

- сушильная установка имеет широкую область применения в сушильном деле и может быть использована в других отраслях народного хозяйства;

В настоящее время проводятся работы по модернизации и усовершенствованию сушильной установки с термоаккумулирующими устройствами, обеспечивающие повышение её тепловой эффективности.

Список литературы

1. Пучков М.Ю., Санникова Т.А., Мачулкина В.А. Экономическая эффективность производства сушеной тыквы / М.Ю. Пучков // Теоретические и прикладные проблемы АПК. -2014.- № 4(21). –С. 26–27.
2. Патент № FAP 01020 (UZ) Комбинированная сушильная установка для сельскохозяйственных продуктов. //Рахматов О., Нуриев К.К., Юсупов А.М, опубл. в Б.И.–№7. – 2015.
3. Рахматов О, Нуриев К.К. Возможность использования люлечно-конвейерной сушилки для сельского хозяйства. //Фундаментальные и прикладные проблемы науки. Том 3. –М.: 2011. –С. 244–247.

УДК:631.61*626.86

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТКРЫТОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ДРЕНАЖА

Солижонов С.Э., solijonov_92@mail.ru

Андижанский сельскохозяйственный институт, Республика Узбекистан

Убайдуллаева М.И.,

Андижанский сельскохозяйственный институт, Республика Узбекистан

Аннотация: статья посвящена анализу работы горизонтального дренажа в условиях аридной зоны Республики Узбекистан. Приведены результаты работы различных типов дренажа, рассчитанные для создания одинаковой дренированности территории.

Ключевые слова: дренаж, грунт, горизонталь, вода, коллектор, канал.

Открытый дренаж - это канал (включая сооружения), предназначенный для сбора дренажных вод из участка орошаемой площади и отвода их за его пределы.

На орошаемых землях обычно применяется горизонтальный, вертикальный и комбинированный дренаж в зависимости от гидрогеологических условий.

Горизонтальный дренаж может быть открытым и закрытым. Открытые дрены представляют собой каналы, построенные для сбора и отвода грунтовых вод. Однако они имеют следующие недостатки:

- невозможность поддержания уровней грунтовых вод на глубинах, при которых обеспечивается максимальный урожай при минимальных затратах оросительной воды;
- прямые сбросы оросительной воды с полей, приводящие к снижению ее полезного действия;
- значительные ежегодные затраты на очистку и поддержание сети в рабочем состоянии, составляющие 8-10 руб/га;
- занимает огромную площадь отчуждения плодородных земель;
- значительная продолжительность рассоления земель, достигающая 15-20 лет, и огромные затраты оросительной воды на поддержание благоприятного солевого режима почв;
- усиление солеобмена и увеличение сброса солей в источники орошения.

Дренаж необходимо рассматривать как способ искусственного понижения уровня грунтовых вод, рассоление почв и грунтовых вод с целью улучшения водно-солевого режима.

Для засоленных почв в сочетании с правильной системой орошения и агрономелиора-

тивными мероприятиями дренаж является основным условием обеспечения оттока грунтовых вод, высококачественного проведения промывок, рассоления почв и опреснения засоленных грунтовых вод. Все это очень важно для поднятия культуры земледелия и повышения урожайности сельскохозяйственных культур в орошаемых условиях. Засоленные почвы Узбекистана в настоящее время имеют достаточно распространенную по протяженности открытую и закрытую дренажную сеть, а хозяйства располагают большим разнообразием мелиоративной техники.

Эффективность различных типов дренажа, рассчитанная для создания одинаковой дренированности территории

Показатель	Тип дренажа			
	открытый	закрытый	вертикальный	комбинированный
Коэффициент земельного использования (КЗИ), %	87-90	95-96	98-99	96-97
Увеличение орошаемой площади за счет повышения КЗИ, %	-	до 8	до 12	до 8-9
Увеличение дренированности земель за счет обеспечения стабильной глубины дренажа (закрытого), предотвращения поверхностного сброса и увеличения скорости снижения грунтовых вод, %	-	15-25	25-35	20-30
Диапазон регулирования уровня грунтовых вод, м	1,5-2,5	2,0-2,4	2,0-5,0	2,0-2,5
Продолжительность рассолительного периода, лет	15-20	5-8	3-4	4-6
Ускорение темпов рассоления почвогрунтов за счет создания оптимального мелиоративного режима (увеличения свободной емкости почвогрунтов (раз))	1,0	1,25-1,3	1,5-2,0	1,5-2,0
Экономия воды за счет ликвидации поверхностного сброса, %	-	10	15-20	10-15
Экономия воды за счет создания лучшего мелиоративного режима и ускорения темпа рассоления, %	-	10-15	15-25	10-20
Экономия воды за счет строительства совершенных видов дренажа, %	-	20-25	30-35	20-30

В Узбекистане нашли применение три основных типа дренажа: открытый горизонтальный, закрытый и вертикальный. Наибольшее распространение получил открытый горизонтальный дренаж. На подверженных засолению почвах глубокий открытый дренаж (2,5-3,5 м) считается более действенным, чем мелкий (глубиной 1-2 м). При этом можно удерживать грунтовые воды на большой глубине и качественно рассолять почву при проведении промывных поливов. Эффективность открытых дрен во многом зависит от рабочей (действующей) глубины. Если дрена имеет наносы и сорную растительность, то уровень воды в ней повышается. Это уменьшает напор и отвод грунтовых вод, а, следовательно, и ее мелиоративное действие.

