берм каналов, посев травы, свободное передвижение техники (ширина берм 2 метра), отсутствие сорной растительности;

- предотвращение заиления русла от ветровой эрозии почвы;

- сток поверхностных вод с прилегающих осушенных полей путем устройства воронок и ложбин, укрепление мест их сопряжения с откосами русла;

- свободный сток воды с устьев дренажных коллекторов;

проточность неиспользуемых староречий, засыпку и планировку их в соответствии с проектом мелиорации земель.

При впадении отрегулированных водоприемников и магистральных каналов в пруды и водохранилища для сокращения объемов заилиения русла паводковые расходы пропускаются при сниженных уровнях воды в водоемах с таким расчетом, чтобы скорости потока в русле обеспечивали размывание донных отложений.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем в процессе эксплуатации (обслуживания) водоприемников, магистральных каналов по диспетчерским графикам определяют предельные допустимые величины заилиения русла.

Диспетчерские графики разрабатываются пользователями мелиоративных систем и организациями по строительству и эксплуатации мелиоративных систем в форме графических или математических зависимостей между величинами заилиения русла и основными показателями водного режима осушенных земель, которыми являются:

- площадь затопления и подтопления;
- продолжительность затопления и подтопления;
- сроки сева и уборки урожая.

Для практического использования диспетчерских графиков пользователям мелиоративных систем и организациям по строительству и эксплуатации мелиоративных систем в указанных проектом мелиорации земель местах необходимо:

осуществлять контрольные нивелировки поперечных сечений русла, поверхности осушенных земель в пределах полосы с обеих сторон русла в установленные проектом мелиорации земель сроки, а также обработку полученных материалов с целью определения величины заилиения русла;

вести журнал наличия растительности в русле с характеристикой ее видов и густоты;

наблюдать за уровнями воды в русле и грунтовых вод;

оценивать влияние водного режима на урожай сельскохозяйственных культур, лесов и иных насаждений, а также на состояние биологического и ландшафтного разнообразия на прилегающих к мелиорированным землям территориях;

обеспечивать сохранность полученных материалов.

По диспетчерским графикам для измеренной глубины заилиения пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем определяют показатели затопления и подтопления сельскохозяйственных угодий, лесов и иных

насаждений, запаздывания сева сельскохозяйственных культур и уборки урожая и сравнивают их с допустимыми величинами.

8.4. Эксплуатация (обслуживание) проводящих регулирующих и ограждающих каналов

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) проводящих, регулирующих и ограждающих каналов обеспечивают:

своевременный отвод избыточных поверхностных и грунтовых вод с мелиорированных земель на системах одностороннего действия и польдерного осушения, поддержание необходимой нормы осушения и влажности корнеобитаемой зоны в засушливые периоды вегетации на системах двухстороннего действия;

своевременный перехват и отвод поверхностных и грунтовых вод с прилегающих территорий;

соответствие параметров поперечного сечения и продольного уклона параметрам, заданным проектом мелиорации земель;

соответствие параметров скоростей течения воды, предотвращающих размыв или заиливание;

освобождение от растительности и посторонних предметов, препятствующих свободному ходу воды;

планировку и посев трав на откосах и бермах;

планировку отвалов выемки грунта при очистке сети;

свободный сток воды устьев водосборных воронок и ложбин, закрепление их;

соответствие оборудованных перемычек, водопоев, скотоперегонов проектам мелиорации земель;

закрепление участков, проходящих в слабых и легкоразмываемых грунтах;

закрепление и предотвращение размыва русла в местах впадения в них каналов низшего порядка.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) проводящих, регулирующих и ограждающих каналов оказывают услуги по:

уходу за каналами, охране от повреждений и разрушений;

своевременной подготовке каналов к пропуску весеннего паводка, (опробование затворов и подъемных механизмов, очистка от снега и посторонних предметов, скалывание и дробление льда, очистка сор-

удерживающих решеток, пополнение запасов аварийных материалов и другие мероприятия);

регулированию уровней воды в каналах в целях увлажнения корнеобитаемого слоя почвы;

своевременной очистке русел каналов от древесной и травяной растительности, завалов, топляков и других посторонних предметов, включая разрушение созданных бобрами плотин и запруд;

устройству в случае необходимости дополнительных водоотводящих воронок;

наблюдению за уровнем воды, а при необходимости измерению и определению расходов воды, уклонов водной поверхности и коэффициентов шероховатости;

проведению контрольных продольных и поперечных нивелировок каналов;

проведению противопожарных и санитарно-оздоровительных мероприятий.

