

УДК 625.3

СОСТАВ ФИЛЬТРАТА ПОЛИГОНА ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ, ИСТОЧНИКИ ЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Макарчев А.О. (НИУ ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Агаханянц П.Ф.
(НИУ ИТМО)

Полигоны твердых коммунальных отходов создают потенциальную опасность загрязнения грунтовых вод. Загрязняющие вещества, попадающие в фильтрат, проникают в почвенный субстрат, где они переносятся в подземные воды.

Введение. Полигоны твердых коммунальных отходов (далее-ТКО) являются источниками загрязнения окружающей среды. Особенно те из них, которые не оборудованы противofильтрационным экраном и эксплуатируются без должной изоляции инертным материалом и без необходимого уплотнения отходов. Экологические и санитарно-гигиенические проблемы в связи с их эксплуатацией практически одинаковы – это негативное воздействие на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, почво-грунты, поверхностные и подземные воды, грунты основания и водовмещающие породы, растительный и животный мир.

Основная часть. На территории России основным способом управления твердыми коммунальными отходами (ТКО) является их захоронение на полигонах и свалках. В течение жизни полигона происходит деструкция депонированных отходов под действием биогеохимических процессов, результатом чего является образование фильтрата и биогаза. Фильтрат, насыщенный загрязняющими компонентами, является опасным для объектов окружающей среды в случае его миграции за пределы полигона.

Причинами формирования фильтрата на полигоне ТКО служат:

- влага, выделяемая отходами;
- просачивание атмосферных осадков через тело полигона.

Особенности образования и неравномерность накопления фильтрата в теле полигона, а также структурный состав отходов радикально отличают его от прочих стоков, фильтрационный раствор содержит высокотоксичные соединения. К ним относятся соединения аммония, CaCO_3 , SO_4^{2-} , Cl^- , микроорганизмы и фенол. Фильтраты содержат также трудноокисляемую органику например азотсодержащие примеси, в результате повышаются значения ХПК.

Для сбора сточных вод с полигона ТКО устраивается дренажная система. Ее функция заключается в:

- сборе излишней влаги и скопившихся атмосферных осадков, которые просачиваются сквозь толщу депонируемых отходов;
 - предотвращении попадания фильтрата в подземные и поверхностные воды;
 - организованном отводе фильтрационных вод с полигона на станцию очистки;
- дроблении водосборной территории места захоронения отходов на отдельные фрагменты для предупреждения размыва поверхностными стоками защитного слоя пленочного противofильтрационного экрана.

Дренажная система, как правило, имеет горизонтальную конструкцию. С ее помощью сточные воды с основания полигона отводятся в контрольно-регулирующий пруд и на станцию очистки. Горизонтальный дренаж выполнен в виде регулярной сети дрен, которые расположены в нижней части полигона под острым углом к горизонталям рельефа и центральной дрены на установленном расстоянии. Дно дрены выполнено из водоупорного глинистого грунта толщиной 50 см. Фильтрационные воды попадают в дренажный коллектор, по всей длине которого расположены колодцы.

При отсутствии дренажной системы используются иные водоотводы, такие как нагорные каналы и дамбы, окружающие полигон. Кроме горизонтальной, может применяться

кольцевая дрена. Она располагается по длине ограждающей дамбы на естественном водоупорном слое.

Выводы. Выбор технологической схемы очистки стоков и фильтратов с полигонов ТКО должен основываться на особенностях этапов жизненного цикла полигона и его мощности.

По этим критериям места захоронения ТКО бывают трех видов:

- проектируемые и активно работающие полигоны;
- полигоны, находящиеся в стадии рекультивации и пострекультивации;
- малые полигоны ТКО.

Каждая группа требует соответствующей технологии очистки фильтрационных растворов.

Макарчев А.О. (автор) Подпись

Агаханянц П.Ф. (научный руководитель) Подпись