

Р.Х. ДЖУРАЕВ
В.А. ДУХОВНИЙ
И.Я. КАМИНСКИЙ
Л.Н. ШАМРАЙ

ТашПИ, кафедра гидравлики и
гидроматии

ПУТИ ЭКОНОМИИ СРЕДСТВ И ВОДЫ ПРИ БОРЬБЕ С ФИЛЬТРАЦИЕЙ ИЗ КАНАЛОВ

1. Потребителями пресных вод являются сельское хозяйство, промышленность, энергетика, население городов и сел, т.е. все народное хозяйство страны. Поэтому экономное и комплексное использование водных ресурсов является важнейшей народнохозяйственной проблемой, особенно в районах аридной зоны.

2. В ирригации рациональное использование водных ресурсов сводится к решению двух задач: эффективной борьбе с потерями, в первую очередь на фильтрацию, и разумному сокращению поливных норм. В настоящее время мы заняты исследованием вопросов сокращения потерь воды на фильтрацию в инженерных водных руслах.

3. Известен ряд способов уменьшения фильтрации из каналов — искусственная кольматация и уплотнение периметра, экраны из глинистых материалов, монолитные и сборные бетонные и железобетонные покрытия и т.д. Однако одни из мероприятий малоэффективны и недолговечны, другие — дороги и сложны.

Нами поставлена задача: создать антифильтрационные устройства, сочетающие противофильтрационную надежность бетонитовых экранов со стойкостью против размыва бетонных покрытий при любых необходимых скоростях течения и дающие удовлетворительные экономические показатели. Мы

нием в виду двухслойные покрытия: нижнее с использованием бетонитов и верхнее из облегченных бетонных плит.

4. Предварительные расчеты показывают, что предлагаемый метод борьбы с фильтрацией обеспечивает быструю окупаемость затрат и хороших антифильтрационных показателей. Это видно из следующих технико-экономических показателей для канала протяженностью 1 км с расходом $2,5 \text{ м}^3/\text{сек.}$, где представлены размеры дополнительных объемов работ и капитальных вложений при строительстве двухслойного экрана:

Показатель	Земляное русло	Русло с 2-слойным экраном	Дополнительный объем работ
Выемка, м^3	2940	3660	720
Насыпь, м^3	2050	2300	250
Бентонит, экран, м^3	-	1002	1002
Облегченные бетонные плиты, м^3	-	570	570
Капиталовложения, руб.	1200	20400	19200

Таким образом, дополнительные капиталовложения при устройстве экрана составляют 19,2 тыс. руб. на 1 км длины канала.

Потери воды на фильтрацию для такого канала за вегетационный период составляют: в земляном русле 1130 тыс. м^3 , а с двухслойным экраном - 131 тыс. м^3 . Следовательно, экономится 1179 тыс. м^3 воды.

5. При фактической оросительной норме брутто в среднем по УзССР в 11 тыс. м^3 на 1 га сэкономленной водой можно оросить дополнительно 106 га, из которых под хлопком отвести 69 га (65% от поливной площади).

Каждый гектар хлопчатника в настоящее время приносит чистого дохода в среднем по республике в колхозах 300 руб. и в совхозах 100 руб. Если исходить из минимальной суммы (100 руб.), то чистый доход, который может быть

получен с 69 га, составит 6900 руб.

Кроме капиталовложений, необходимо учитывать также текущие затраты на эксплуатацию канала с земляным руслом и экранированным. Основная часть здесь приходится на амортизационные отчисления (восстановление и капитал - ный ремонт).

Согласно нормам отчислений на амортизацию (1963 г.), срок службы канала в земляном русле равен 50 годам, а с экраном - 25; ежегодные амортизационные отчисления составляют в целом, соответственно, 58 и 1632 руб.

Коэффициент эффективности устройства противофильтрационного экрана будет равен $0,28 \left(\frac{6900 - 1574}{19200} \right)$, что превы-

шает нормативный ($E_n = 0,17$) более чем в 1,5 раза.

Капиталовложения в устройство экрана окупаются в 3,6 года.

6. Произведенные расчеты отражают только часть эффекта от устройства противофильтрационного экрана на канале. Экранирование, кроме того, позволяет использовать дорогостоящие гидросооружения для обслуживания значительных площадей, улучшает мелиоративное состояние земель как орошаемых, так и смежных с ними, что приводит к снижению стоимости освоения целинных земель.