

5. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ МЕЛИОРАЦИЯ

О модернизации планировщика и способа очистки дренажа

Ибрагимова Хафиза Ринатовна, ассистент;

Ли Афанасий, кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник;

Усмонов Тохир, старший преподаватель

Ташкентский институт ирригации и мелиорации (Узбекистан)

Известные и широко применяемые длинно базовые планировочные машины П-2,8, П-4 и Д-719 и т.д., в которых уменьшение влияния, не спланированного профиля на качество планировки, достигается путем удлинения базы, имеют существенные недостатки.

Так, удлинение базы не дает качественной планировки из-за колебаний и прогиба рамы в зоне подвески рабочего органа, возникающих за счет большой ее длины под действием сил собственного веса, а также веса самого рабочего органа и влияния сопротивления разрабатываемого грунта. Кроме этого, увеличение базы уменьшает, но не исключает полностью влияние неровностей не спланированного профиля на переднюю опору и, собственно, на раму планировочной машины в зоне рабочего органа, что ухудшает качество ее работы. Поэтому на длинно базовые планировочные машины устанавливаются автоматические системы управления рабочим органом по высоте [1].

Однако, хотя автоматическая система управления позволяет улучшить качественные показатели работы планировщика, она не дает требуемой точности планировки потому, что управляющий сигнал на рабочий орган поступает с опозданием. То есть после того, как его отклонение от заданного профиля под действием передней опоры рамы уже произошло и рабочий орган начал нарезать профиль с погрешностью. Это происходит потому, что на отработку управляющего сигнала, вследствие инерционности системы, потребуется определенное время.

Основным недостатком этих машин является ограниченная емкость ковша рабочего органа, который при больших срезках быстро наполняется и планировочная машина переходит в скреперный режим работы, т.е. транспортирует грунт в места отсыпки. Именно, это обстоятельство порождает многопроходность машины в условиях сплошной планировки трасс и берм, где планировка осуществляется путем постоянной срезки и удаления излишков грунта.

Исходя, из вышеизложенного следует, что модернизированные планировочные машины помимо обеспечения качества планировки, должны повысить производительность на планировке берм канала при любой толщине срезки.

Поставленная задача может быть реализована за счет изменения конструкции рабочего оборудования плани-

ровочной машины. В нашем случае — применение кольцевых рабочих органов активного действия, выполненных в виде двух дисков, вращающихся в противоположные стороны. Помимо поступательного движения, рабочие органы вращаются в горизонтальной плоскости вокруг базового трактора, что позволяет постоянно выносить весь срезанный грунт за габариты машины.

Рабочее оборудование планировочной машины состоит из базового трактора 1, двух дисковых кольцевых рабочих органов 2, которые получают вращение от вала отбора мощности (ВОМ) трактора через привод 3, и вращается по направляющим роликам 4, установленных на двух специальных рамах 5. Подъем и опускание рабочего органа производится четырьмя гидроцилиндрами 6 (Рис. 1).

Технологический процесс работы планировочной машины заключается в следующем: в начале трассы включается привод 3 двухдискового кольцевого рабочего органа 2, затем гидроцилиндрами 6 опускается рабочий орган и разрабатывает грунт до требуемого уровня. Затем включается рабочий ход машины, и срезанная стружка грунта удаляется из зоны захвата рабочего органа.

Стабилизация планировочной машины в заданной плоскости осуществляется за счет вращения двухдискового рабочего органа 2 в направляющих роликах 4, установленных на специальных рамах 5.

Применение предлагаемой планировочной машины позволит повысить качество планировочных работ и вести разработку грунта на проектную величину срезки за один проход путем выработки полного сечения стружки и выноса грунта за габариты машины.

В Республике Узбекистан общая протяженность закрытых горизонтальных дренажей составляет более 37,4 тыс. км, из которых порядка 11,7 тыс. км находятся в неудовлетворительном состоянии.

В процессе эксплуатации закрытый горизонтальный дренаж заиливается наносами, что приводит к резкому снижению его работоспособности. Происходит поднятие минерализованных грунтовых вод в корневую систему растений и снижается урожайность сельскохозяйственных культур.

