

ВОПРОСЫ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ФРУКТОВЫХ САДОВ

Последние годы характеризуются неустойчивостью режимов естественного увлажнения почвы. Даже кратковременные засушливые периоды способствуют ухудшению условий влагообеспеченности с.-х. культур. Необходимо создание современных совершенных мелиоративных систем, с применением инновационных технологий и материалов, сооружений, оборудования. Потребность в увеличении количества фруктов отечественного производства требует создания высокопродуктивных садов, которые отличаются повышенной требовательностью к влаге.

Орошение овощных, цветочных культур, садов значительно автоматизировалось за счет использования в наши дни необходимого оборудования. Проекты современных оросительных систем приобретают все большую популярность за счет своей высокой урожайности. На сегодняшний день наиболее распространенным способом является капельное орошение. Этот способ позволяет равномерно доставлять воду и питательные вещества непосредственно к корневой системе.

В существующих системах, построенных в Беларуси и вновь запроектированных для орошения садов, способ полива – капельное орошение с поверхностным водораспределением. Сущность этого способа орошения заключается в малоинтенсивной подаче оросительной воды из микроводовыпусков – капельниц непосредственно в зону развития корневой системы плодовых насаждений. Поливная сеть состоит из капельных трубок диаметром 16 мм с капельницами Аква ПС 16/35/1,2. Производительность капельниц – 1,2 л/час, минимальный требуемый напор 7 м, максимальный – 35 м.

Нами в дипломном проекте рассмотрен вариант проекта фруктового сада РУП «Полесьегипроводхоз» в 2006 году д. Яновцы Пружанского района. План системы представлен на рис. 1. Оросительная сеть в плане запроектирована с учетом рельефа местности, конфигурации участка орошения и увязана со схемой посадки сада 4×1,5 м. Сеть предусмотрена туликовой и состоит из подземных магистральных и распределительных трубопроводов и надземных капельных трубок с капельницами Аква ПС 16/35/1,2.

Магистральные и распределительные трубопроводы запроектированы из труб НПВХ диаметром 160 мм на давление 0,63 МПа и из труб полиэтиленовых из ПЭ63 и ПЭ80 диаметром 40...110 мм на давление 0,6 МПа.

Расстояние между капельницами на поливных трубках – 0,75 м, расстояние между капельными линиями равно ширине междурядий для плодовых насаждений и составляет 4 м.

Капельные трубки размещаются вдоль рядов сада и крепятся к нижнему ряду шпалерной проволоки на высоте 0,5 м над землей с помощью крючков через 2 м.

Для подключения наземных капельных трубок к подземным распределительным трубопроводам устраиваются гидранты.

Для подземных трубопроводов на зимний период и для ремонта в пониженных точках устраиваются опораживающие гидранты. На туликах и поворотах подземных трубопроводов предусматривается установка бетонных упоров.

Поддержание плодовых деревьев во время плодоношения и против ветра вдоль их рядов предусмотрено устройство шпалерных ограждений. Проволока диаметром 5 мм проходит на высоте 0,5 м и 1,6 м над землей и крепится к ж/б столбам.

Вывоз сельскохозяйственной продукции осуществляется по двум запроектированным внутриквартальным дорогам с гравийно-песчаным покрытием общей протяженностью 2,54 км, шириной проезжей части 3,5 м и шириной обочины 1,5 м.

Режим орошения разработан с учетом нормативных документов и рекомендаций на год 95% обеспеченности дефицита водопотребления.

Нами предложена схема капельного орошения фруктового сада с заменой капельных линий с капельницами типа Аква ПС16/35/1,2 капельной лентой. Эта лента позволяет обеспечить максимально правильный и оптимизированный полив на участках любой сложности. На рис. 2 представлена капельная лента.

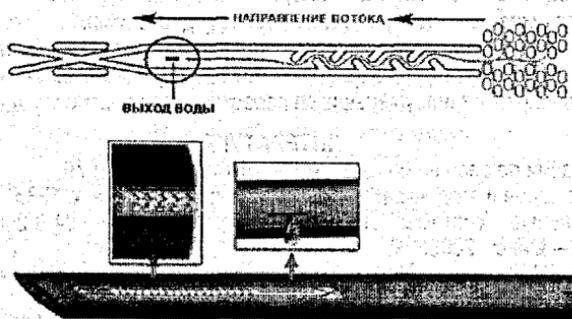


Рис. 2 – Схема капельной ленты

Монтаж капельной ленты прост. Она может прокладываться на глубину 20-60 см в почву или укладываться по поверхности почвы вдоль деревьев.

