

Лабораторная работа № 5. ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЗАКРЫТОГО ДРЕНАЖА ПОСРЕДСТВОМ ПРОМЫВКИ УСТАНОВКОЙ ПРОМЫВКИ ДРЕНАЖА УПД-120

Цель работы: изучение конструкции установки для промывки дренажа, принципа ее работы и технологии осуществления работ по промывке дренажа.

Последовательность выполнения задания:

1. Ознакомится с конструкцией установки для промывки дренажа и зарисовать ее в конспект.
2. Ознакомиться с принципом работы установки для промывки дренажа.
3. Изучить технологию промывки дренажа.

Материал и оборудование: установка для промывки дренажа УПД-120, поисковое средство мест закупорки грунтовыми пробками дренажных линий, плакаты.

Порядок выполнения. С течением времени эксплуатации мелиоративных систем проводящая и регулирующая сеть их не может выполнять свои функции в полном объеме из-за заилиения, зарастания корнями растений, заохривания, забивания (кольматация) водоприемных отверстий и пор фильтрующего материала. Для восстановления работоспособности этих систем может использоваться химический, биохимический, механический, гидравлический, гидромеханический и ультразвуковой (гидроакустический) способы очистки.

Наиболее производительным и широко применяющимся является способ с использованием дреноочистителей, производящих гидравлическую очистку дрен с помощью реактивных головок.

В настоящее время наиболее перспективным средством механизации процесса промывки дренажа является установка для промывки дренажа УПД-120.

Установка состоит из рамы, барабана намотки промывочного шланга, механизма поворота, приводных гидромоторов, четырехкамерного мембранного водяного насоса, гидрораспределителя, регулятора расхода, карданного вала, гидроцилиндров (рис. 1).

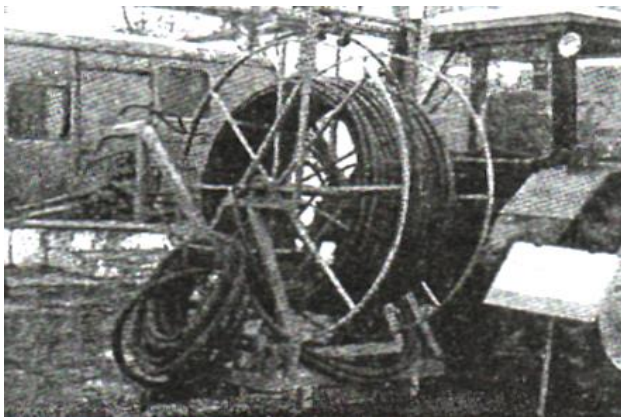


Рис. 1. Установка для промывки дренажа УПД-120

Барaban с приводом от гидромотора позволяет разматывать шланг при очистке дрены и наматывать его при извлечении из нее. Для упорядочивания намотки шланга на барабане имеется челночное устройство, обеспечивающее последовательную укладку шланга. На шланге располагается промывочная головка с боковыми, наклоненными вперед отверстиями. Создающаяся при работе такой головки реактивная сила, противодействующая продвижению головки вперед, преодолевается специальным проталкивающим механизмом.

Забор воды водяным насосом производится из канала или прицепной цистерны при помощи заборного шланга. Насос создает рабочее давление на выходе из реактивной головки в 1,0...1,5 МПа.

Дреноочистители удаляют из дрены ил и рыхлые отложения. В случае плотных образований, передавливания трубок или зарастания дрен гидравлическая очистка не осуществима. Поэтому перед промывкой необходимо обнаружить места закупорки, устроить шурф и восстановить пропускную способность. Для поиска мест закупорки УПД имеет поисковую головку и поисковый пульт «ТЕСТА», который работает на электрическом импульсе, подаваемом от поисковой головки. Поисковая головка закрепляется на шланге дренопромывочной установки вместо головки дреноочистителя. После этого она вводится в дрину и после упора ее в грунтовую пробку (место закупорки) это место находится с помощью пульта (рис. 2).



Рис. 2. Поисковая головка и пульт поиска «ТЕСТА»

Число (кратность) промывок зависит от вида и степени заилиения, диаметра труб и др. Для ведения работ дренапромывочную машину устанавливают на противоположной от устья стороне канала так, чтобы барабан со шлангом располагался в створе коллектора (рис. 3).

Разматывая шланг с барабана, вводят промывочную головку со шлангом в полость коллектора и под напором подают воду. Рекомендуемое давление в головке при заилиении полости более 50 % составляет 1,5...2,0 МПа, при меньшей степени – 1,0...1,5 МПа. Под действием реактивной силы струи воды промывочная головка со шлангом движется вперед, размывая отложения в коллекторе, которые в смеси с водой стекают в сторону устья. При необходимости рабочий подталкивает шланг, помогая продвижению промывочной головки по коллектору.

При степени заилиения более 50 % от площади сечения промывают участок длиной 20...30 м от устья и при работающем насосе извлекают шланг из устья. Затем выполняют очередной проход на 40...60 м с последующим извлечением шланга из устья и т. д.

При степени заилиения менее 50 % число проходов может быть уменьшено, а их длина увеличена.

При остановке головки (встреча с препятствием) шланг следует оттянуть назад и снова проталкивать вперед, повторяя эту процедуру до ликвидации препятствия.

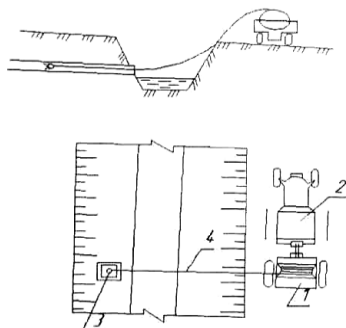


Рис. 3. Схема промывки закрытого коллектора: 1 – дренапромывочная машина; 2 – трактор; 3 – устье; 4 – напорный шланг

Если препятствие непреодолимо, шланг извлекают из коллектора и, ориентируясь по меткам на нем, определяют место расположения препятствия на местности.

Если длина коллектора больше длины шланга, дальнейшую промывку выполняют следующим образом.

В конце промытого участка на трассе коллектора устраивают шурф длиной 1,5...2,0 м, шириной 1,0 м, с недобором до труб 5...10 см, а рядом с ним – приямок с заглублением на 0,5 м относительно коллектора (рис. 4).

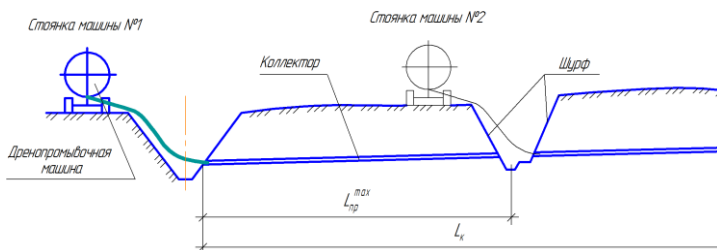


Рис. 7.4. Схема промывки дренажа и устройства шурфа

Вынимают 2–3 трубки, торец промытой части коллектора защищают сеткой с ячейками не более 5 мм.

Дренапромывочную машину устанавливают у шурфа так, чтобы ось барабана была перпендикулярна направлению коллектора, и продолжают промывку в порядке, аналогичном описанному.