

СОСТОЯНИЕ ОРОСИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ САРАТОВСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

АБДРАЗАКОВ Фярид Кинжаевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ЧУРКИНА Кристина Игоревна, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

68

В статье исследуется вопрос эффективности эксплуатации, проанализировано состояние оросительных каналов, выявлены высокая степень их износа и зарастание древесно-кустарниковой растительностью. Для их удаления предлагается использовать химико-механический способ как наиболее эффективный.



Введение. Правительство России одно из центральных мест отводит развитию сельскохозяйственного производства. В частности, увеличению и реконструкции существующих орошаемых земель и оросительных систем, введению ежегодно новых орошаемых земель посвящены программы развития сельского хозяйства. Все это позволит дополнительно ежегодно получать сотни тысяч тонн качественной сельскохозяйственной продукции, что в свою очередь станет новым импульсом развитию сельского хозяйства и государства в целом. Построенные оросительные системы и введенные орошающие земли до перестроечного периода практически устарели и ежегодно выходят из оборота. Существующие мелиоративные системы, насосные станции, гидротехнические сооружения, тысячи километров магистральных и распределительных каналов устарели как морально, так и физически и требуют реконструкции или капитального ремонта [1].

До 70 % сельскохозяйственных угодий нашей страны располагается в засушливой зоне с постоянным или периодически повторяющимся дефицитом атмосферных осадков, что, безусловно, является одним из главных факторов снижения урожайности сельскохозяйственных культур. В сложившихся условиях стабильное получение высоких, качественных урожаев и повышение продуктивности земель возможны только путем орошения и применения комплекса других видов мелиорации.

Одной из наиболее развитых и передовых областей, имеющих большой орошаемый клин в стране, является Саратовская область, где накоплен большой опыт строительства, реконструкции и эксплуатации оросительных систем. Эксплуатацию и ремонт оросительных систем и гидротехнических сооружений с 1954 г. осуществляет ФГБУ «Управление «Саратовмеливодхоз». ФГБУ «Управление «Саратовмеливодхоз» занимается подачей воды как на орошение, так и на техническое и бытовое водоснабжение. Основные фонды предприятия на 01.01.2019 г. составляют более 12 млрд руб., а число специалистов и работников более 800 человек.

Вода на орошающие земли подается посредством открытых оросительных каналов и напорных трубопроводов. Характеристика и техническое состояние основных оросительных каналов представлены в табл. 1. По данным, представленным в табл. 1, степень износа основных оросительных каналов достаточно высока и составляет от 30 до 60 %. Согласно «Справочнику по мелиорации» [2], техническое состояние каналов можно оценить как удовлетворительное при степени износа 21–40 %, неудовлетворительное при 41–60 %; ветхое при 61–80 %.

Значительный износ каналов требует сквозного проведения комплекса эксплуатационно-ремонтных работ, и в самом начале необходимо провести работы по удалению древесно-кустарниковой растительности на

Техническое состояние оросительных каналов Энгельсской оросительной системы на 01.01.2020 г.

Канал	Пропускная способность, м ³ /с	Протяженность, км			Техническое состояние (степень износа), %
		Всего	в трубах	в облицованном русле	
МК 1 оч.	17,5	22,5	–	22,5	30
МК 2 оч.	5,7	11,9	–	11,9	56
МК 2 оч.	3,6	7,2	–	7,2	50
МХ-1,2	1,5	15,4	–	15,4	38
Р-1	17,5	40,0	–	40,0	40
П-5	6,0	4,26	0,86	3,4	60
М-1	15,0	9,4	–	9,4	30
М-2	6,0	12,0	–	12,0	35
М-3	3,0	4,68	–	4,68	58
ИТОГО	–	127,34		126,48	

бермах и откосах каналов, поскольку ее наличие затрудняет и делает практически невозможным доступ каналоочистительных машин и рабочих для проведения ремонтных работ поврежденной облицовки. Древесно-кустарниковая растительность, выросшая и расположенная повсеместно на откосах каналов (рис. 1, см. обложку), снижает пропускную способность оросительных каналов, а значит, необходимый плановый объем воды не будет доходить до орошаемого участка, и, как следствие, получить высокий урожай выращиваемой продукции на этом участке невозможно [3, 4].

Методика исследований. Исследования применения технологии и технических средств угнетения пней и древесно-кустарниковой поросли вдоль оросительных каналов химическим способом проводили в 2013–2014 гг. на оросительных каналах Энгельсской оросительной системы [3–5]. Однако широкого внедрения в производство данная технология и разработанное устройство не получили. Поэтому есть необходимость в продолжении исследований по совершенствованию технологии и технических средств угнетения пней и поросли, так как древесно-кустарниковая растительность покрывает все больше площади вокруг оросительных каналов.

