

## **Лекция 4. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАБОТЫ НА ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ**

### **4.1. Основные требования к техническому состоянию гидромелиоративных систем**

Сохранность и работоспособность систем и сооружений зависят от правильной организации их эксплуатации, основная задача которой состоит не только в своевременном обнаружении и устранении дефектов, но и в их предупреждении. Каналы, элементы закрытой осушительной сети и сооружения должны постоянно поддерживаться в исправном состоянии, при котором возможно управление водным режимом.

Гидромелиоративные системы считают исправными в следующих случаях: когда уклон и уровни воды в водоприемнике и проводящих каналах на протяжении вегетационного периода обеспечивают бесперебойную работу регулирующей осушительной сети; затопление осушаемых почв во время весенних разливов и на протяжении летне-осеннего периода не препятствует их нормальному использованию; русла водотоков свободны от растительности и наносов, посторонних предметов, откосы закреплены (задернованы или засеяны травой); водопропускные воронки свободны от посторонних предметов и хорошо отводят воду; вдоль водоприемника и каналов установлена береговая обстановка и имеется полоса отвода для прохода эксплуатационной техники; русла каналов в местах сопряжения закреплены и не размываются; ограждающая сеть обеспечивает перехват и отвод поверхностных и грунтовых вод, поступающих с прилегающих склонов местности; на водотоках оборудованы посты эксплуатационной гидрометрии; в необходимых местах построены пешеходные мосты, водозаборные площадки и водопойные пункты, лодочные станции, оборудованы места для купания; дорожная сеть не имеет глубокой колеи (более 10...15 см) и хорошо спланирована.

На дренированных участках отмечаются следующие признаки исправного состояния дренажа: отсутствуют провалы и воронки над дренами; на поверхности осушенных площадей отсутствуют лужи и вымочки; обеспечивается необходимая норма осушения; устья коллекторов не затоплены, не заилены, не разрушены, имеют клапаны; смотровые колодцы не имеют просадок, не заилены, имеют крышки, покрашены, вокруг колодцев и в колодце не застаивается вода. Колодцы-поглотители обеспечивают сброс воды в дренажные линии, имеются предупреждающие знаки.

Все гидротехнические сооружения на осушительной сети: шлюзы и трубы-регуляторы, мосты, трубы-переезды, пешеходные мостики и др. необхо-

димо содержать в исправном состоянии для нормального управления водными ресурсами и обеспечения благоприятных условий для сельскохозяйственного производства на осушенных землях и охраны окружающей среды.

Признаки исправности гидротехнических сооружений следующие:

- отверстия достаточны для пропуска расчетных расходов заданной обеспеченности при уровнях, не нарушающих нормальную работу регулирующей сети;

- отверстия сооружений не имеют наносов грунта, камней, растительности, льда и др. предметов, препятствующих пропуску расходов воды;

- бетонные и железобетонные конструкции не имеют трещин, расстройств стыков, каверн, оголенной арматуры; бетон не подвержен коррозии;

- вдоль стен сооружений нет пазух, провалов грунта и осадочных воронок;

- нет фильтрации воды под основание, открылки и через заборные стенки;

- дно и профиль канала под мостами имеет проектную форму, закреплено по проекту, размыв не превышает допустимую расчетную величину;

- затворы держат воду на уровне НПУ, подъемные устройства в исправном состоянии, обеспечено свободное маневрирование затворами;

- не подмыты и не разрушены крепления понура и рибсермы, откосов каналов в зоне сооружения, под железобетонными плитами креплений нет пазух;

- поверхности сооружений побелены, металлические части покрашены, рабочие части смазаны;

- подъезды и подходы к сооружениям находятся в исправном состоянии, обеспечены нормальные условия эксплуатации сооружений;

- у сооружений имеются необходимые указатели и номерные знаки, предусмотренные проектом, территория вокруг сооружений околена от растительности.

Чтобы поддерживать осушительную систему в рабочем состоянии и увеличить срок ее службы, необходимо предъявлять строгие требования к качеству строительных и ремонтных работ при приемке системы в эксплуатацию и обеспечивать надлежащий надзор и уход.