Положительная работоспособность, мелиоративная эффективность и сохранность открытого дренажа в большой мере зависят от соблюдения при его строительстве правильного уклона дрен, рациональной величины его откосов, правильного (планового) расположения по отношению к оросительной сети, а также удельной протяженности дренажа. Установлено,

что в среднем при коэффициенте земельного использования 0,7-0,8 норма дренирования земель в зависимости от степени подверженности их засолению должна быть в пределах от 20 до 40-50 пог.м/га. Необходимо отметить, что для тяжелых почв с низкими коэффициентами фильтрации, водоотдачи и солеотдачи такая норма недостаточна. Как показали исследования САНИИРИ, для усиления дренажного стока и достаточно глубокого рассоления почвогрунта удельная протяженность дренажа на таких почвах должна быть доведена до 70-100 пог.м/га.

При близком (5-10 м) залегании водоносного пласта с напорными водами и хорошими фильтрационными свойствами можно значительно повысить эффективность действия открытого дренажа с помощью вертикальных скважин-усилителей. При этом они снижают интенсивность напорного притока и способствуют созданию нисходящих токов грунтовых вод. Это все позволяет увеличить их дренажный сток, ускорить рассоление почв.

На землях, подверженных засолению глубокий дренаж более предпочтителен, чем мелкий, так как он позволяет:

- удерживать грунтовые воды на большей глубине и следовательно обеспечивать возможность более глубокого рассоления почво-грунтов при промывках;
- уменьшить возможность и интенсивность реставрации засоления почвы;
- увеличить расстояние между дренами, обеспечивая более полезное использование земли под посевы сельхоз культур.

Поэтому наиболее распространённые на староорошаемых землях региона глубины дрен составляют: около 2,5 метра для регулирующих дрен; 2,5-3,0 метра для групповых дрен - собирателей; 3,0-4,0 метра и более для отводящих коллекторов.

При расчёте расстояний между дренами наряду с литологическим строением и проницаемостью почвогрунтов, учитывается модуль дренажного стока, установленный на основе водно-солевого баланса, как объём грунтовых вод (нагрузка на дренаж), подлежащий отводу с дренируемой территории для поддержания уровня грунтовых вод на необходимой глубине. Модуль дренажного стока означает расход (отведение) дренажной воды в единицу времени с одного гектара (л/сек/га). На орошаемых, подверженных засолению землях, среднегодовой модуль дренажного стока обычно составляет, 0,15 л/сек/га для тяжёлых, 0,20 л/сек/га для средних, 0,25 л/сек/га для лёгких грунтов.

На староорошаемых землях при глубине дрен 2-3 метра, расстояние между ними обычно составляет 100-200 м для тяжёлых, 200-350 м для средних и 350-500 м для лёгких грунтов.

Главной задачей горизонтальных дренажных систем является необходимость создать условия, обеспечивающие гравитационный отток грунтовых вод, собираемых регулирующими дренами в водоприёмники. С этой целью на коллекторах и дренах требуется своевременно и системно — «с низу в верх» удалять возможные обрушения и оползни, перемычки и подпруды с одновременной очисткой от сорной растительности и заиления, обеспечивая беспрепятственный отток дренажных вод. При осуществлении очистительных работ на коллекторно-дренажной сети очень важно извлекать грунт не с откосов, а из дна коллекторов, то есть не в «ширь», а в «глубь».

В тоже время открытый горизонтальный дренаж несмотря на простоту и сравнительно малые затраты на его устройство, классифицируется как не совершенный, так как имеет ряд существенных недостатков среди которых:

- быстрая заиляемость и зарастаемость сорной растительностью, а также подверженность оползням и обрушениям, что требует больших затрат на систематическую очистку и заглубление;
- затруднительность обеспечения своевременной оперативной очистки и заглубления дрен и коллекторов для поддержания их необходимой рабочей глубины (особенно в условиях оплывающих грунтов), определяющей их дренирующее действие;
- открытые дренажи и коллектора, занимая большую площадь, способствуют потере орошаемых земель, мешают механизации сельхозработ и движению транспорта;
- при большом поступлении напорных подземных вод открытый дренаж не обеспечивает достаточного рассоляющего действия и требует больших затрат оросительной воды для

достижения необходимой мелиоративной эффективности.

Заключение

На староорошаемых землях при глубине дрен 2-3 метра, расстояние между ними обычно составляет 100-200 м для тяжёлых, 200-350 м для средних и 350-500 м для лёгких грунтов.

Всё это способствовало необходимости перехода на технически совершенные закрытые типы дренажа, первоначально, внедрённые на ново осваиваемых, а затем и на староорошаемых землях Узбекистана в 70-80 годы прошлого столетия.

Список литературы

1. Источник: Якубов Х.И., Насонов В.Г. Дренаж на орошаемых землях.— Ташкент, «Мехнат», 1987