

**Тема ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОМЫВКИ ДРЕНАЖНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ
С ПРИМЕНЕНИЕМ УСТАНОВКИ УПК-30**

Цель занятия. Изучение технологии промывки дренажных коллекторов с применением установки УПК-30

Методическое обеспечение.

1. Техническая эксплуатация закрытой мелиоративной сети: монография/ Н.Н. Погодин [и др.]; Национальная академия наук Беларуси, Институт мелиорации.–Минск: Беларуская навука, 2022.–154 с.

2. Пособие Инновационные.....

3 Видеофильм.

Содержание работы и методические рекомендации

Наиболее распространенный вид неисправности закрытой дренажной сети - заиливание устьевой и прилегающей части коллекторов. Отложения образуются вследствие заиливания и зарастания каналов, закупорке устьев грунтом, растительными остатками в весенний период при высоком уровне воды в каналах и в прочих случаях. В связи с закупоркой устьевой части и снижением расхода дренажного стока заиливание распространяется по всей длине коллектора, при этом наибольший объем отложений располагается на расстоянии 10-20 м от устья. Несоблюдение сроков своевременной очистки устьевой части приводит к последующему выводу из строя всей дренажной системы.

При наличии стока воды в канале профилактическую промывку устья и прилегающую часть коллектора на расстояние до 30 м возможно выполнять с применением установки УПК-30 (рис. 1), которую обслуживают двое рабочих.



Рисунок 1 – Установка промывки устьевой части коллекторов УПК-30

Установка состоит из двух тележек, на одной из которых установлена мотопомпа, а на второй закреплен промывочный армированный рукав из ПВХ длиной 30 м с внутренним диаметром 35 мм, а также заборный армированный рукав длиной 8 м.

Эффективность размыва отложений в коллекторной сети с применением установки УПК-30 достигается за счет значительного объема подачи воды (до 350 л/мин.) через промывочный рукав, а невысокая стоимость промывки за счет обслуживания установки только двумя рабочими и минимального расхода топлива - 1,1 л/час.

Забор воды при работе установки УПК-30 осуществляется из канала с применением устройства ЗУ-2. При этом необходимо, чтобы глубина воды в канале была более 0,2 м и ее расход составлял $>0,3$ л/с. При недостаточной глубине воды в канале и ее расходе в русле канала в зависимости от необходимого объема промывки и размера сечения канала устанавливается мягкая плотина МП-1 или МП-2 (рис. 2).

Плотину целесообразно устанавливать в русле канала на расстоянии 2-3 м от устья коллектора выше по течению воды. При незначительном расходе воды ее возможно устанавливать ниже по течению, в этом случае для промывки будет использоваться также промывочная вода, вытекающая из коллектора. Установку мягкой плотины выполняют двое рабочих за 5-7 мин.



Рисунок 2 – Промывка устьевой части коллектора установкой УПК-30 с применением мягкой плотины МП-1

Технология очистки устья и прилегающей части коллектора включает следующие операции:

- установка УПК-30 размещается на бровке канала или возле устья коллектора, промывочный напорный рукав с прямооточной головкой подключается к мотопомпе;
- заборный шланг установки соединяется с устройством для забора воды ЗУ-2;
- устанавливается устройство ЗУ-2 в русле канала на необходимой высоте с помощью штыря.
- с применением головки прямооточной очищается от заиления лоток и устьевая часть коллектора на длину 0,5-1,5 м (рис. 3);
- после очистки устьевой части прямооточная головка заменяется на промывочную (с передним носовым и тыльными соплами), после чего напорный рукав с данной головкой вводится в коллектор и осуществляется промывка, при этом продвижение рукава по полости коллектора выполняется вручную (рис. 4).



Рисунок 3 – Очистка дренажного устья от заиления установкой УПК-30 с применением прямоточной головки.



Рисунок 4 –Промывка коллектора с применением установки УПК-30

При наличии «порога» в месте соединения устьевой части с коллектором, напорный рукав вводится в коллектор через направляющее устройство, которое представляет собой полиэтиленовую трубу диаметром 75 мм и длиной 2,0 м со срезанной под углом 45° передней частью.

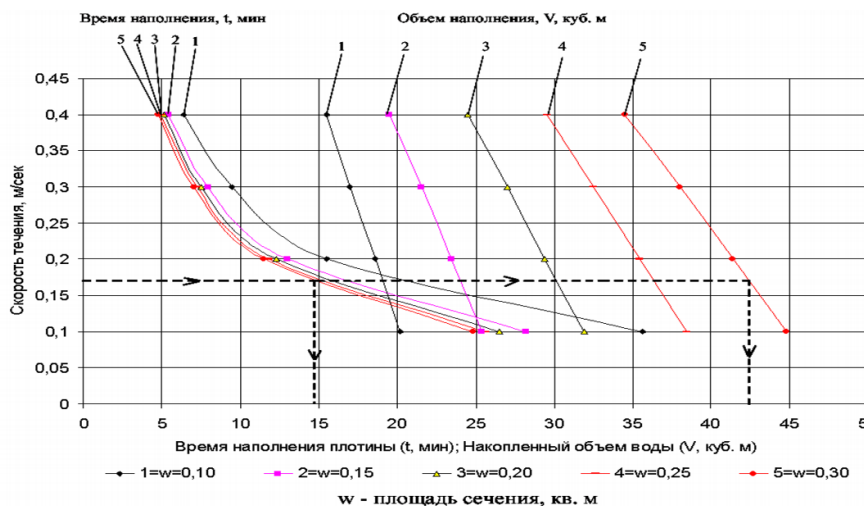
При обнаружении повреждения устьевой части коллектора, которое можно устранить лишь с применением экскаваторных раскопок, неисправность отмечается в журнале технического осмотра, после чего рабочие перемещают установку на следующий коллектор и приступают к его промывке. Последующее решение о раскопках и устранению неисправности на данном коллекторе принимает комиссия с представителем технического надзора.

Уровень воды в канале, необходимой для эффективной работы установок УПК-30 и УПД-120 при комплектации их типовыми устройствами для забора воды должен находиться в пределах 0,25...0,3 м. При недостаточном уровне воды в канале устанавливается мягкая плотина.

Определение времени и объема наполнения мягкой плотины (МП) при высоте подъема воды перед плотиной 0,3 м в зависимости от площади сечения воды в канале и скорости течения представлены на номограмме (рис. 5).

Площадь потока для определения времени наполнения

Площадь потока для определения объема наполнения



**Рисунок 5 – Номограмма определения времени и объема
наполнения мягкой плотины при уровне наполнения 0,3**

Пользоваться номограммой можно следующим образом:

- определяется скорость течения потока в русле (пример на рисунке – 0,17 м/сек);
- проводится горизонтальная линия от скорости течения до пересечения с графиком времени наполнения в зависимости от площади живого сечения потока (пример на рисунке – 0,3 м²);
- проводится вертикальная линия и определяется время наполнения МП (пример на рисунке – примерно 15 мин.);
- для определения объема наполнения, проводится горизонтальная линия от скорости течения воды в русле до пересечения с графиком объема наполнения в зависимости от площади живого сечения потока и далее вертикальная (пример на рисунке – 42,5 м³).

Примерное время на промывку устья и участка коллектора длиной до 30 м составляет 20 мин., или 0,33 чел.-ч. Время промывки можно сократить примерно в полтора раза при условии размещения установки на низкой платформе (прицепе) в агрегате с маломощным трактором или мотоблоком.

В данном случае существенно снижается время на подготовку установки к работе и демонтажу оборудования.