#### **4.2. Порядок эксплуатационного обслуживания систем**

Гидромелиоративные системы подразделяют на межхозяйственные и внутрихозяйственные. Системы, обслуживающие земли двух и более хозяйств, относят к межхозяйственным. К внутрихозяйственным относят такие, которые расположены на территории одного хозяйства. В составе каждой

межхозяйственной системы имеются внутрихозяйственные, т.е. межхозяйственная система – это совокупность нескольких внутрихозяйственных систем, объединенных общим водоприемником, магистральными и другими проводящими, нагорными и нагорно-ловчими каналами (дренами), дорогами и т. п.

Началом эксплуатации (обслуживания) мелиоративных систем является дата утверждения акта приемки их в эксплуатацию с передачей пользователям мелиоративных систем, организациям по 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 осуществляется пользователями мелиоративных систем или организациями по эксплуатации мелиоративных систем на основании договора на оказание услуг по эксплуатации (обслуживанию) мелиоративных систем.

Все элементы осушительной и оросительной системы (водоприемник, магистральные, водопроводящие, сбросные, нагорные каналы, регулирующая сеть, сооружения, дамбы обвалования, дождевальная техника, насосные станции и т.д.) находятся на обслуживании у предприятий мелиоративных систем (ПМС). Инженерно-технические работники предприятия осуществляют руководство и контроль за проведением уходовых и ремонтных мероприятий, за работой русловых рабочих, за состоянием и работой мелиоративной сети.

Для облегчения организации и контроля работ по уходу за системой, а также для лучшей ориентации эксплуатационного персонала на осушаемом массиве гидромелиоративную систему оснащают знаками береговой обстановки: реперами, устьевыми, поворотными и километровыми знаками, пикетами, информационными и предупредительными щитами. Знаки береговой обстановки, кроме предупредительных, устанавливают вдоль правого берега водотока. В дополнение к ним с целью эстетического оформления территории и для отдыха устанавливают беседки.

Реперы бывают геодезические и конструктивные. Геодезические служат для передачи отметок на элементы мелиоративной системы и сооружений при проверке их технического состояния; контроля ремонтных работ; подготовки данных для улучшения, переустройства или капитального ремонта. Геодезические реперы устанавливают возле водоприемников, магистральных и других каналов, дамб, дорог. Постоянные реперы устанавливают через 5...6 км, а между ними – временные с таким расчетом, чтобы длина хода привязок не превышала 1...2 км. Реперы устраивают в прочных, не подвергающихся осадке грунтах. Изготавливают их из металла или железобетона и устанавливают в местах, в которых не создаются затруднения для хозяйственного использования земель. Все геодезические реперы условными знаками наносят на план мелиоративного участка, нумеруют и заносят в ведомость, в которой указывают место, время установки и отметки.

Устьевые знаки устанавливают в устьевой части каналов и дренажных коллекторов. На них надписывают номер канала или коллектора, можно указать обслуживаемую площадь.

Поворотные знаки устанавливают на всех поворотах открытого водотока. На поворотном знаке надписывают наименование водотока (с плана системы) и номер поворота, считая от устья.

Километровые знаки (столбы) расставляют, начиная от устья, вдоль водоприемников, длинных каналов и дамб, основных дорог. Между километровыми знаками через 100 м устанавливают пикеты. На километровых знаках надписывают номер канала (водоприемника, дамбы) и километр от устья, на пикетах – номер канала и порядковый номер пикета, считая от километрового столба.

Информационные и предупредительные знаки (щиты) устанавливают на видных местах при пересечении каналов дорогами, вблизи населенных пунктов, полевых станов и пастбищ, в местах въезда на мелиорированную территорию. Надписи на щитах делают заранее и затем прикрепляют их к железобетонным столбам. В надписях указывают ограничение или запрещение пользования каким-либо каналом или сооружениями (например, предельная нагрузка на мост); место, где можно использовать водоток для водопоя, купания и др.