Результаты исследований. При анализе технического состояния необходимо отметить, что оросительные системы Энгельсского филиала ФГУ Управление «Саратовмеливодхоз» имеют высокую степень износа. По данным исследований, проведенных в 2019 г., степень износа Энгельсской оросительной системы (I – II очередь) составляет 46 %; оросительной системе имени Ю.А. Гагарина (III очередь) – 45 %. Значительная степень износа оросительных систем сильно снижает эффективность их функционирования, увеличиваются потери воды и вероятность вторичного засоления или заболачивания прилегающих территорий, соответственно возрастает антропогенная нагрузка на окружающую среду.

В настоящее время ведутся эксплуатационно-ремонтные работы на Энгельсской оросительной системе (табл. 2; рис. 2, 3, см. обложку) в рамках бюджетных ассигнований и приносящей доход деятельности.

Согласно рис. 2, 3 (см. обложку), эксплуатационно-ремонтные работы имеют значительные объемы, особенно в 2018 и 2019 гг. В последние годы руководство филиала уделяет особое внимание проблеме пропускной способности каналов. Необходимо отметить, что для удаления кустарника и мелколесья в Энгельсском филиале ФГУ Управление «Са-

Объемы эксплуатационно-ремонтных работ (на 2019 г.)

Филиал	Всего эксплуатационно-ремонтных работ, тыс. руб.	Объем работ					
		земляные, тыс. м ³	в т.ч. очистка, тыс. м ³	ремонт ГТС, шт.	окашивание, км	вырубка древесной растительности, км	ремонт зданий, шт.
Энгельсский филиал ФГБУ «Управление Саратовмеливодхоз»	4606	44	30	16	766	79,6	13



ратовмелиоводхоз» имеется специализированная техника – косилка роторная навесная КРН-2.1 – 3 ед., и мелиоративная косилка МК-3 – 2 ед.

Основная проблема заключается в следующем. После срезания древесно-кустарниковой растительности остаются пни, корчевание которых при эксплуатации каналов является нецелесообразным, поскольку при корчевании разрушаются бермы и откосы каналов, а также облицовка у каналов в бетонном русле. Уже через год очищенный канал обильно зарастает молодой порослью от оставшихся пней. Поэтому актуальной задачей в настоящее время является разработка экологически безопасной технологии и техники для обработки пней арборицидами с целью предотвращения роста поросли. В настоящее время срезанный кустарник и молодую поросль сжигают, что не эффективно ни с экологической, ни с экономической точки зрения.

Заключение. Анализ состояния каналов Энгельсской оросительной системы показал их высокую степень износа, отмечается их значительное зарастание древесно-кустарниковой растительностью. Значительный износ каналов требует скорейшего проведения комплекса эксплуатационно-ремонтных работ. В первую очередь для обеспечения доступа ремонтной техники к руслам каналов должны быть проведены работы по очистке каналов от древесно-кустарниковой растительности, затем угнетение пней химикатами для исключения произрастания поросли.

Анализ существующих технологий удаления древесно-кустарниковой растительности и угнетения пней показал, что химический способ, при условии обеспечения экологической безопасности его применения, является эффективным и перспективным, позволяет предотвратить

вторичное зарастание мелиоративных объектов кустарником [4, 5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абразаков Ф.К. Ресурсосберегающие технологии и машины для интенсификации мелиоративного производства. – Саратов, 2019. – 164 с.
2. Маслов Б.С., Минаев И.В., Губер К.В. Справочник по мелиорации. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 384 с.
3. Исследования работы машин и средств для очистки каналов и водоемов противопожарного назначения от древесно-кустарниковой растительности / Ф.К. Абразаков [и др.] // Строительные и дорожные машины. – 2014. – №7. – С. 15–10.
4. Полевые исследования машин для очистки мелиоративных каналов и водоемов противопожарного назначения от древесно-кустарниковой растительности / Ф.К. Абразаков [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 12. – С. 51–55.
5. Соловьева Н.Ф. Технология и технические средства для защиты сельскохозяйственных растений от вредителей и болезней. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2001. – 60 с.
6. Экономико-энергетическая оценка эффективности технологий технических средств для очистки мелиоративных каналов и водоемов противопожарного назначения / Ф.К. Абразаков [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 9. – С. 31–34.

Абразаков Фярид Кинжаевич, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Чуркина Кристина Игоревна, аспирант кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергобезопасность», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410056. г. Саратов, ул. Советская, 60.
Тел.: (8452) 74-96-29.

Ключевые слова: мелиоративный комплекс; оросительные каналы; удаление древесно-кустарниковой растительности.

STATE OF IRRIGATION CANALS OF THE SARATOV VOLGA REGION AND WAYS TO INCREASE THEIR EFFICIENCY

Abdratzakov Fyariid Kinzhaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the chair "Construction, Heat and Gas Supply and Energy Supply", Saratov state Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Churkina Kristina Igorevna, Post-graduate Student of the chair "Construction, Heat and Gas Supply and Energy Supply", Saratov state Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Keywords: land reclamation complex; irrigation canals; removal of woody-shrubby vegetation.

The article explores the issue of operational efficiency and the condition of irrigation canals. It reveals a high degree of wear and overgrowth of trees and shrubs. For grubbing it is proposed to use the chemical-mechanical method as the most effective.

