



Ташкентский институт инженеров ирригации и мехонизации сельского хозяйства



По предмету “Ирригация и мелиорация”

Тема: Оросительная система и её элементы.

План:

1. Функции и назначение оросительной системы.
2. Элементы оросительной системы. Головная часть оросительной системы (временная).
3. Проводящая и регулирующая часть оросительной системы.
4. Конструкция оросительной системы.
5. Требования предъявляемые к оросительным системам КЗО и КЗИ.

Литература:

- Шукурлаев Х.И., Бараев А.А., Маматалиев А.Б
- Костяков А.Н. «Основы мелиорации», М.: Сельхозгиз, 1960 г.-604 стр.
- Ирригация Узбекистана.
- Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации. Практикум / Под ред. Рахимбаева Ф. М. –Ташкент: Меҳнат, 1988.-363 с.
- Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации/ Под ред. Маркова Е.С. –Москва: Колос, 1981.-375 с.

Функции и назначение оросительной системы.

Оросительная система – это комплекс взаимосвязанных сооружений, зданий и устройств, обеспечивающий в условиях недостаточного естественного увлажнения оптимальный водно-солевой режим почвы для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

- Комплекс сооружений оросительной системы должен обеспечивать в условиях недостаточного естественного увлажнения подачу воды в необходимых объёмах и в требуемые сроки, отвод дренажных и сбросных вод с территории орошаемых земель, а также поддержание благоприятных водно-воздушных, водно-солевых режимов почв для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. распространены системы регулярного орошения.
- Орошаемые земли со всеми их особенностями (рельеф, почва, гидрогеологические условия) являются основным элементом оросительной системы. От них в значительной степени зависят состав, число и конструкция других элементов.

Следовательно, оросительная система регулярного орошения представляет собой (рис. 1) комплекс из орошаемых земель, источника орошения и головного водозабора, проводящей распределительной сети от головного сооружения до орошаемых полей, регулирующей сети на полях, сооружений для предохранения оросительной системы от разрушения, водоотводящей сети с орошаемой территории, дорожной сети, лесные полезащитные полосы, сооружения на оросительной, водоотводящей и дорожной сети, сооружения на орошаемых землях для контроля за мелиоративным состоянием орошаемой территории.

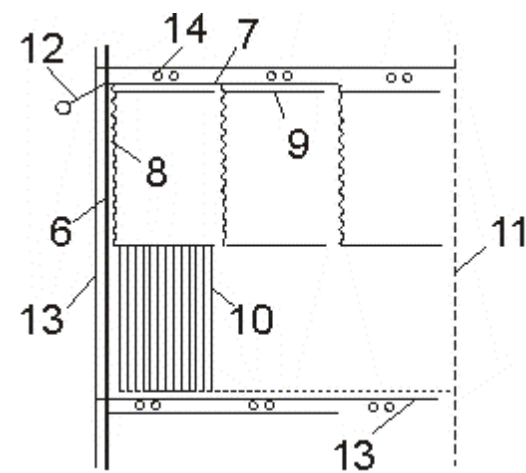
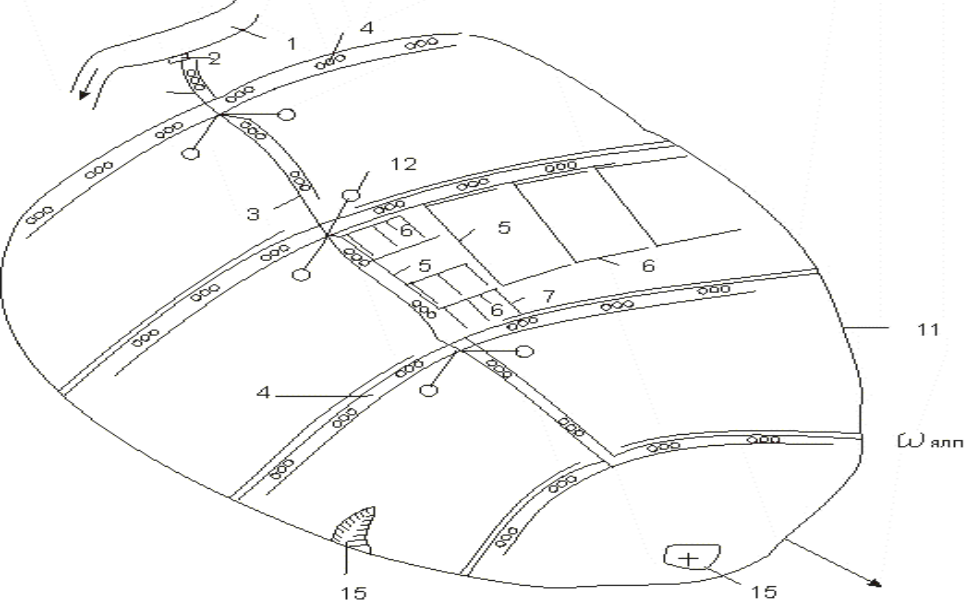


