

8

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
ГЛАВСРЕДАЗИРСОВХОЗСТРОИ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
УПРАВЛЕНИЕ «КАРАКУМСТРОЙ»

Научно-техническое совещание по вопросам повышения
эффективности комплексного использования
земельно-водных ресурсов в зоне Каракумского канала
им. В. И. Ленина.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДА

Духовный В — главный инженер
«Голодностепроя.»

ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ ПОТЕРИ ВОДЫ ИЗ КАНАЛОВ
И ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ, ИХ ВЛИЯНИЕ НА
ВОДНЫЙ РЕЖИМ ТЕРРИТОРИИ И БОРЬБА С НИМИ

1. В общем балансе воды, подаваемой на орошение, более 50% на большинстве ирригационных систем теряется бесполезно, в основном на фильтрацию в различных звеньях оросительной сети.

Система Дальверзинской оросительной системы в Узбекской ССР имеет КПД 0,40—0,45; ирригационные системы Хорезма—0,40-0,65; для каналов Кировской оросительной системы.

2. В результате низкого КПД систем в водном балансе грунтовых вод ирригационное питание является основным источником приходной статьи.

Бесполезная трата воды, с одной стороны, и вызванные пополнением и подъемом грунтовых вод вредные последствия в виде засоления и заболачивания, с другой стороны, заставляют инженерную мысль работать в направлении сокращения потерь во всех звеньях ирригационных систем. Это и привело к созданию качественно новых ирригационных систем, одной из первых и самой крупной из которых является ирригационная система Южного Голоднорестепского канала.

3. Основные принципы, положенные в основу подготовки орошаемых земель в новой зоне Голодной степи установлены Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 14 июня 1958 года, где указывалось на необходимость:

— «осуществления наиболее эффективных антифильтрационных мероприятий, обеспечивающих экономное расходование воды и повышение КПД оросительных систем до 0,80—0,85...»

— «широкого применения новой техники полива (дождевания), гибких поливных трубопроводов»...

Поиски и внедрение новых технических решений в ирригации Голодной степи были начаты с 1958 года.

4. В практике строительства прошли проверку: глубинное уплотнение каналов, экраны из бетонитовых глин, экраны из полиэтиленовых пленок, покрытия из бетона монолитного и сборного, лотки и трубопроводы, а также целый ряд других покрытий.

За время с 1958 года в Голодной степи построено: 529,7 км магистральных межхозяйственных и внутрихозяйственных каналов, в том числе 280,6 км облицованных бетоном и железобетоном каналов; 406 км оросительных трубопроводов из асбоцементных труб; 1798 км земляных каналов с пленочными экранами.

Лотки и трубопроводы обеспечивают высокую степень индустриализации работ, полностью ликвидируют потери на фильтрацию и позволяют повысить производительность труда поливальщиков, применяя гибкие трубопроводы взамен ок-арыков за счет напора, созданного в сети. Затраты на поддержание в нормальном состоянии трубопроводов ничтожны. За 8 лет при длине сети почти 400 км трубопроводов отремонтировано менее 1000 метров трубопроводов или около 0,25%.

Ежегодные затраты на лотковую сеть, благодаря принятым в последнее время техническим решениям (переходу на свайные основания, применению пороиола для заделки стыков) также сокращены до минимума. КПД трубчатых распределителей равен 0,99, а лотковой сети по данным ВНИИГиМа (ГИРШКАН С. А. и др.)—0,97-0,98.

5. Наиболее сложным оказался вопрос проведения антифильтрационных мероприятий на каналах межхозяйственных и межотделенческих, с расходом более 2,0 м³/сек.

Ударное уплотнение грунтов ненарушенной структуры, несмотря на относительную дешевизну (0,2—0,25 руб. за квадратный метр) и снижение потерь в первый год в 2—3 раза, не нашло применения вследствие отсутствия специальных механизмов, значительных эксплуатационных затрат и необходимости каждые три года проводить эти работы заново в огромных размерах. Также пришлось отказаться и от торкретной облицовки каналов вследствие ее недолговечности.

Погребные экраны из полиэтиленовых пленок выполнялись в 1962—1963 годах в совхозе № 17. Опыт четырехлетней эксплуатации показал их повреждаемость механическими нарушениями, подмывом пленки, прорастанием растительностью.

Все это, несмотря на абсолютную водонепроницаемость пленки, делает срок службы ее незначительным—4-5 лет.

Монолитная облицовка бетоном наиболее распространена на магистральных каналах в Голодной степи.

Монолитным бетоном облицованы каналы с расходом от 1,5 до 150 м³/сек.

Каналы, выполненные из монолитного бетона, за отдельным исключением, дают высокие показатели водонепроницаемости облицовки.

К недостаткам монолитных облицовок следует отнести:

1. большую трудоемкость и малую степень механизации работ;
2. большую податливость деформации основания;
3. трудность обеспечения качества бетонных работ и контроля водонепроницаемости бетона;
4. перерасход бетона;
5. трудность в выполнении гидроизоляционных работ;
6. при деформациях облицовки использовать материал облицовки для ремонта нельзя.

В целях механизации трудоемкой монолитной облицовки каналов необходимо применение бетоноукладочных машин, которые позволят снизить трудоемкость и повысить качество работ.

Применение сборных облицовок позволяет резко повысить темпы облицовочных работ за счет индустриализации. Однако, вследствие увеличения числа и удельной протяженности стыков, недостаточности их решения в конструктивном отношении и возможности взаимного перемещения плит, водонепроницаемость этих облицовок очень неудовлетворительная.

Удешевление сборной облицовки возможно за счет уменьшения толщины плит, которая может быть доведена до 4,5 см.

Решение же вопроса со стыками пока не найдено, хотя поиски в этом отношении ведутся.

Применение антифильтрационных мероприятий в Голодной степи дало значительный эффект.

Коэффициент полезного действия системы в целом за 1966 год составил по межхозяйственной сети 0,85 и по внутрихозяйственной сети 0,89, что в целом по системе составляет почти 0,80 против 0,4—0,45 для большинства других ирригационных систем.