

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ДРЕНАЖНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛИГОНА ТБО, В СВЯЗИ С ВЫВОДОМ ЕГО ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ (Г. ТОМСК)

А. А. Баранова

Научный руководитель доцент К. И. Кузеванов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

В административном отношении полигон ТБО расположен на территории Октябрьского района г. Томска, ближайший населенный пункт представлен с. Новомихайловка на удалении 0,4 км в восточном направлении от границ полигона. Основная застройка Октябрьского района г. Томска расположена на удалении от полигона ТБО около 1 км в западном направлении. Площадь территории полигона ТБО составила 54,3 га [1].

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к III надпойменной террасе р. Томь. Рельеф площадки изменен хозяйственной деятельностью человека. Отметка поверхности колеблется в пределах 179,20-203,40.

Исследуемая площадка относится к Колывань-Томскому инженерно-геологическому региону. Территория, прилегающая к р. Томь, относится к инженерно-геологической области крупных речных долин.

Гидрологические условия полигона определяются строением геологического разреза, в котором ведущую роль играют насыпные грунты, резко отличающиеся по своим фильтрационным параметрам от подстилающих относительно водоупорных пород. Главной особенностью верхней водонасыщенной части геологического разреза является выраженная неоднородность сложения насыпного грунта. По типу и гидравлическим условиям подземные воды относятся к грунтовым безнапорным. Наиболее высокие уровни наблюдаются в мае-июне, наиболее низкие в феврале-марте.

По классификации О.А. Алекина грунтовые воды по химическому составу относятся к гидрокарбонатно-хлоридному классу, кальциево-магниевого группы III типа. Сухой остаток составляет 3433,74-3959,95 мг/л (воды сильносоленоватые), общая жесткость 44,80-64,00 мг-экв/л (воды очень жесткие), рН = 6,7 (реакция среды слабокислая). Агрессивная углекислота в воде составляет 13,46-56,10 мг/л.

Крупных водотоков на участке изысканий не выявлено. Гидрографическая сеть представлена обводненными участками (водоемами) протяженностью от 50 до 150 метров на участках №4, №8, №10, №12. Водоемы не имеют укрепленных бортов и дна, склоны задернованы. Уровень воды в водоемах составляет от 1,5 до 3,0 метров. Водоем на участке №10 (южная часть участка) в значительной степени завален бытовыми отходами. Водоем, расположенный в центральной части участка №10 полигона ТБО заболочен, уровень воды на период изысканий не превышал 0,3 м [1].

Климат рассматриваемого района континентальный, с теплым летом и холодной зимой, равномерным увлажнением, довольно резким изменением элементов погоды, в сравнительно короткие периоды времени, зависящие от сложной циркуляции воздушных масс над Западно-Сибирской низменностью [1].

В момент эксплуатации полигона ТБО размещение отходов осуществлялось по высотной схеме, методом надвига с уплотнением каждого слоя бульдозерами или катками уплотнителями. Последний слой отходов перед закрытием карты засыпался окончательным слоем грунта 0,6 м, в том числе верхние 0,2 м растительным грунтом. В результате данных действий естественная природная среда и ландшафт претерпели сильнейшие изменения.

Техническим этапом рекультивации предусмотрено изолирование (консервация) тела полигона путем устройства верхнего защитного экрана. Для отвода скопившихся дренажных вод из тела полигона предусмотрено устройство системы сбора и отвода фильтрата.

Проектируемая дренажная система представляет собой дренажную траншею, расположенную по периметру полигона ТБО, в которой проложен дренажный трубопровод, выпуск из дренажного трубопровода предусмотрен в резервуар сбора фильтрата, располагаемый в нижней точке рельефа.

Задачей расчета является оценка расхода фильтрационного потока на внешней границе насыпных грунтов с целью перехвата подземных вод. Расчет суммарного количества формирующихся подземных вод пропорционален площади, на которую поступают атмосферные осадки. За расчетную площадь локальной области питания принимается возвышенная часть участка в границах насыпного грунта.

По расчетам, единичный расход подземных вод может изменяться в зависимости от степени водности гидрологического года от 0,96 м³/сут до 2,62 м³/сут, составляя в среднем 1,66 м³/сут.

Литература:

1. Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям по объекту: «Рекультивация (восстановление) нарушенных земель, занятых отходами на полигоне размещения отходов (кадастровый номер земельного участка 70:21:0100086:0006)».