

Тема 9. Элементы оросительных систем

Практическая работа № 14. Изучение основных элементов и схем оросительной сети

Цель работы – изучить основные элементы трубчатой оросительной сети и принципы ее проектирования.

Закрытая напорная оросительная сеть состоит, как правило, из магистрального или главного трубопровода (МТ или ГТ), распределительных трубопроводов разного порядка (РТ) и полевых трубопроводов (ПТ).

По расположению на плане трубчатая оросительная сеть может быть тупиковой или закольцованной (рис. 14.1), с одно- и двухсторонним ответвлением трубопроводов младшего порядка относительно трубопроводов старшего порядка [3].

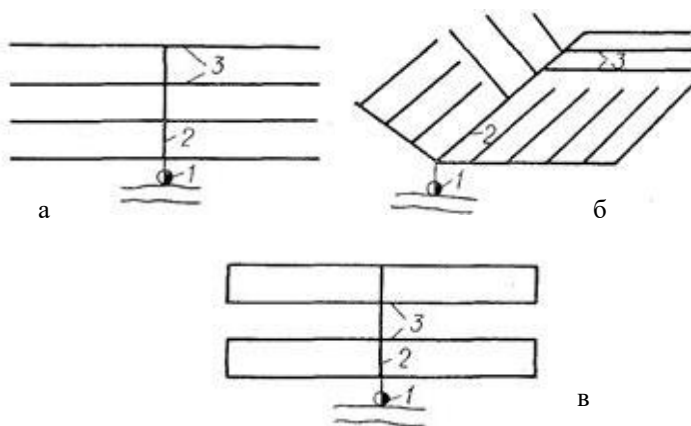


Рис. 14.1. Схема оросительной сети: а и б – тупиковая, в – закольцованная; 1 – насосная станция; 2 – распределительный трубопровод; 3 – полевой трубопровод

При выборе конкретной схемы оросительной сети учитывается вид и схема работы дождевальной техники, размеры, конфигурация и рельеф участка организация его территории и наличие ситуации. Предпочтение следует отдавать тупиковой схеме с двухсторонним расположением РТ и ПТ. Целесообразно двухстороннее командование полевых трубопроводов и использование полной длины крыльев дождевальных машин. При этом на повышенных уклонах

дождевальные машины следует располагать поперек общего уклона поверхности, тогда полевые и распределительные трубопроводы разместятся соответственно вдоль и поперек поверхности.

В итоге при выборе оптимальной плановой схемы расположения оросительной сети необходимо стремиться к наименьшей суммарной длине трубопроводов, наименьшему коэффициенту земельного использования и минимальной сумме капитальных затрат.

1. Для выполнения задачи 1 следует изучить состав элементов закрытой оросительной сети (рис. 9.2).

2. На плане выбираем контура наиболее пригодные для размещения овощных культур и многолетних насаждений (плодовых деревьев и ягодных кустарников). При этом учитываем, что овощные участки при отсутствии избыточного увлажнения целесообразно располагать ближе к водоисточнику с учетом возможности последующего орошения. Ягодники также следует располагать на менее увлажненных местах.

Участки орошаемого севооборота должны иметь по возможности спокойный рельеф, однородные почвенно-мелиоративные и гидрогеологические условия.

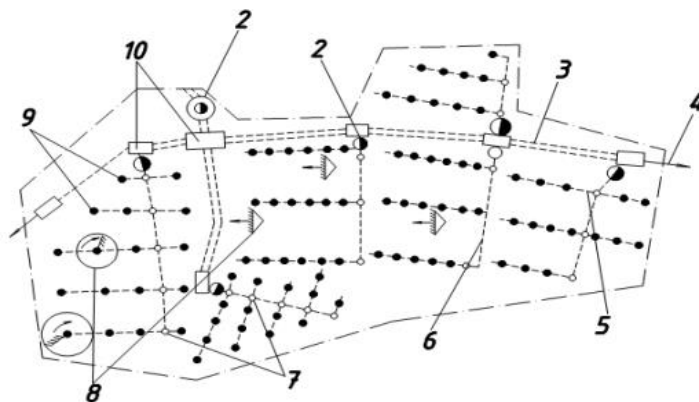


Рис. 14.2. Схема закрытой оросительной сети:

- 1 – головная насосная станция; 2 – насосная станция подкачки;
3, 5, 6 – магистральный, распределительный и полевой трубопроводы; 4 – концевые сбросы; 7 – колодцы с задвижками; 8 – дождевальные машины; 9 – гидранты; 10 – регулирующие бассейны

Поля севооборота размещаются с соблюдением следующих требований:

- равновеликость по площади, что обеспечивает равномерность в использовании рабочей силы и машин;
- каждое поле севооборота должно иметь удобную, по условиям механизации, форму и достаточные размеры;
- границы севооборотных участков следует проектировать по возможности прямолинейными, сообразуясь с естественными границами (лощины, овраги, реки), каналами мелиоративной системы.

Кроме того, при поливе дождеванием, ширина поля или участка орошения должна быть кратна ширине захвата дождевальной машины.

3. На выбранных контурах разрабатываем схему оросительной сети. Ширину между полевыми трубопроводами закладываем из расчета использования дождевателя колесного широкозахватного ДКШ-64 «Волжанка».

Полив ДКШ осуществляется с забором воды от гидрантов закрытой оросительной сети, расположенных через 18 м. Оба крыла работают одновременно и отдельно друг от друга, их присоединяют к разным гидрантам. В зависимости от размеров поливного участка дождевальное крыло можно уменьшать на определенное количество секций. При полной длине крыльев (каждое по 395,8 м) расстояние между полевыми трубопроводами составляет 800 м, расход воды – 64 л/с.