8.5. Эксплуатация (обслуживание) сооружений на водоприемниках и открытой мелиоративной сети

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) сооружений на водоприемниках и открытой мелиоративной сети обеспечивают:

достаточность водопроводящей части для пропуска расчетных расходов заданной обеспеченности при уровнях, не нарушающих нормальную работу регулирующей сети, отсутствие наносов грунта, камней, растительности, льда и других предметов, препятствующих пропуску расходов воды;

функционирование их в соответствии с назначением;

безаварийный пропуск расходов воды расчетных обеспеченностей, шуги и льда;

отсутствие снега и льда в устьях коллекторов, отверстиях труб-регуляторов и труб-переездов, стенок шлюзов и других сооружений;

оборудование номерными знаками и соответствующими указателями с указанием наименования канала, шифра и местоположения сооружения на канале;

отсутствие трещин, разломов, каверн, оголенной арматуры, коррозии бетона, провалов грунта и осадочных воронок вдоль стен сооружений, повреждений крепления входной и выходной частей и откосов русла;

соответствие параметров величин фильтрации воды под основанием, открылками и заборными стенками параметрам, установленным проектом мелиорации земель;

оборудование подъездов и подходов, обеспечивающих эксплуатацию;

предотвращение пропускания воды через затворы подпорных сооружений;

покраску или покрытие изолирующими составами поверхностей металлических конструкций.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) сооружений на водоприемниках и открытой мелиоративной сети оказывают услуги по:

оценке работ сооружений и обеспечению мер предотвращения повреждений;

подготовке сооружений к безаварийному пропуску расходов воды расчетных обеспеченностей, шуги и льда;

своевременному устранению всех повреждений и разрушений;

регулированию длительности затопления мелиорированных земель паводковыми водами, уровнем воды в каналах и влажности корнеобитаемого слоя в соответствии с заданными проектами мелиорации земель параметрами;

контрольным измерениям и периодическому осмотру открытых элементов сооружений.

8.6. Эксплуатация (обслуживание) закрытого дренажа

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) закрытого дренажа обеспечивают:

поддержание на мелиорированных землях оптимального для сельскохозяйственных растений, лесов и иных насаждений водного режима;

отсутствие на поверхности осушенных площадей вымочек после снеготаяния и выпадения дождей;

величину отложения в дренажных трубах, не превышающую 25 процентов от площади сечения;

предотвращение подмытия, разрушения, заилиения, зарастания травой устьев коллекторов, нахождения их в подпоре, за исключением периодов прохождения паводков;

очистку от наносов и мусора, предотвращение подмытия, застоя воды вокруг смотровых колодцев, колодцев-регуляторов, колодцев-поглотителей;

покраску, нумерацию колодцев-регуляторов, колодцев-поглотителей, смотровых колодцев и установку около них предупреждающих знаков для исключения наезда сельскохозяйственной и лесохозяйственной техники;

сохранность дренажных труб при проведении сельскохозяйственных и лесохозяйственных работ.

Надежность работы горизонтального дренажа обуславливается состоянием его отдельных элементов и грунта дренажной засыпки.

8.7. Эксплуатация (обслуживание) дамб

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) дамб обеспечивают:

соответствие отметок, покрытия гребня, ширины поверху, заложения откосов параметрам, заданным проектом мелиорации земель;

надежность работы и устойчивость к разрушениям и деформациям (обвалы, оползни, оплывы, осыпи, трещины, просадки, борозды, выпор, пучение, размывы);

отсутствие в местах сопряжения с сооружением просадок, пазух, промоин грунта, ходов землеройных животных, выклинивания фильтрационных вод;

соответствие параметров расходов фильтрационной воды и положения депрессионной кривой параметрам, заданным проектом мелиорации земель;

работу дренажных устройств в режиме, заданном проектом мелиорации земель;

отсутствие фильтрации в сопряжении грунтовой дамбы с сооружением;

укрепление верховых и низовых откосов.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) оградительных дамб оказывают услуги по:

креплению гребня;

подсыпке гребня песчано-гравийной смесью;

регулярному окашиванию откосов, подсыпке нарушенных участков растительным грунтом с подсевом трав;

устранению обнаруженных повреждений (промоин, ходов земляных животных, просадок, трещин в теле дамб и других повреждений);

периодическим контрольным нивелировкам гребня дамб;

осмотру сооружений, расположенных на них, откалыванию льда возле затворов регулирующих сооружений, проверке работы подъемных механизмов затворов (перед пропуском весеннего паводка);

наличию аварийного запаса материалов для оперативной ликвидации возможных повреждений;

круглосуточному наблюдению за состоянием дамб и сооружений на них при прохождении паводков;

обеспечению заполнения польдеров через регулирующие сооружения (на затопливаемых польдерах);

осмотру сооружений, расположенных на них, после прохождения паводка.