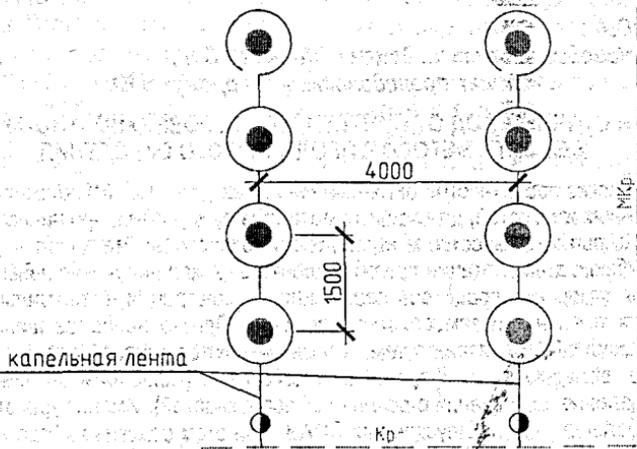


Рис. 3 – Схема расположения капельной ленты

Для поддержания капельных трубок требуется шпалерная система, которая не позволяет перемещаться между деревьями. А также требуются дополнительные затраты на ее устройство.

Капельная лента позволяет более эффективно подавать влагу к корням деревьев, располагаясь вокруг дерева. Входное отверстие ленты присоединяется к источнику воды (гидранту), а выходное отверстие заглушается, что заставляет воду просачиваться через капилляры в ленте. Напор регулируется таким образом, чтобы вода просачивалась через капилляры, но не возникало избыточное давление. Первый пуск воды в систему рекомендуется производить плавно, чтобы не повредить ленту.

Система проста в уходе. Несколько раз за сезон рекомендуется промывать систему, удалив заглушку с выходного отверстия. Перед наступлением заморозков из системы необходимо слить всю воду.

Таким образом, заменив капельницы капиллярным шлангом, мы имеем:

1. Отпадает необходимость в устройстве капельниц.
2. Не требуется трубопровод для капельниц.
3. Нет необходимости устройства шпалер.
4. Появляется возможность перемещаться между деревьями.
5. Увлажнение почвы осуществляется по всему контуру корневой системы.

Учитывая все это, можно утверждать, что совокупные капитальные вложения уменьшаются, а следовательно, уменьшится себестоимость с.-х. продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендации по орошению садов в Беларуси. – Горки, 1979.
2. Орошение садов и ягодников. Справочное пособие. – Минск, 1985.
3. Мелиоративные системы и сооружения: ТКП 45-3.04-8-2005 // Нормы проектирования. – Минск, 2006.
4. Винникова Н.В. и др. Мелиорация и техника полива с.-х. культур. – М.: Россельхозиздат, 1976.
5. Маслов Б.С. Справочник мелиоратора. – М.: Россельхозиздат, 1980.
6. СНБ 2.04.02-2000.

УДК 628.3

Грачикова Ю.А.

Научные руководители: к.т.н., доцент Житенев Б.Н.,
ст. преподаватель Сторожук Н.Ю.

ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ МЕТОДОМ ПРОДВИНУТОГО ОКИСЛЕНИЯ

Синтетические поверхностно-активные вещества (сокр. СПАВ) применяют для получения смазочных жидкостей, для защиты металлов от коррозии, при нанесении электролитических покрытий, в качестве компонентов лакокрасочных материалов, для увеличения нефтедобычи, для флотации при обогащении руд, для получения пены при тушении пожаров, для ускорения процессов осаждения и фильтрации, в текстильной промышленности для крашения и замасливания волокон. Однако наиболее широкая область распространения СПАВ связана с тем, что они являются основой синтетических чистящих средств, обладающих универсальным действием (моющая и отбеливающая способность, удаление загрязнений с различных поверхностей). Именно для этих целей используется большая часть выпускаемых СПАВ. При этом основная масса из производимых моющих средств падает на изготовление композиций для домашней стирки. Ассортимент СПАВ и области их применения неуклонно растут. В связи с этим влияние СПАВ на окружающую среду и живые организмы – важная экологическая проблема.

Большинство СПАВ обладают чрезвычайно широким диапазоном отрицательного влияния как на организм человека и водные экосистемы, так и на качество вод.

Прежде всего, они придают воде стойкие специфические запахи и привкусы, а некоторые из них могут стабилизировать неприятные запахи, обусловленные другими соединениями. Так, содержание в воде СПАВ в количестве 0,4-3,0 мг/дм³ придаёт ей горький привкус и мыльно-керосиновый запах [1].

В водные объекты СПАВ поступают в значительных количествах с хозяйственно-бытовыми и промышленными сточными водами. Концентрируясь в поверхностном мик-