Надписи на знаках береговой обстановки делают несмываемой краской. Номера гидротехнических сооружений можно писать непосредственно на одном из его конструктивных элементов.

### 4.3. Надзор и уход за гидромелиоративными системами

Надзор и уход за мелиоративной системой – это систематическое наблюдение за работой всех ее элементов с целью выявления и своевременного предупреждения, а также устранения повреждений и неисправностей. Надзор и уход нужно проводить непрерывно с момента принятия системы в эксплуатацию. Посредством надзора оценивают работоспособность и надежность сооружений, водный режим мелиорированных земель, выявляют недостатки и на основании этого составляют планы работы по уходу и ремонту. Проводит надзор эксплуатационный персонал предприятия не менее 2 раза в месяц. Особое внимание уделяется участкам, которые чаще подвергаются разрушениям или расположены вблизи населенных пунктов и в неустойчивых грунтах, а также состоянию водорегулирующих и дорожных сооружений, дренажных устьев, смотровых и поглочительных колодцев, дамб, плотин и других элементов. Не реже одного раза в 2 года в порядке надзора проводится нивелировка каналов и водоприемников. Полученные отметки элементов русла наносят на исполнительные профили. Систематическое накопление данных позволяет делать выводы и прогнозы о характере деформации русел.

От того, насколько систематически и своевременно осуществляют надзор и уход, зависят сроки проведения ремонтов, безаварийная работа каналов и сооружений, нормальное сельскохозяйственное использование осушаемых земель.

К мероприятиям по надзору относятся: контроль за соблюдением правил пользования элементами осушительной системы и предохранение их от повреждений, вызываемых нарушением этих правил; контроль за соблюдением противопожарных мероприятий на торфяных массивах, своевременное выявление очагов пожара; контроль за мелиоративным состоянием и использованием мелиорированных земель в соответствии с проектами; контроль за проведением агромелиоративных мероприятий и соблюдением правил агротехники на мелиорированных землях; наблюдение за работой системы и выявление причин, вызывающих разрушение или нарушение работы ее отдельных элементов; выявление мест возможного возникновения аварий; наблюдение за водным режимом на осушаемой территории посредством проведения измерений на гидromетрических постах, наблюдательных колодцах и скважинах; выявление лиц, причинивших ущерб мелиоративной системе, и принятие к ним мер в соответствии с установленным законодательством; визуальный периодический осмотр и инструментальная проверка параметров сети; составление актов обследования сети и сооружений на ней.

С нарушителями правил пользования элементами осушительных систем нужно вести постоянную борьбу. Необходимо проводить разъяснительную работу среди землепользователей персонально и на собраниях работников хозяйства, через местную печать. На дорогах при въезде на мелиорированную территорию, а также на каналах, дамбах и сооружениях должны быть установлены специальные щиты с изложением правил пользования отдельными элементами и системой в целом.

Технический уход – постоянно выполняемые работы по профилактике, предупреждению и устранению мелких повреждений. В задачи ухода за осушительной системой входит проведение мероприятий, обеспечивающих поддержание ее в работоспособном состоянии и создание условий для нормального хозяйственного использования мелиорированной площади с целью получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Эксплуатация осушительных систем сводится к сезонным работам по уходу за водоприемниками, каналами, дренажем, гидротехническими сооружениями, водохранилищами, насосными станциями, дамбами обвалования, дорогами, дождевальной техникой, постами эксплуатационной гидрометрии и береговой обстановкой.

Содержание дренажных систем заключается в периодическом осмотре устьев, смотровых, водопоглощающих и регулирующих колодцев, осмотре состояния поверхности дренированной площади. После прохода паводка необходимо ликвидировать образовавшиеся над устьем просадки грунта и исправить крепления. Отстойники смотровых колодцев и колодцев-регуляторов нужно очистить от наносов, устранить появившиеся неисправности, побелить известью надземные части. Просадка грунта над дренами, медленное просыхание почвы, застой воды в виде луж, изреживание или гибель растений свидетельствуют о наличии неисправностей на дренажных линиях. Следует определить неисправность и устранить ее. Для определения места повреждения дренажа можно использовать метод ручного бурения скважин над дренаем или коллектором. Повреждение будет находиться между теми скважинами, в которых уровни грунтовых вод резко отличаются (рис. 4.1).