Рис. 1. Схема основных элементов регулярно действующей оросительной системы:

1-источник орошения; 2-водозабор (головной участок питания оросительной системы); 3-магистральный канал; 4-междолевой распределитель; 5-хозяйственный распределитель; 6-внутрихозяйственный распределитель; 7-участковый распределитель; 8-временный ороситель; 9-выводные борозды; 10-поливные борозды; 11-сбросная (коллекторно-дренажная) сеть; 12-сооружение на оросительной сети; 13-дороги; 14-лесные полосы; 15-неудобные земли

Головной участок оросительной системы предназначен для забора воды из источника в магистральный канал в необходимых количествах и в нужные сроки. В состав головного участка входят: головное водозаборное сооружение, регулирующие сооружения в русле реки, отстойник, головной участок магистрального канала, защитные дамбы и вспомогательные устройства. Если оросительная система получает воду из водохранилища, то в головной участок входит водоём с плотиной, водосбором, водозабором и другими сооружениями. При машинном подъёме воды в головной участок входят водозаборное сооружение, насосная станция и нагнетательный трубопровод.

Проводящая оросительная сеть состоит из магистрального канала, межхозяйственных, хозяйственных и внутрихозяйственных распределителей. Магистральный канал (МК) имеет холостую часть – от водозабора до первого распределительного канала – и рабочую часть, где от МК отходят распределители. На больших оросительных системах магистральные каналы могут иметь ветви или может быть несколько МК (на конусах выноса).

Межхозяйственные распределители (МХР) забирают воду из магистрального канала и подают её в хозяйственные распределители (ХР). Иногда хозяйственные распределители получают воду непосредственно из магистрального канала. Из хозяйственного распределителя вода поступает во внутрихозяйственные распределители (ВХР) разного порядка.

Из последнего постоянного распределителя, проходящего по границе поля и называемого участковым (УР), воду подают на поле с помощью временных оросителей и отходящих от них выводных борозд, а также постоянных и передвижных трубопроводов. Из оросительной сети на поле вода поступает в регулирующие элементы оросительной системы – борозды, на полосы и в чеки. Регулирующая сеть переводит воду из состояния тока в почвенную влажность. Она обеспечивает необходимый режим орошения растений и работает обычно прерывисто (кроме рисовых полей).

В состав сооружений, предохраняющих оросительные системы от разрушений входят: нагорные каналы для перехвата поверхностных вод с водосбора, селесбросы под крупными каналами или над ними и большими дорогами, плотины для задержания ливневых и талых вод и селевых потоков, сооружения на действующих оврагах для закрепления и прекращения роста их и т.д. Защитные сооружения имеют большое значение в горных и предгорных районах.

Водоотводящую сеть устраивают двух видов: сбросную для отвода с орошаемой территории излишней поверхностной воды, образующейся при ливнях, опорожнении каналов, авариях и т.д., и коллекторно-дренажную – для удаления засоленных грунтовых и промывных вод при близком залегании их от поверхности земли.

Внутрихозяйственные – для сообщения между полями, с усадьбами и полевыми станами; межхозяйственные и подъездные – для связи каждого хозяйства с железнодорожными станциями, пристанями на реках или с административными центрами; эксплуатационные – для обслуживания водозаборов, оросительной и водоотводящей сети и сооружений на них.