В настоящее время для очистки горизонтального дренажа применяется специальная промывочная головка

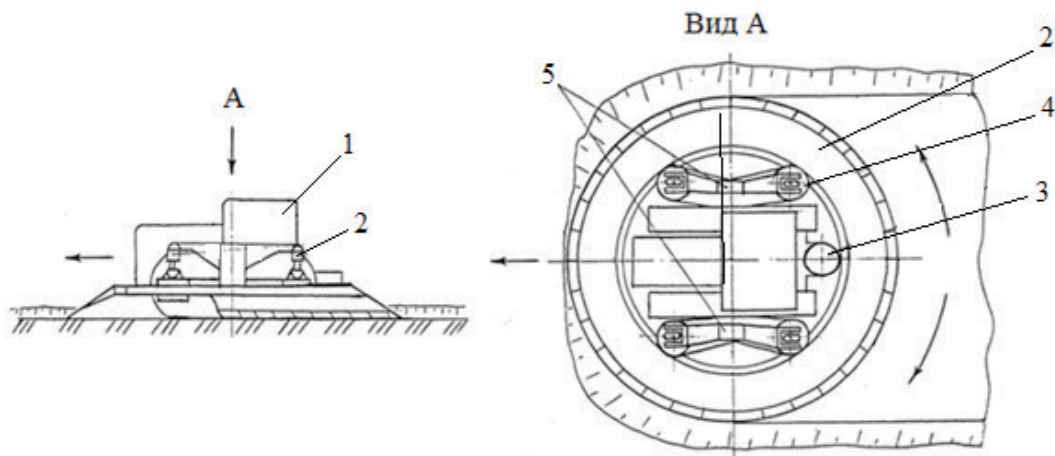


Рис. 1. Планировочная машина: 1 – трактор; 2 – двухдисковый кольцевой рабочий орган; 3 – привод; 4 – направляющий ролик; 5 – рама.

и требуется большое количество воды, которая является дефицитом для полива сельскохозяйственных культур.

В настоящее время для очистки дренажа используют дрен промывщик ПДТ-125, которая представляет собой комплекс агрегатов из двух тракторов класса 30 кН и включает основную насосную станцию, прицеп с барабаном, вспомогательную насосную станцию и цистерну. Количество обслуживающего персонала составляет четыре человека, в том числе два тракториста-моториста [2].

Технологический процесс данного способа очистки дренажа состоит из следующих этапов:

1-й этап: бульдозером подготавливается площадка у контрольно-смотрового колодца для установки дрен промывщика;

2-й этап: оголяется полость дренажной трубы на длину 0,5... 0,7 м для ввода промывной головки;

3-й этап: включается насос и рабочий, находящийся на дне колодца, постепенно проталкивает рукав в дренаж, а другой рабочий по мере продвижения реактивной головки внутри трубчатой линии разматывает рукав с барабана;

4-й этап: вынесенная из полости труб пульпа откачивается вспомогательной насосной станцией через заборный рукав с фильтром на поверхность со дна колодца.

По окончании промывки дрен в одну сторону ($L \approx 125$ м) основная насосная станция с прицепом переустанавливается на следующую позицию, противоположную створу промывки.

Существенным недостатком данного способа очистки дренажа является трудоемкость и необходимость использования специальных дорогих мелиоративных машин, шлангов и насосного оборудования, а также использования ручного труда и расхода большого количества воды.

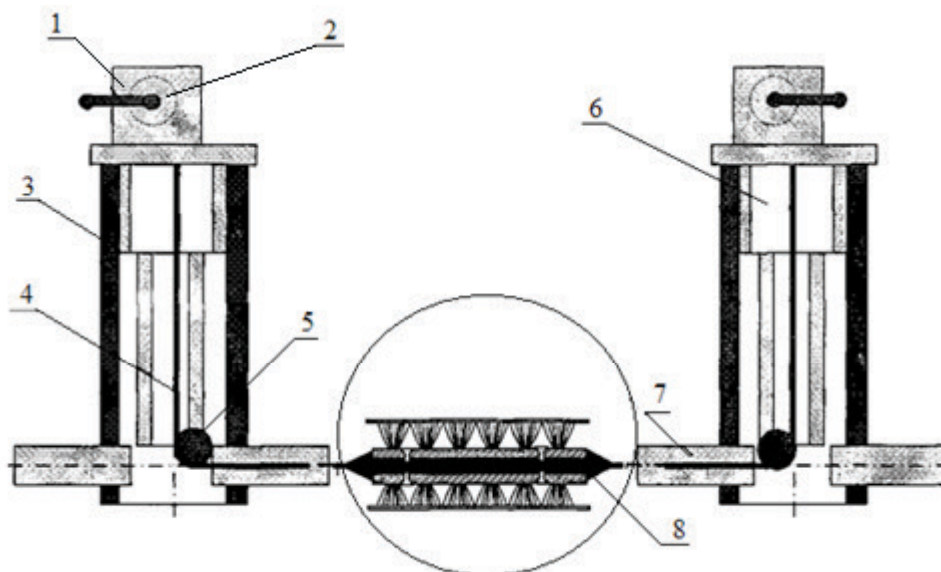


Рис. 2. Устройство для очистки дренажных труб: 1 – лебедка; 3 – колодец; 4 – стальной канат; 2, 5 – блок; 6 – рама устройства; 7 – дренажная труба; 8 – головка-ерш

Модернизация существующего способа очистки позволит повысить производительность, качество и надежность технологического процесса, вместо комплекса сложных специальных мелиоративных машин использовать простое рабочее оборудование.