8.8. Эксплуатация (обслуживание) насосных станций

Для эксплуатации (обслуживания) пользователями мелиоративных систем и организациями по строительству и эксплуатации мелиоративных систем насосные станции оборудуются следующими системами и устройствами:

речным водомерным постом для измерения положения уровня воды в аванкамере;

речными или свайными водомерными постами для измерения уровня воды в магистральном канале (1–2 штуки);

системами сигнализации функционирования гидроагрегатов и энергоснабжения;

устройствами автоматики и связи.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) насосных станций обеспечивают:

организацию опорожнения на зимний период неработающих напорных, всасывающих и самотечных трубопроводов;

защиту от коррозии наружных поверхностей стальных трубопроводов специальными покрытиями;

защиту открытых поверхностей наземных железобетонных трубопроводов лакокрасочными покрытиями.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем периодически ведут

наблюдения за следующими показателями функционирования элементов насосных станций:

расходом воды, напором и коэффициентом полезного действия насосных агрегатов;

потребляемым количеством электроэнергии на 1000 м³ поданной воды;

протечкой воды через сальники насосов, трещины и гидроизоляцию подземной части здания;

герметичностью фланцев трубопроводов и смонтированных на них измерительных приборов;

функционированием клапанов срыва вакуума и обратных клапанов на напорных трубопроводах;

заилением наносами аванкамеры;

герметичностью перекрытия отверстий в гидротехнических сооружениях (в камере переключения, водовыпуске) затворами;

надежностью электроснабжения насосных станций;

достоверностью показаний приборов контроля качества и количества потребляемой электроэнергии.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) насосных станций осуществляют:

на неавтоматизированных насосных станциях – ежедневное дежурство, при необходимости круглосуточное дежурство машинистов в соответствии с инструкцией, утвержденной руководителем организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем;

на автоматизированных насосных станциях – периодическое наблюдение и обследование мобильной бригадой по графику, утвержденному руководителем эксплуатирующей организации, или по сигналу, поступающему на пункт автоматического контроля функционирования насосной станции;

соблюдение назначенного режима откачек воды (подачи) насосными агрегатами;

своевременную откачку избыточной воды, поступающей в аванкамеру;

технический уход за основными и вспомогательными агрегатами, приборами контроля, устройствами и оборудованием;

ремонт всех систем, элементов и сооружений узла насосной станции;

очистку аванкамер, подводящих и отводящих каналов от наносов, сороудерживающих решеток от плавающей растительности, мусора.

Режим работы для каждой насосной станции устанавливается пользователями мелиоративных систем и организациями по строительству и эксплуатации мелиоративных систем.

8.9. Эксплуатация (обслуживание) дорог на мелиорированных землях

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) дорог на мелиорированных сельскохозяйственных землях и землях лесного фонда обеспечивают:

круглогодичное передвижение сельскохозяйственной и лесохозяйственной техники, пожарной аварийно-спасательной техники, авто- и гужевого транспорта;

своевременную доставку на поля рабочих, удобрений, семян, горюче-смазочных материалов, перевозку урожая, древесины, лесосечных отходов, продуктов канифольно-скипидарного производства, лесохозяйственных орудий, других продуктов, связанных с производством лесокультурных работ и мероприятий по охране и защите леса;

бесперебойное обслуживание гидроузлов насосных станций и сооружений на мелиоративных системах.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) дорог на мелиорированных сельскохозяйственных землях и землях лесного фонда оказывают услуги по:

грейдированию проезжей части дорог с гравийным покрытием с подсыпкой (при необходимости) гравия;

заделке трещин, выбоин и просадок на дорогах с твердым покрытием;

очистке проезжей части от снега;

уборке камней, посторонних предметов с проезжей части;

ремонту повреждений обочин и откосов с подсевом трав;

окашиванию откосов и обочин, очистке кюветов;

заделке стыков сопряжений мостов, шлюзов-регуляторов с дорожным полотном;

очистке отверстий мостов, шлюзов-регуляторов, трубчатых сооружений на дорогах;

исправлению мелких повреждений сооружений, окраске или замене дорожных знаков и ограждений;

периодической нивелировке проезжей части;

поддержанию эксплуатационных характеристик подъездов и площадок с твердым покрытием (пирсов) размером не менее 12 на 12 м, предназначенных для забора из них воды пожарными автомобилями.

На период производства ремонта дорог пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем устанавливают указатели направления объезда или устраивают переезды через ремонтируемые участки. О закрытии отдельных участков дорог для их ремонта или по другим обстоятельствам уведомляется орган управления по чрезвычайным ситуациям местного уровня.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации дорог осуществляют наблюдение за соблюдением ограничений пользования дорогами в особые периоды (весенняя и осенняя распутицы), выполнением запрещающих мероприятий (устройство не предусмотренных проектом мелиорации земель съездов с дороги, раскопки у дорог без согласования с эксплуатирующей организацией, засорение проезжей части и кюветов).