Для контроля состояния дренажных систем рекомендуют проводить их осмотр и нивелировку, систематические наблюдения за дренажным стоком, динамикой уровней грунтовых вод и влажности корнеобитаемого слоя почвы.

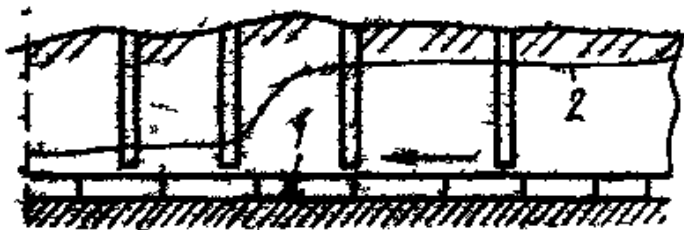


Рис. 4.1. Определение места повреждения дренажа:  
1 – место закупорки дрены; 2 – УГВ

Содержание гидросооружений заключается в надзоре за их состоянием, охране от повреждений, поддержании в исправности. Необходимо внимательно изучать причины возникновения неисправностей и предупреждать их возникновение. В порядке ухода за гидросооружениями нужно обеспечивать безаварийный пропуск максимальных расходов воды, своевременно готовиться к пропуску ледоходов, все имеющиеся крепления перед и за сооружениями предохранять от размывов и разрушений, своевременно ликвидировать возникшие повреждения. Участки канала на подходе и выходе сооружений, водопропускные отверстия труб-регуляторов, труб-переездов, мостов, шлюзов, дюкеров и других устройств не должны быть засорены. Имеющиеся на подъездных участках надолбы, а также перила сооружений нужно своевременно восстанавливать после разрушений. Затворы водоподпорных сооружений, пазы и уплотнения систематически осматривают и ремонтируют при просачивании воды. В летний период при проведении мероприятий по регулированию водного режима почвы сооружения частично, а некоторые и полностью (например, трубы-переезды на регулируемом канале) периодически то увлажняются, то высыхают. В результате на бетонных конструкциях появляются трещины, начинается коррозия бетона. Поэтому необходимо намокаемые участки покрывать битумом, все надводные части белить известью, а металлические конструкции окрашивать. Корродированные участки бетона тщательно очищают, промывают, затем проводят цементацию, затирают раковины пластичным раствором, изолируя от воды. Трещины забивают и затирают цементным раствором. Крупные каверны и выбоины ликвидируют с помощью опалубки. При осадке трубчатых сооружений (трубы-переезды и трубы-регуляторы) могут раскрываться стыки между отдельными звеньями. В образовавшиеся отверстия начинают просачиваться вода и грунт, что приводит к дальнейшему развитию деформации. В таком случае нужно отрыть шурф и с наружной стороны трубы провести бетонирование и гидроизоляцию стыка, с внутренней – затирку цементным раствором.

Подъемные механизмы затворов на водоподпорных сооружениях поддерживают в исправном состоянии с помощью очистки от песка и старой смазки, периодической смазки трущихся деталей свежими материалами, покраски. Если подъемники электрифицированы, то осматривают и ремонтируют электромоторы, редукторы, линии электропередачи, контактные соединения. Проверяют защиту электрооборудования от дождя, снега, пыли. Особенно тщательная проверка необходима в период подготовки к пропуску весеннего паводка. В летний период для регулирования водного режима почвы маневрируют затворами.

