

8.3. Совершенствование технологии эксплуатации и ремонта водохозяйственных объектов (Абдулмажидов Х.А., Балабанов В.И.)

Поддержание в работоспособном состоянии элементов каналов, устройств и других сооружений оросительной мелиоративной сети обеспечивается при надлежащем постоянном уходе за ними, своевременном проведении текущих и капитальных ремонтов, соблюдении предупредительных мер на проблемных участках, устранении выявленных повреждений частей конструкций, а также периодическом выполнении операций по улучшению технического состояния мелиоративных систем и вспомогательных устройств.

В зависимости от состояния каналов проводятся различные виды работ по их восстановлению. Основными операциями по ремонту и восстановлению элементов мелиоративной оросительной системы являются:

- очистка отстойников, оросительных каналов, коллекторов и дренажных конструкций от заиления, растительности, грунтовых составляющих оползней, временных перемычек от мусора и наносов;
- приведение нарушенных поперечных профилей каналов к расчетным проектным размерам (досыпка и оправление дамб, очистка и выравнивание берм каналов, исправление уклона откосов), восстановление укреплений и конструктивных составляющих каналов;
- ремонт и восстановление дамб обвалования;
- ремонт и промывка закрытого дренажа;
- ремонт гидротехнических сооружений на каналах, насосных станций, гражданских зданий и сооружений, гидрометрических постов, шлюзов, дорог, линий связи и вспомогательных устройств;
- ремонтно-регулирующие работы, защитные работы для нужд водозабора, противопаводковые работы, а также работы по борьбе с ледовыми явлениями и шугой;

- работы, связанные с техническим усовершенствованием оросительных и обводнительных систем (повышение качества водозабора, строительство вспомогательных сооружений).

В процессе работы оросительных и обводнительных систем становится необходимым проведение текущих и капитальных ремонтов, а в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и аварий проводятся аварийные ремонты.

Основной целью текущего ремонта является поддержание оросительной сети в рабочем состоянии и увеличение срока службы отдельных ее частей. В качестве разновидности текущего ремонта часто проводят предупредительный (профилактический) ремонт, который заключается в постоянном, систематическом выполнении эксплуатационным персоналом (ремонтными рабочими и русловыми ремонтными) всех необходимых работ по предупреждению возможных повреждений каналов и сооружений. К таким работам относятся: очистка берм каналов, ликвидация нор землеройных животных на откосах каналов, сколка льда у мелиоративных сооружений, проверка и подтягивание креплений мелиоративных конструкций, утепление на зиму дренажных устройств [1, 4].

Профилактический ремонт и значительную часть текущего ремонта осуществляют без остановки работы мелиоративной системы.

Задача капитального ремонта, который проводится периодически по мере необходимости, заключается в устранении разрушений и восстановлении вышедших из строя конструкций и элементов оросительной сети. В таблице 8.1 представлен перечень работ проводимых при ремонтах элементов, конструкций и сооружений оросительной сети.

Необходимость восстановления каналов, их последовательность и виды, а также количественные показатели определяются специальными комиссиями каждый год исходя из оценки состояния мелиоративной системы в осенний период и гидротехнических объектов на ее элементах по завершению поливных работ. Количество выполняемых операций в ходе проведения текущего

ремонта определяются по специально сформированным документам, фиксирующим разрушения элементов сети, а объем работ по капитальному ремонту определяется исходя из конструктивных проектов [6, 153].

Таблица 8.1

Перечень работ при проведении ремонтов оросительной сети

Вид ремонта		
Текущий	Капитальный	Аварийный
Очистка каналов от наносов заилений и растительности; подсыпка и уширение дамб; очистка берм, ликвидация небольших оползней, обрушений, перекаатов и песчаных кос; исправление поврежденных креплений и одежд каналов, устранение небольших повреждений частей сооружений	Исправление крупных повреждений и разрушенных участков каналов, дамб, частей сооружений, а также работы связанные с изменением конструкций сооружений или заменой их вследствие износа	Восстановление каналов, дамб, сооружений или частей их разрушаемых вследствие стихийных явлений (сель, паводок и др.), нарушений правил технической эксплуатации (пропуск по каналам воды с размывающими скоростями, переливы воды через дамбы каналов и др.)

Восстановительные операции по межхозяйственной части мелиоративной сети в советское время проводились эксплуатационными органами с государственным финансированием, а внутрихозяйственной части – финансированием мелиоративными хозяйствами. В настоящее время в основном финансирование ремонтных работ ложится на мелиоративные предприятия. В южных регионах страны, где оросительные мелиорации востребованы ситуациях с ремонтом и функционированием оросительных сетей не вызывает больших опасений.

Несколько иная ситуация складывается с осушительными системами в европейской части страны, где имеет место отсутствие полностью функционирующих сетей, малое финансирование на ремонт и восстановление элементов и сооружений. Это объясняется отсутствием при работе осушительных систем сиюминутной выгоды. Однако, необходимость качественной работы, проведения ремонтных работ и поддержание функционирования осушительных систем становится ясно только при

возникновении чрезвычайных ситуаций таких как лесные пожары, горение торфяников или наводнения. С учетом этого очистку каналов нужно проводить по схеме двойного регулирования, т.е., в паводковый период излишки воды нужно сбрасывать, а для этого необходимы полностью функционирующие каналы. В засушливые периоды влагу необходимо сохранить, перекрывая каналы шлюзами. Расходы на восстановление мелиоративной системы, а также и экосистемы после таких бедствий требуют большего финансирования в отличие от периодических планово-предупредительных работ.