8.10. Особенности эксплуатации (обслуживания) осушительных и осушительно-увлажнительных систем

Требование к пользователям мелиоративных систем и организациям по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) осушительной системы – это обеспечение своевременного отвода избыточных поверхностных и грунтовых вод с осушенных земель.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем по эксплуатации (обслуживанию) осушительно-увлажнительных систем оказывают следующие услуги:

после спада весеннего половодья и понижения уровня грунтовых вод на мелиорированных землях принимают меры по сохранению влаги в почве;

обеспечивают задержание части стока путем закрытия затворов подпорных сооружений (мелиоративные системы с предупредительным шлюзованием);

регулируют водный режим путем закрытия или открытия затворов подпорных сооружений (мелиоративные системы с увлажнительным шлюзованием) в пределах допустимых диапазонов изменения уровней грунтовых вод.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем для обслуживания осушительно-увлажнительных систем ведут следующую техническую документацию:

планы систем с отражением границ пользователей мелиоративных систем, каналов проводящей и регулирующей сети, положения закрытой дренажной сети, сооружений, дорог, линий электропередачи и связи;

планы систем с отражением границ, участков регулирования водного режима почвы, отдельными подпорными сооружениями;

ведомости и схемы сооружений, отметки реперов и наблюдательных колодцев, расчетные отметки поверхностей почвы участков регулирования.

Технологические процессы осушения, задержания стока и увлажнения на системах двухстороннего действия обеспечиваются пользователями мелиоративных систем и организациями по строительству и эксплуатации мелиоративных систем путем управления функционированием регулирующих элементов сети.

Наблюдения за уровнями грунтовых вод осуществляют пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем в местах, оборудованных наблюдательными колодцами, на которых обозначается расчетная отметка поверхности соответствующих участков регулирования.

На польдерных системах двухстороннего действия с машинным водоотводом, в аванкамере (устье магистрального канала) пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем поддерживают режим откачки.

8.11. Особенности эксплуатации (обслуживания) оросительных и осушительно-оросительных систем

Водными объектами для целей орошения сельскохозяйственных культур являются водохранилища, озера, пруды, реки и специально созданные водоналивные водохранилища, подземные воды.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем по эксплуатации (обслуживанию) оросительных систем оказывают услуги по:

расконсервации оросительных систем, поливной техники, оборудования и пробному поливу:

снятию утепления с сетевой арматуры, удалению зимней смазки;

откачке воды из колодцев (при ее наличии), наполнению трубопроводов водой, проверке работы арматуры;

испытанию линий трубопроводов на давление, установленное проектом мелиорации земель (пробный полив);

поливу сельскохозяйственных культур;

разработке календарных планов и технологических карт полива культур на основе водобалансовых расчетов и гидрологического прогноза;

уточнению сроков и норм полива в зависимости от складывающейся гидромелиоративной обстановки;

скашиванию и уборке растительности с откосов и гребня дамб, плотин, откосов и берм подводящих каналов, вокруг сооружений не менее одного раза за сезон;

очистке от наносов dna водоподводящих каналов, понуров, отверстий и рисберм водоподпорных и водорегулирующих сооружений, а также аванкамер насосных станций;

содержанию в чистоте и устранению мелких повреждений зданий насосных станций, подсобных помещений, насосных агрегатов, механизмов, систем сигнализации, автоматики и связи, благоустройству территорий насосных станций;

ремонту и предохранению от ржавчины арматуры на трубопроводах: задвижек, колодцев, гидрантов;

организации учета объемов воды на орошение;

охране оросительных систем и поливной техники;

консервации оросительных систем на зимний период;

откачке воды из трубопроводов и колодцев, ремонту или замене гидрантов, вантузов и задвижек, очистке их от ржавчины и покраске;

смазке деталей поливной техники, утеплению сетевой арматурой (гидранты, вантузы, задвижки или узлы переключения, колодцы);

закрытию колодцев крышками, гидрантов и вантузов полиэтиленовой пленкой;

перевозке передвижных насосных станций к месту хранения, очистке от грязи, составлению актов обследования и организации ремонта нуждающихся в этом узлов, спуску воды из насосов и двигателей, покрытию металлических поверхностей антикоррозионной смазкой, покраске в необходимых местах, смазке солидолом резиновых и шарнирных соединений;

очистке от грязи, нумерации резиновых изделий (дождевальных аппаратов, насадок, заглушек, манжет, клиновидных ремней, прокладок и шлангов) и хранению их в помещениях с плюсовой температурой;

хранению клиновидных ремней в развернутом виде на вешалке; демонтажу, очистке от грязи, укладке для хранения, разборке металлических трубопроводов, упаковке их, предварительно промытых в теплой мыльной воде, в деревянные ящики, хранению на складе с плюсовой температурой резиновых манжет.

8.12. Особенности эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС, находящихся на загрязненных радионуклидами землях

Пользователи мелиоративных систем, организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем, имеющие в зоне своей деятельности загрязненные радионуклидами земли:

оказывают услуги согласно плану внутрихозяйственного землеустройства пользователей мелиоративных систем, организаций по строительству и эксплуатации мелиоративных систем с данными об уровнях радиоактивного загрязнения почв;

обеспечивают минимизацию перехода радионуклидов в продукцию растениеводства и лесного хозяйства до допустимых уровней;

обеспечивают оптимальные уровни грунтовых вод (0,6 – 0,8 м) в многолетних злаковых травах на мелкозалежных торфяниках;

обеспечивают контроль за созданием благоприятного водного режима по данным измерений уровней воды в каналах и на полях;

обеспечивают регулирование уровня грунтовых вод на основании разработок проектов мелиорации земель.