Пользователи мелиоративных систем и организации по эксплуатации мелиоративных систем при выполнении эксплуатационных работ 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;
- уровень 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;
- водоподачу в засушливые периоды согласно проекту мелиорации земель (водоподводящие каналы);
- защиту вод от взвешенных, биогенных веществ (пруды-отстойники, пруды-накопители, нагорно-ловчие каналы);
- предотвращение заиления русла от ветровой эрозии почвы;
- 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, предотвращающим размыв или заиление;
- закрепление 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 продвижение техники (ширина берм – 2 м), отсутствие сорной растительности;

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

– свободный сток воды с устьев дренажных коллекторов;

– проточность неиспользуемых староречий, засыпку и планировку их в соответствии с проектом;

– 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;

– планировку отвалов выемки грунта при очистке сети;

– соответствие оборудованных перемычек, водопоев, скотоперегонов проектам;

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

– достаточность водопроводящей части сооружений 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;

– 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 части и откосов русла;

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

– оборудование подъездов и подходов, обеспечивающих эксплуатацию сооружений;

– предотвращение пропуска воды через затворы подпорных сооружений;

- 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% от площади сечения;
- предотвращение подмытия, разрушения, заиления, 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 работ и лесохозяйственных мероприятий;
- соответствие отметок, покрытия гребня, ширины по верху, заложения откосов дамб параметрам, заданным проектом;
- надежность работы и устойчивость дамб к разрушениям и деформациям (обвалы, оползни, оплывы, осыпи, трещины, просадки, борозды, выпор, пучение, размывы);
- отсутствие в местах сопряжения с сооружением просадок, паух, промоин грунта, ходоземлеройных животных, выклинивания фильтрационных вод;
- соответствие параметров расходов фильтрационной воды и положения депрессионной кривой параметрам, заданным проектом;
- отсутствие фильтрации в сопряжении грунтовой дамбы с сооружением;
- закрепление верховых и низовых откосов дамб.

#### **4.4. Виды эксплуатационных работ в разные периоды года**

В состав работ по эксплуатации гидромелиоративных систем необходимо включать регулировочные мероприятия по управлению водным режимом почвы и мероприятия по его контролю.

Состав эксплуатационных работ в зимний период зависит от климатических условий и причины увлажнения территории. При грунтового или грунтово-напорного водного питания объекта мелиорации и при оттепелях осушительная система работает в зимний период и должна сбрасывать избыточную воду. Эксплуатационный персонал проводит работы по своевременному отводу воды, по предохранению каналов и сооружений от разрушения плаваю-

щим льдом. Необходимо проводить работы по отводу воды из замкнутых понижений. Если на поверхности поля остается вода, то при понижении температуры образуется ледяная корка, под которой погибают озимые культуры. Зимой возможна срезка кустарника механизированным способом и в ручную при глубине снега до 10 см. Проводят ремонт затворов и винтовых подъемников с частичной или полной их заменой, восстановлением резиновых уплотнений. В конце зимы ведут подготовку гидротехнических сооружений к безаварийному пропуску весеннего паводка.

Весенний период на осушительной системе является напряженным и ответственным в ее работе. Наибольшее число серьезных повреждений и разрушений приходится именно на этот период. Поэтому необходимо заранее подготовить систему к пропуску паводковых вод. На дренажных системах устья коллекторов очищают от снега; все сооружения и дамбы внимательно осматривают; обнаруженные ходы землероев, трещины, пазухи у сооружений ликвидируют путем перелопачивания грунта с трамбовкой или инъекции жидкого грунта с добавлением части цемента; подъемные механизмы щитов сооружений очищают и смазывают, делают опробование их работы; водопропускные отверстия сооружений очищают от снега, льда и мусора. Затворы шлюзов и труб-регуляторов должны быть полностью открыты. На крупных водотоках перед подъемом воды скалывают лед вокруг свай, боковых стенок, ледорезных устройств и т. п. Запасы аварийных материалов подвозят поближе к наиболее ответственным местам и складывают в незатопляемой зоне. Во время прохода паводка на дамбах и сооружениях организуют круглосуточное дежурство. При образовании затворов, на водотоках и у отверстий сооружений принимают срочные меры по их ликвидации.