Лесные полосы на орошаемых землях устраивают для уменьшения скорости ветра над поверхностью полей из высокорастущих деревьев с невысоким подлеском. Лесные полосы располагают вдоль каналов, водосбросов и дорог в восточной и южной стороны от них, чтобы тень от деревьев не падала днём на поля.

Сооружения на оросительной сети устраивают для регулирования и управления водой, подаваемой в оросительную систему (расходов, скоростей, уровней и напоров воды), и для сброса воды из водоотводящей сети; на дорожной сети – при пересечении её с каналами, водосбросами, другими дорогами, различными препятствиями; на орошаемой территории – для наблюдения за уровнем грунтовых вод (смотровые колодцы и др.). Кроме этих сооружений, на оросительных системах возводят много вспомогательных сооружений (производственные, служебные, мастерские, для средств связи и др.).

Оросительные системы по конструкции разделяют на три основных типа: открытые, закрытые и комбинированные. Наиболее распространены *открытые оросительные системы*. Они имеют каналы в земляном русле или в виде лотков. Каналы обычно сооружают с противофильтрационной защитой.

В закрытых оросительных системах вместо открытых каналов используют трубопроводы, обычно подземные. Закрытые системы могут быть стационарными, полустационарными и передвижными. В стационарных оросительных системах все звенья стационарные. Полустационарные системы имеют постоянные распределительные и разборные поливные трубопроводы. В передвижных системах все трубопроводы разборные. ***Комбинированные оросительные системы*** состоят из открытых магистральных и межхозяйственных каналов и закрытой внутрихозяйственной оросительной сети.

Требования предъявляемые к оросительным системам КЗО и КЗИ.

автоматизировать подачу и распределение воды при поливе. Оросительная система регулярного орошения, независимо от типа и конструкции должна отвечать следующим основным требованиям: подавать воду на поля в любое время и в нужных количествах; иметь минимальные потери воды на фильтрацию, испарение и сброс; занимать минимальные площади отчуждения под все элементы оросительной системы; обеспечивать качественный полив и высокий коэффициент полезного использования воды; иметь минимальную стоимость строительства и эксплуатации; обеспечивать получение проектной урожайности сельскохозяйственных культур.

Степень использования орошаемых земель характеризуется коэффициентом земельного использования (КЗИ):

$$K_{\text{зи}} = \frac{\omega_{\text{н}}}{\omega_{\text{бр}}},$$

где $\omega_{\text{н}}$ и $\omega_{\text{бр}}$ - орошаемая площадь, соответственно нетто и брутто, га.

Степень освоения земель под орошение характеризуется коэффициентом земельного освоения (КЗО):

$$K_{\text{зо}} = \frac{\omega_{\text{бр}}}{\omega_{\text{в}}},$$

где $\omega_{\text{в}}$ - валовая площадь, га.

Водное хозяйство Республики Узбекистан

- **180 тыс.км-оросительная сеть**
- **160 тыс штук-сооружении водного хозяйства, в т.ч 800 крупных сооружений**
- **1588 насосных станций с мощностью 8,2 млрд.кВт**
- **56 водохранилищ с общим объёмом 19,8 млрд.м³**
- **4100 вертикальных скважин**

Самые большие каналы Узбекистана

Название канала	Источник забора воды	Год сдачи в эксплуатацию	Протяженность, км	Пропускная способность, м ³ /с	Орошаемая площадь, тыс. га
Аму-Бухарский машинный канал	Амударья	1965	400	270	350
Канал Аму-Занг	Амударья	1973	56	20	20
Аму-Коракульский канал	Амударья	1963	55	48	50
Бозсу	Чирчик	древний	159	310	140
Дальверзин	Сырдарья	1930	11,5	45	53,2
Даргом	Зерафшан	древний	100	125	67,5
Дустлик	Сырдарья	1897	116	230	235
Южно-Голодностепский канал	Сырдарья	1962	127,7	545	345
Южно-Ферганский канал	Шахрихонсай, Каркидон	1940	120	85	75,8
Джиззакский магистральный канал	Южно-Голодностепский канал	1973	8,4	50	8,3
Занг	Сурхандарья	древний	96	85	60

Спасибо за внимание!