Ремонт и очистку каналов оросительной или обводнительной системы можно проводить как осенью, так и весной, однако, желательно, чтобы большие объемы работ выполнялись осенью с целью обеспечения пропуска паводковых вод. Работы по очистке отстойников крупных каналов специальными машинами проводят в течение всего года, чтобы обеспечить выполнение работ минимальным количеством машин при максимальной годовой загрузке каждой машины [68, 89].

Ремонт гидротехнических сооружений (узлов, шлюзов и т.д.), защитные и выправительные работы, а также ремонт дамб обвалования в осенне-зимне-весенний период с окончанием работ по прохождению паводков по источникам орошения. Регулировочные и противопаводковые работы необходимо проводить до наступления паводков, а также по мере необходимости по время прохождения паводков и в период роста и развития растений.

Ремонт жилых зданий и других сооружений и вспомогательных устройств следует проводить в менее напряженные по трудоемкости периодам года.

Календарный график ремонтных работ формируется после определения очередности, объемов и сроков проведения ремонтов, а также определения потребности в каналоочистительных и других машинах и механизмах.

Все ремонтные работы проходят процедуру освидетельствования и приемки специальными комиссиями. Комиссиями по приемке восстановительных работ составляются акты приемки, в которых указываются

объемы и качество выполненных работ, их стоимость, соответствие выполненных видов и объемов работ, предусмотренных технической документацией, причины отступления и предложения об устранении обнаруженных дефектов или недоделок.

Поддержание в рабочем состоянии осушительной сети напрямую связан с очисткой каналов от наносов, заиления и растительности. Соответственно наличие их в каналах уменьшает площадь поперечного сечения канала тем самым нарушается его пропускная способность. Наносы и заиления могут быть распределены по длине канала неравномерно, достигая в некоторых случаях до 0,5 метров. Эту работу по очистке необходимо постоянно проводить, это значит, что проведение ухода. Необходимость в постоянном уходе за каналами становится очевидным при возникновении различных катаклизмов, после которых восстановление требует значительных расходов. Здесь становится также очевидным то, что лучше осуществлять постоянный уход с незначительными расходами, чем его отсутствие с последующим высокочрезвычайно дорогостоящим восстановлением. Это все приводит к формированию мелиоративных систем двойного регулирования. Например, в паводковый период работоспособные каналы необходимы для сброса излишков воды, в противном случае возможны наводнения, а в засушливый период каналы необходимо закрывать для сохранения воды на мелиоративных системах иначе возможны пожары на торфяниках и лесных массивах.

Осушительные каналы преимущественно имеют трапецеидальный профиль с заложением откосов от 1:1 до 1:1,5, дно каналов имеет ширину от 0,2 до 1,2 м, однако абсолютное большинство осушительных каналов имеют ширину по дну 0,4 м. Осушительные каналы формируются в земляном теле с креплением дна, а также без его закрепления. Закрепление дна осуществляется с помощью деревянных, фашинных и каменных конструкций и направлено на исключение сползания наносов с откосов на дно канала. Каналы с закрепленным дном преимущественно располагались в Белоруссии, Прибалтике и Калининградской области РФ. Наличие закрепленного дна

канала требует для очистки применения специальных машин вместо общестроительных одноковшовых экскаваторов поперечного копания, которые в процессе работы могут разрушить конструктивные элементы закрепленного дна канала. Очевидно, что при таком укреплении дна во избежание разрушения его элементов при очистке необходимо применять каналоочистители с продольным по оси движением ковша. Такой машиной является каналоочиститель РР-303 русловой ремонтер с ковшом на жестких направляющих [3, 88, 106]. Рабочий орган данного каналоочистителя может двигаться прямолинейно по дну канала на жестких направляющих при этом снимать толщину стружки наносов, не затрагивая элементов защиты дна. Сменный ковш при этом выбирается в зависимости от ширины дна канала, соответственно здесь применяются ковши шириной 0,35; 0,5; 0,75 м. Основой организационного управления является планирование работ.

8.4. Планирование работ в строительстве гидромелиоративных и водохозяйственных объектов (Журавлева Л.А.)

Важнейшим элементом организации строительного производства любых объектов, в том при строительстве гидромелиоративных систем, объектов природообустройства является планирование. В конечном счете, строительство любых объектов - это комбинация взаимосвязанных строительных процессов, действий и операций, которые выполняются в определенном технологическом порядке. И эффективность зависит от выбора рациональных методов организации строительства и тщательного планирование каждого этапа.

К сожалению, часто строительные предприятия решают подобные вопросы, основываясь на производственном опыте инженерно-технических работников, не имея четкого представления и не базируется на системном подходе. Такая практика планирования деятельности объясняется отсутствием комплексного подхода к планированию работ в современных условиях