После прохода паводка систему осматривают, определяют объемы повреждений и составляют план ликвидации возникших деформаций. Сроки восстановления системы должны быть сжатыми, чтобы к началу посевного периода она обеспечила требуемый водный режим почвы (уровень грунтовых вод должен находиться на глубине не менее 0,6 м, а влажность верхнего слоя почвы не должна быть более НВ). Проводятся обследования мелиорированных земель после схода снежного покрова, нанесение вымочек на картографический материал, составление дефектной документации; раскрытие и засыпка понижений и западин глубиной от 0,15 до 0,5 м при площади до 0,1 га местным или привозным грунтом; восстановление ложбин, раскрытие понижений и западин глубиной от 0,15 до 0,5 м при площади более 0,1 га и при большей глубине независимо от площади, ложбинами или колодцами-поглотителями с максимальной длиной ложбин 400 м.

Эксплуатация осушительной системы в летне-осенний период отличается большим перечнем работ по уходу за всеми входящими в ее состав элементами.

Одним из важных элементов осушительной системы является водоприемник, от состояния которого зависит работа всех звеньев системы. Нужно своевременно очищать водоприемник от травяной и кустарниковой растительности, наносов, завалов и др. Эту же работу необходимо выполнять на откосах и бермах.

Эксплуатация каналов осушительной системы в летний период заключается в поддержании их в исправном рабочем состоянии. Необходимо своевременно очищать каналы (откосы, бермы) и водопропускные воронки от наносов, травяной и древесной растительности, завалов и посторонних предметов. На каналах в летний период окашивают травяную растительность, исправляют откосы, крепят русла, устраивают дополнительные воронки, наблюдают за уровнями и расходами воды, проводят контрольную нивелировку, проверку отметок по продольным и поперечным профилям.

На осушительных системах в летний период сильно замедляется сток воды, а при атмосферном водном питании участка открытые каналы пересыхают, остаются лишь отдельные лужи, которые становятся очагами выплода личинок малярийного комара. Для предупреждения размножения насекомых можно периодически проводить промывку каналов свежей водой из водосточника.

На осушенных торфяных массивах летом создаются условия для легкого возгорания торфяной залежи. Причиной возгорания могут послужить непогашенная спичка или окурок, разведение костров, вылетающие искры из выхлопных труб двигателей, выжигание сорной растительности. В результате пожара, если не принять своевременных мер для тушения, могут выгорать большие площади и эти территории выбывают из сельскохозяйственного использования. Образовавшиеся при этом углубления заполняются водой, и для восстановления земель требуются значительные дополнительные затраты. С целью предупреждения пожара необходимо вести разъяснительную работу среди населения, следить за соблюдением противопожарных мер, устанавливать при въездах на болото предупредительные щиты, организовывать добровольные пожарные дружины и дежурство на специально установленных вышках, по каждому торфяному массиву разработать противопожарные мероприятия.

Ответственность за соблюдение мер пожарной безопасности следует возлагать на руководителей сельскохозяйственных предприятий, механиков, трактористов и водителей машин, эксплуатационные мелиоративные организации.

На дренажных системах в летний период проводится промывка коллекторно-дренажной сети, восстановление нарушенных участков, сгущение дренажа в замкнутых понижениях в виде одиночных дрен, устройство колонок-поглотителей и колодцев-поглотителей, поиск дренажных устьев и обозначение их знаками, очистка дренажных устьев и смотровых колодцев от наносов. Проводится планировка площадей мелиоративной системы длиннобазовым планировщиком с предварительной разработкой пласта в составе комплекса работ по организации поверхностного стока.

На гидротехнических сооружениях проводится заделка стыков железобетонных элементов, штукатурка бетонных частей сооружений, частичная замена элементов, очистка от загрязнений проезжей части шлюзов. Проводят очистку понуров, рисберм и звеньев труб-регуляторов, труб-переездов от земляных наносов и посторонних предметов, удаление сорной растительности. Выполняют восстановление поврежденных элементов эксплуатационной гидрометрии, береговой обстановки, предупреждающих и указательных знаков. На оросительных системах проводится послесезонное техническое обслуживание дождевального оборудования и насосных станций, обследование технического состояния и составление дефектных ведомостей и актов, консервация и постановка дождевальных машин, насосных станций и другого оборудования на зимнее хранение.