Пользователи мелиоративных систем и организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем в зависимости от уровня загрязнения земель, расположенных на мелиоративных системах, оказывают следующие услуги.

При плотности загрязнения цезием-137 до 40 Ки/км² (1480 кБк/м²), стронцием-90 до 3 Ки/км² (111 кБк/м²) производят:

окашивание берм и откосов каналов 2 раза за сезон, в июне – сентябре;

очистку каналов от наносов и ила механизированным способом при минимальных уровнях воды в каналах;

управление уровнями воды в каналах путем маневрирования затворами подпорных сооружений.

При плотности загрязнения мелиорированных земель цезием-137 более 40 Ки/км² (1480 кБк/м²) или стронцием-90 более 3 Ки/км² (111 кБк/м²) для каждого объекта мелиорации земель разрабатывают индивидуальную технологию и схему оказания услуг.

Для предотвращения выноса радионуклидов за пределы объекта мелиорации земель и поступления на объект мелиорации земель с прилегающей территории устраиваются отстойники на каналах, оградительные сети, дамбы, валики, крепление воронок и торцов каналов, залужение откосов каналов и прибрежных полос.

8.13. Природоохранные мероприятия

Пользователи мелиоративных систем, организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем обеспечивают выполнение требований по соблюдению природоохранных мероприятий на объектах мелиорации земель и на отдельно расположенных гидротехнических сооружениях, а также требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, поддержание в исправном состоянии всех природоохранных сооружений и устройств на мелиорированных землях и на прилегающей территории (отстойники твердого стока, противозерозионные, биоинженерные, рыбозащитные и другие сооружения).

В состав природоохранных мероприятий, осуществляемых пользователями мелиоративных систем и организациями по строительству и эксплуатации мелиоративных систем при эксплуатации (обслуживании) мелиоративных систем, входят:

- своевременное внесение предложений об изменении принятых решений, влияющих на охрану земельных и водных ресурсов;

- соблюдение режима содержания водоохраных зон и прибрежных полос вдоль водоприемников и каналов для исключения загрязнения, засорения и истощения вод;

- устройство постоянных и временных отстойников на мелиоративных системах;

 - применение биологических методов очистки и аэрирование воды;

 - обеспечение гарантированного (санитарного) расхода на зарегулированных водотоках;

 - оперативное управление водным режимом на системах двухстороннего действия и водооборотных системах;

 - обеспечение на осушительно-увлажнительных системах режима увлажнения, не допускающего проникновения сточных вод и смыкания их с грунтовыми водами;

 - обеспечение ухода и сохранности лесозащитных полос, расположенных вдоль каналов и дорог, посадок вокруг насосных станций, гидротехнических сооружений, рядом с дамбами обвалования, реками-водоприемниками, по берегам прудов и водохранилищ;

оказание услуг по восстановлению состава древесных пород, очистке лесозащитных полос, скашиванию травянистой растительности;

проведение противоэрозионных мероприятий, включающих дополнительное создание лесозащитных полос, увлажнение земель в засушливые периоды, закрепление участков, подвергаемых водной и ветровой эрозии почв;

предотвращение загрязнения вод в каналах и водоприемниках на осушенных землях при внесении удобрений и пестицидов. В случае установления загрязнения вод в каналах и водоприемниках мелиоративных систем пользователи мелиоративных систем, организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем обязаны поставить в известность местные исполнительные и распорядительные органы и территориальные органы Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды (далее – Минприроды).

Эксплуатация (обслуживание) мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений в границах особо охраняемых природных территорий (заповедники, национальные парки, заказники и памятники природы) осуществляется в соответствии с настоящими Правилами по согласованию с территориальными органами Минприроды, а также государственными природоохранными учреждениями, осуществляющими управление особо охраняемыми природными территориями.

Эксплуатация (обслуживание) мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений, расположенных в охранных зонах особо охраняемых природных территорий (заповедников, национальных парков, заказников и памятников природы), осуществляется в соответствии с проектами мелиорации земель, локальными сметами.

В состав оказываемых услуг на объектах мелиорации земель, расположенных в охранных зонах особо охраняемых природных территорий (заповедников, национальных парков, заказников и памятников природы), входят:

ремонт мелиоративных систем:

очистка каналов от заиления и водной растительности при заилении 30 см и более;

разравнивание кавальеров;

ремонт гидротехнических сооружений;

организация поверхностного стока (устройство ложбин, воронок, восстановление дренажных устьев);

технический уход:

сводка древесно-кустарниковой растительности;
окашивание откосов и каналов;
маневрирование затворами гидротехнических сооружений;
обслуживание и ремонт дамб, дорог;
очистка каналов, осушителей при объеме подчистки менее 0,3 м³ на погонном метре канала.

