

Р.М. Герасимов

ПРОМЫВКА ЗАСОЛЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ФОНЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО
ДРЕНАЖА В БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ
(САНИИРИ)

I. Исследования эффективности хозяйственных промывок и специальных промывных поливов засоленных земель Каганского района Бухарской области нами проводились с 1969 по 1971 гг.

На основании исследований хозяйственных промывок на площади 10 га и 6 опытных чеков нами были сделаны следующие выводы:

а) промывка проводилась ограниченной нормой - 1,9 - 2,0 тыс.м³/га, совмещенная с влагозарядковым поливом;

б) хозяйство стремится скорее выполнить план промывок, проводя их по чекам от 0,05 до 0,7 га, не обращая внимания на ее качество; при этом рассолением охватывается 0,2-0,4 в реже 0,8 м толщи почво-грунтов;

в) существующий вертикальный дренаж используется далеко не с полной отдачей;

г) после окончания некачественных промывок хозяйство надолго (на 15-20 дней и более) оставляет землю без боронования и чизелевания, за которое происходит реставрация засоления, в особенности корнеобитаемого слоя.

Исследования специальных промывных поливов на площади 15,4 га и 4 опытных чеков дали определенные результаты и позволили сделать следующие выводы:

а) скорость подъема уровня грунтовых вод во время промывок колебалась от 0,03-0,27 м/сутки, а сработка его при работе вертикального дренажа составила 0,20-0,22 м, по отдельным чекам она достигла 0,30-0,38 м/сутки;

б) такие скорости сработки уровня грунтовых вод дали возможность регулировать режим уровня их и на промывку по-

^XРабота выполнена под руководством и при участии
к.т.н. Х.А.Кадырова.

дать более повышенные нормы - 3,5-7,5 тыс.м³/га, рассоленные при этом схватывало 3,0 м толщю почво-грунтов;

г) наиболее эффективная промывка земель достигается при площади чека не более 0,2-0,3 га при подаче воды с дальних чеков в сторону эксплуатационной скважины. Эти исследования позволили дать производству следующие рекомендации:

1). Промывку в зоне влияния вертикального дренажа следует вести следующими нормами:

на слабозасоленных - 2,5-3,0 тыс.м³/га;

на средnezасоленных - 3,0-4,0 тыс.м³/га;

на сильнозасоленных - 4,0-6,5 тыс.м³/га;

на солончаках и солончаковых пятнах - 6,5-7,5 тыс.м³/га.

Эти нормы позволяют рассолить почво-грунты от 1,6 до 3,0 м в течение года.

2. Оптимальные сроки промывных поливов на сильнозасоленных и солончаковых землях и пятнистом засолении - декабрь-март, а на средне и слабозасоленных - февраль-март.

3. Влагозарядковые поливы на незасоленных и слабозасоленных землях нормой соответственно 1,8-2,2 и 2,5-3,0 тыс.м³/га проводить в марте до 1 апреля.

4. В зоне действия вертикального дренажа промывку вести с дальних чеков, площадь не более 0,2-0,3 га, в сторону эксплуатационной скважины.

5. На промывку можно подавать откачиваемые подземные и минерализованные грунтовые воды до 2-3 г/л без смеси, а до 7-10 г/л - в смеси с арчной водой.

6. Во всех случаях после завершения промывок во избежание реставрации засоления, а также сохранения влаги (после влагозарядковых поливов) необходимо провести чизелевание на 7-10 день после подачи воды нормой до 2,5-3,0 тыс.м³/га и на 10-15 день после подачи воды более 3,0 тыс.м³/га.

7. В период промывок с декабря по 1-15 апреля все

скважины должны быть в работе; в этот ответственный период остановка скважин совершенно недопустима и система должна работать с КИВ не менее 0,85-0,90.

М.А. Барон

К ВОПРОСУ РАСЧЕТА ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ДРЕНАЖА С УЧЕТОМ
ЗОНЫ НЕПОЛНОГО НАСЫЩЕНИЯ

(САНИИРИ)

К устройству дренажа на орошаемых землях приходится прибегать в тех случаях, когда минерализованные грунтовые воды близко от поверхности земли и гидрогеологические условия, даже при рациональном водопользовании, не позволяют без дренажа понизить этот уровень в нужные сроки и поддерживать требуемый для сельскохозяйственных культур режим грунтовых вод. Существующие в настоящее время методы расчета горизонтального дренажа учитывают лишь зону полного насыщения. Это объясняется тем, что расчет процессов влагопереноса в ненасыщенной зоне весьма сложен и требует применения ЗЕМ. Вместе с тем, все интересующие нас процессы, связанные с жизнедеятельностью растений, происходят именно в этой зоне. Теоретические исследования неустановившегося переноса влаги в ненасыщенной или частично ненасыщенной почве начали проводиться еще в пятидесятых годах. Но до сих пор такие исследования касались лишь одномерного движения. Более общие вопросы многомерного потока еще не получили достаточного развития, несмотря на их существенное значение для гидрологии и сельского хозяйства. В связи с этим Дж.Рубиним была рассмотрена следующая краевая задача:

$$\frac{\partial \omega}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[K(H - z) \frac{\partial H}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial z} \left[K(H - z) \frac{\partial H}{\partial z} \right],$$

Для случая опускающегося уровня грунтовых вод на фоне открытого дренажа, начальные и граничные условия имеют вид:

$$H = z\omega \quad 0 < x \leq L, \quad 0 \leq z \leq D, \quad t = 0$$

$$H = z\omega \quad x = 0, \quad z\omega \leq z \leq D, \quad t = 0$$