Технологический процесс способа очистки горизонтального закрытого дренажа от наносов заключается в следующем (Рис. 2).

В смотровые колодцы устанавливаются рамы 6, фиксируемые болтами к стенкам смотровых колодцев, мон-

тируются не регулируемые 2 и регулируемые блоки 5 с таким расчетом, чтобы их оси совпадали с осью рамы 6, концы стальных канатов 4 от лебедки 1 проходят через блоки 2 и 5 и крепятся с двух сторон к головке-ершу 8. После протаскивания головки-ерша 8 из одного конца дренажной трубы 7 в другой конец дренажной трубы колодцев, стальной канат 4 отсоединяют от головки-ерша 8.

Дальнейший технологический процесс очистки дренажа повторяется и заключается переносом и монтажом оборудования на последующие смотровые колодцы.

Литература:

1. Д. П. Полищук, А. М. Сидоренко, В. С. Зинь. Справочник по использованию мелиоративной техники. Киев, Урожай, 1986 год
2. Мелиоративные машины. Б. А. Васильев, В. Б. Гантман, В. В. Комиссаров и др.; Под ред. И. И. Мера. — М.: Колос, 1980. — 351 с.

Развитие корневой системы яблони на подвое М9 при локальном увлажнении

Кременской Владимир Иванович, старший научный сотрудник;
Вислобокова Татьяна Олеговна, младший научный сотрудник
Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма

В статье приведены данные длины и массы корневой системы яблони сорта Голден Делишес на подвое М9 при различных объемах увлажнения площади питания дерева и симметричности развития корневой системы.

Ключевые слова: корневая система, яблоня, внутрипочвенное орошение, капельное орошение, длина и масса корней, объем увлажнения.

Иntenсификация садоводства в Крыму связано с закладкой новых насаждений орошаемых локальными способами полива: капельным, внутрипочвенным, микрождеванием. Строение и размещение корневой системы плодовых культур зависит от сельскохозяйственной культуры, водно-физических свойств почвы, от питательных и водных режимов, объема увлажнения почвы и способов полива. Корневая система дерева воздействует на надземную часть и продуктивность дерева.

Влияние орошения и микроорошения на развитие корневой системы плодового дерева изучали С. А. Яковлев [1], В. А. Колесников [2], В. И. Водяницкий [3], Б. В. Безолюк [4], В. И. Кременской [5], Л. В. Григорьева и А. А. Балашов [6].

Однако влияние способов полива на характер развития и распределения корневой системы плодовых культур изучены пока не достаточно.

Изучение данного вопроса будет способствовать повышению эффективности технологии выращивания плодовых культур при локальных способах орошения.

Условия проведения исследований. Исследования проводили в опытном экспериментальном хозяйстве “Крым” ГБУ РК “НИИСХ Крыма” с. Желябовка Нижнигорского района Республики Крым (ранее опытно-мелиоративная

станция Крымского филиала ИГиМ). На площади 7 га еще до посадки сада была построена система внутрипочвенного и капельного орошения. Весной того же года были высажены деревья сортов: Голден Делишес, Ренет Симиренко, Старк, Банан. Схема посадки 4 x 2,5 м подвой М9.

Почвенный покров сада представлен лугово-черноземными карбонатными тяжелосуглинистыми почвами на желто-буром лессовидном суглинке. Мощность гумусового горизонта составляла 0,6...0,8 м, содержание гумуса 1,30...2,85%.

Плотность почвы в метровом слое — 2,67 г/см³, объемная масса — 1,35 г/см³. Общая скважность верхних горизонтов — 47...55%. Наименьшая влагоемкость в верхнем полуметровом слое 29...32% от веса сухой почвы, в другом полуметровом горизонте снижается до 24...28%. Расчетный режим пальметного сада установлен на уровне 75% наименьшей влагоемкости.

Методика исследований. Изучение корневой системы деревьев яблони сорта Голден Делишес на подвое М9 производили методом “Монолита”. Для этого отобраны модульные деревья на каждой клетке сада на основании замеров штамбов.

Раскапывалась 1/2 корневой системы (4,0x1,25 м) на глубину 1,0 м по секторам через 0,5 м. В глубину раска-