Услуги выполняются согласно проектам мелиорации земель и локальным сметам.

Эксплуатация (обслуживание) мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС, находящихся за пределами охранных зон особо охраняемых природных территорий, осуществляется в соответствии с проектами мелиорации земель, локальными сметами.

Отношения в области охраны и использования мелиорированных земель, а также использования, охраны и защиты лесного фонда, использования вод, возникающие при проведении мелиоративных мероприятий, не урегулированные настоящими Правилами, регулируются Законом Республики Беларусь «О мелиорации земель», законодательством об охране и использовании земель, законодательством об использовании, охране и защите лесов, законодательством об охране и использовании вод.

8.14. Права и обязанности пользователей мелиоративных систем и организаций по строительству и эксплуатации мелиоративных систем

Организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем имеют право:

участвовать в комиссиях по приемке объектов мелиорации земель организаций других ведомств, связанных с восстановлением нарушенных мелиоративных систем;

участвовать в рассмотрении проектов мелиорации земель на техническом совете до их утверждения;

принимать участие в разработке перспективных планов оказываемых услуг, восстановления с модернизацией элементов мелиоративных систем в обслуживаемой зоне;

осуществлять наблюдение за использованием мелиорированных земель, принимать меры по устранению фактов отклонений в направлениях и структуре использования мелиорированных земель от заданной проектами мелиорации земель;

вносить совместно с пользователями мелиоративных систем местным исполнительным и распорядительным органам предложения о

повышении эффективности использования мелиорированных земель, приведении структуры их использования в соответствии с установленной проектами мелиорации земель;

распределять воду между водопользователями в соответствии с утвержденными лимитами водопользования или планами (графиками) регулирования водного режима;

устанавливать по согласованию с местными исполнительным и распорядительными органами ограничения объемов оказываемых услуг по техническому обслуживанию и регулированию водного режима почв на мелиоративных системах;

ограничивать подачу воды водопотребителям пропорционально уменьшению водности водисточника или в случае бесхозяйственного использования воды землепользователями;

информировать исполнительные и распорядительные органы о виновных в повреждении мелиоративных систем.

Пользователи мелиоративных систем имеют право:

требовать соблюдения выполнения технологии и качества оказываемых услуг, вносить в установленном порядке предложения об устранении нарушений;

не принимать и не оплачивать некачественно оказанные услуги по техническому обслуживанию и регулированию водного режима почв на внутривладельческой части мелиоративных систем;

участвовать в приемке оказанных ему услуг на мелиоративных системах;

получать и использовать для увлажнения и орошения земель воду в необходимых объемах и в установленные сроки из водисточников межхозяйственного значения.

Организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем обязаны:

при проведении мелиорации земель соблюдать права и законные интересы пользователей мелиоративных систем и иных лиц;

по согласованию с пользователями мелиоративных систем регулировать водный режим;

проводить эксплуатационные мероприятия в соответствии с настоящими Правилами и инструкциями;

совместно с местными исполнительными и распорядительными органами участвовать в разработке ежегодных и перспективных планов оказываемых услуг по эксплуатации (обслуживанию) мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений;

выполнять установленный комплекс оказываемых услуг (техническую эксплуатацию) на мелиоративных системах, используя новейшие

технологии, обеспечивая необходимый уровень работоспособности ее элементов, своевременное и качественное устранение возникающих дефектов и повреждений;

осуществлять наблюдения за техническим состоянием всех элементов мелиоративных систем и их работоспособностью;

своевременно выявлять дефекты, повреждения и наступление аварийного состояния сооружений и оборудования;

осуществлять мероприятия по пропуску весенних и летне-осенних паводков;

проводить наблюдения за динамикой отложения наносов, формированием зажоров и заторов;

обеспечивать безаварийный пропуск шуги и льда;

проводить по согласованию с пользователями мелиоративных систем необходимые агромелиоративные и природоохранные мероприятия;

проводить мероприятия по подготовке мелиоративных систем, включая и мелиорированные земли, к пожароопасному периоду, оказывать помощь пользователям мелиоративных систем (по договорам) в подготовке и проведении противопожарных мероприятий на торфяниках (землях лесного фонда);

внедрять и максимально использовать производительные ресурсосберегающие механизмы и технологии при оказании услуг, развивать рационализацию и изобретательство в целях сокращения затрат, повышения производительности, снижения себестоимости, улучшения качества технической эксплуатации мелиоративных систем, поддержания их высокой работоспособности и обеспечения долговечности;

вести учет оказанных услуг, обеспечивать своевременное представление установленной отчетности;

обеспечивать экологическую безопасность при проведении мелиоративных мероприятий;

своевременно и качественно оказывать услуги в объемах, согласованных с местными исполнительными и распорядительными органами;

качественно управлять двухсторонним регулированием водного режима почв на мелиорированных землях в согласованные с пользователем мелиоративных систем сроки;

обеспечивать безаварийную работу и своевременное проведение неотложных ремонтно-восстановительных (аварийных) услуг на мелиоративных системах;

осуществлять пропуск весенних и летне-осенних паводков.

Пользователи мелиоративных систем обязаны:

участвовать с организациями по строительству и эксплуатации мелиоративных систем в разработке ежегодных планов оказания услуг на мелиоративных системах;

заключать с организациями по строительству и эксплуатации мелиоративных систем договоры на оказание услуг (техническое обслуживание и регулирование водного режима мелиоративных систем) или осуществлять эти услуги своими силами по согласованию с организациями по строительству и эксплуатации мелиоративных систем;

использовать мелиорированные земли в соответствии с проектами мелиорации земель;

разрабатывать с организацией по строительству и эксплуатации мелиоративных систем ежегодные и перспективные планы проведения мелиоративных мероприятий;

проводить необходимые противопожарные мероприятия на осушенных торфяниках;

сохранять и рационально использовать торфяные почвы;

сохранять и повышать продуктивность земель;

обеспечивать сохранность прудов, копаней, дамб, плотин, водосбросных и других водохозяйственных сооружений, находящихся на балансе;

осуществлять наблюдения за мелиоративным состоянием земель, фиксировать места нарушений водного режима и информировать о них организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем;

обеспечивать безаварийный пропуск шуги и льда;

сохранять и рационально использовать торфяные почвы;

сохранять и повышать продуктивность земель;

вести и предоставлять в установленном порядке отчетность по использованию мелиорированных земель;

использовать мелиорированные земли по целевому назначению в рамках действующего законодательства;

возмещать в установленном порядке убытки организации по строительству и эксплуатации мелиоративных систем за причиненный ущерб мелиоративным системам или несоблюдение настоящих Правил;

осуществлять использование мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений в соответствии с проектом мелиорации земель.

Данное Положение также регламентирует перечень и периодичность оказания услуг по техническому уходу на мелиоративных системах и отдельно расположенных ГТС.

9. ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ МАШИН ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Основным классификационным признаком эксплуатационных машин является их назначение.

По назначению эксплуатационные машины делятся на каналоочистительные машины, машины для скашивания и удаления растительности, машины для промывания и ремонта закрытого дренажа, машины для производства эксплуатационных работ способом гидромеханизации, машины для ремонта и содержания гидротехнических сооружений, технические средства для сооружения, технического обслуживания и ремонта водозаборных скважин.

По характеру осуществления рабочего процесса эксплуатационные машины делятся на машины циклического и непрерывного действия.

По характеру передвижения в процессе работы эксплуатационные машины делятся на машины позиционного действия и осуществляющие рабочий процесс в движении.

По зоне передвижения – могут быть береговыми, движущимися по откосу, седлающими или надканальными, внутриканальными или внутрирусловыми, со смешанными зонами.

По способу использования энергии основным рабочим органом различают машины с активным, пассивным и активно-пассивным рабочим органом.

По типу рабочего органа эксплуатационные машины делятся на одноковшовые, многоковшовые цепные, многоковшовые роторные, скребковые цепные, шнековые, фрезерные, сегментные, роторные, с реактивными головками, водоструйные, землесосные, комбинированные, манипуляторные и др.

По расположению рабочего органа по отношению к базовой машине машины бывают с рабочим органом, навешенным сзади, спереди, сбоку, на поворотной платформе.

По возможности сменяемости рабочих органов машины делятся на машины с несменяемым (специализированные машины) и со сменяемым рабочим органом (многоцелевые машины или машины с набором сменяемых органов).

По способу агрегатирования рабочее оборудование подразделяется на навесное, полунавесное, прицепное, полуприцепное.

По типу ходового оборудования машины могут быть гусеничные, колесные, гусенично-колесные, плавучие.

По способу воздействия на обрабатываемую среду машины бывают механического, химического, термического, гидравлического, гидромеханического, гидродинамического, гидроакустического и других способов воздействия.

Другими классификационными признаками могут быть: тип базовой машины, вид привода основных агрегатов, наличие средств автоматизации, вид режущих или копающих элементов, направление их рабочего движения, ориентация оси вращения рабочего органа, тип двигателя и т. д.

10. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Поясните, в чем состоит необходимость выполнения и механизации работ по эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных объектов.
2. Дайте определение технической эксплуатации.
3. Перечислите основные меры по обеспечению работоспособности мелиоративных систем, предусмотренные Правилами эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений.
4. Перечислите основные виды механизированных работ по обслуживанию, ремонту и реконструкции мелиоративных и водохозяйственных объектов.
5. Дайте определение работоспособному состоянию, восстановлению, реконструкции.
6. Дайте определение системе планово-предупредительных ремонтов. Опишите совокупность организационно-технических мероприятий по поддержанию мелиоративного объекта в исправном состоянии.
7. Укажите цель осмотров и технических уходов. Назовите время их проведения и выполняемые работы.
8. Назовите, чем структурно характеризуются ремонты в системе ППР.
9. Дайте определение межремонтному периоду.
10. Укажите цель текущего ремонта, сроки его проведения и основные выполняемые работы.
11. Укажите цель капитального ремонта, сроки его проведения и основные выполняемые работы.
12. Перечислите способы назначения капитального ремонта мелиоративной системы. Опишите суть определения оптимальных сроков проведения капитального ремонта.
13. Назовите особенности технической эксплуатации дождевальных машин и насосных станций. Опишите структуру ТО и укажите основные работы, выполняемые при их обслуживании.
14. Изложите структуру Правил эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС.
15. Перечислите основные классификационные признаки эксплуатационно-ремонтных машин.
16. Приведите общую классификацию эксплуатационно-ремонтных машин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 920 от 10.07.2009. Минск, 2009.
2. Артемьева, З. Н. Организация и технология дренажных работ / З. Н. Артемьева, Б. А. Елизаров, П. А. Лукашенко. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1988. – 239 с.
3. Багров, М. Н. Оросительные системы и их эксплуатация / М. Н. Багров, И. П. Кружилин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 255 с.
4. Зубец, В. М. Эксплуатация закрытых осушительных систем / В. М. Зубец, А. Е. Вакар. – М.: Агропромиздат, 1989. – 136 с.
5. Кавешников, Н. Т. Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений / Н. Т. Кавешников. – М.: Агропромиздат, 1989. – 272 с.
6. Мажугин, Е. И. Машины для эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных объектов / Е. И. Мажугин. – Горки, 2010. – 360 с.
7. Механизация эксплуатационных работ на гидромелиоративных системах: справочник / В. Г. Песков [и др.] – М.: Агропромиздат, 1986. – 143 с.
8. Машины для осушения болот / В. А. Скотников [и др.] – Минск: Вышэйш. шк., 1988. – 308 с.
9. Сухарев, Э. А. Основы теории машин для обслуживания и ремонта мелиоративных систем: учеб. пособие / Э. А. Сухарев. – Киев: ИСИО, 1994. – 360 с.
10. Технология и организация ремонта осушительных систем и механизированного ухода. – М.: Союзгипроводхоз, 1989. – 67 с.
11. Эксплуатация гидромелиоративных систем / под ред. Н. А. Орловой. – Киев: Выща шк., Головное изд-во, 1985. – 368 с.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель работы.....	3
2. Оснащение и учебно-наглядные пособия.....	3
3. Необходимость выполнения и механизации работ по эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных объектов. Особенности выполнения эксплуатационно-ремонтных работ.....	3
4. Состав механизированных работ по обслуживанию, ремонту и реконструкции мелиоративных и водохозяйственных объектов.....	5
5. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР).....	8
6. Планирование капитальных ремонтов.....	11
7. Особенности технической эксплуатации дождевальных машин и насосных станций.....	12
8. Правила эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС.....	15
8.1. Общие положения.....	15
8.2. Организация эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС.....	16
8.3. Эксплуатация (обслуживание) водоприемников и магистральных каналов.....	18
8.4. Эксплуатация (обслуживание) проводящих регулирующих и ограждающих каналов.....	20
8.5. Эксплуатация (обслуживание) сооружений на водоприемниках и открытой мелиоративной сети.....	21
8.6. Эксплуатация (обслуживание) закрытого дренажа.....	22
8.7. Эксплуатация (обслуживание) дамб.....	23
8.8. Эксплуатация (обслуживание) насосных станций.....	24
8.9. Эксплуатация (обслуживание) дорог на мелиорированных землях.....	26
8.10. Особенности эксплуатации (обслуживания) осушительных и осушительно-увлажнительных систем.....	27
8.11. Особенности эксплуатации (обслуживания) оросительных и осушительно-оросительных систем.....	28
8.12. Особенности эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем и отдельно расположенных ГТС, находящихся на загрязненных радионуклидами землях.....	30
8.13. Природоохранные мероприятия.....	31
8.14. Права и обязанности пользователей мелиоративных систем и организаций по строительству и эксплуатации мелиоративных систем.....	33
9. Общая классификация машин для эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных объектов.....	37
10. Вопросы для самопроверки.....	39
Литература.....	40

У ч е б н о е и з д а н и е

Мажугин Евгений Иванович
Борисов Андрей Леонидович

МАШИНЫ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ
И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ВЫПОЛНЕНИЯ
ЭКСПЛУАТАЦИОННО-РЕМОНТНЫХ РАБОТ

Методические указания к лабораторным занятиям

Редактор *Е. Г. Бутова*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*
Корректор *С. Н. Кириленко*

Подписано в печать 2016. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. .
Тираж 50 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.