

Правительство Москвы

Госкомитет РФ по оборонным отраслям
промышленности

Московский Комитет по науке и технологиям (МКНТ)

Всероссийский научно-исследовательский
институт межотраслевой информации (ВИМИ)

РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ г. МОСКВЫ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ "КОНВЕРСИЯ — ГОРОДУ"

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ МЕЖОТРАСЛЕВЫХ НАУЧНЫХ
КОНФЕРЕНЦИЙ, СОВЕЩАНИЙ, СЕМИНАРОВ

Москва 1994

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАХОРОНЕНИЮ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ.
ЭКРАНЫ ИЗ МЕСТНЫХ ГРУНТОВ И НАСЫПИ ИЗ МАТЕРИАЛОВ
ПОЛЕЗНЫХ ВЫЕМОК

С.В.Борткевич, В.А.Болтунов (АОЗТ "ГИТЕСТ", Москва)

В центральной европейской части России, включая Москву и Московскую область, полигоны по захоронению твердых отходов приходится располагать, как правило, в моренных отложениях. Морена имеет неоднородное строение, в толще глинистых грунтов встречаются включения и прослой песка, а сами глинистые грунты характеризуются различной плотностью, влажностью и консистенцией.

Эти факторы обуславливают достаточно высокую водопроницаемость морены, характеризуемую обычно значениями коэффициента фильтрации $K = A \cdot 10^{-4} \div A \cdot 10^{-5}$ см/с, и приводят к необходимости экранирования полигонов искусственными пленочными покрытиями, другими специальными изоляционными материалами или привезенными жирными глинами, применение которых вызывает свои технологические и экономические проблемы.

В настоящее время разработана технология создания "Универсального экрана" из местных глинистых грунтов естественной влажности с использованием патента РФ № I7600I2 "Способ снижения водопроницаемости глинистых грунтов". Суть способа заключается в преобразовании механическим воздействием неоднородного грунта в ^{однородный} ~~квази~~ а его флокуляционной структуры в дисперсионную. Для возведения экрана применяют рядовые строительные механизмы. Технологические параметры процесса разработки и укладки грунтов зависят от физических свойств и минералогического состава грунта.

Коэффициент фильтрации экрана имеет значения $K=A \cdot 10^{-7}$ – $A \cdot 10^{-9}$ см/с (т.е. в 100–1000 раз меньше, чем в грунтовой толще ненарушенного сложения), что полностью отвечает требованиям СНиП 2.01.28–85, толщина экрана составляет 0,6–1,2 м в зависимости от вида грунта).

Фильтрационная прочность экрана проверяется испытаниями образцов при напорных градиентах до 1000. При этом может учитываться химсостав фильтрата, капиллярные, осмотические и электростатические характеристики системы фильтрат–экран–окружающая среда, а также изменение напряжений в грунте экрана при заполнении емкости полигона.

"Универсальный экран" применен при строительстве бассейна суточного регулирования (БСР) Зеленчукских ГЭС и второй очереди золоотвала Рязанской ГРЭС в России, а также напорного бассейна Днестровской ГАЭС на Украине. Разрабатываются предложения по замене им пленки в экране шламонакопителя АО "Капрелоктан" и железобетонного экрана с эпоксидным покрытием на полигоне отходов АО "Рыбинские моторы".

Стоимость строительства "Универсального экрана" в 5–10 раз ниже, чем стоимость строительства экранов из искусственных материалов.

При создании полигонов для насыпей могут применяться грунты полезных выемок, характеризующиеся широким диапазоном изменения гранулометрического состава, влажности и физико-механических свойств. Укладка их в насыпь при оптимальных параметрах плотности-влажности, определяемых по ГОСТ 22733–77, обычно не позволяет добиться требуемой стабилизации.

Комплексные исследования таких грунтов и грунтовых смесей в лабораторных и производственных условиях позволили разработать технологические приемы строительства высокоответственных качественных

насыпей из материала полезных выемок и способов контроля качества их возведения. В основу технологии "Полезная земля" положены принципы углубленного изучения и рационального использования природных качеств грунта.

Накоплен положительный опыт применения разработанной технологии "Полезная земля" при строительстве и эксплуатации следующих сооружений:

- плотина гидроузла Аль-Кадиссия в Ираке из интенсивно выветренных и выщелоченных карбонатных пород;
- плотина и дамба гидроузла Чан во Вьетнаме из продуктов латеритовой коры выветривания осадочных пород;
- дамбы верхнего бассейна Загсрской ГАЭС в России из смесей покровных и моренных суглинков.

В настоящее время эта технология используется при строительстве односродной плотины гидроузла Тишрин из мелсподобных пород в Сирии и при возведении дамбы гидроузла им. Ибн Хурдада в Иране из смеси аллювиально-делювиальных грунтов.

Основные положения технологии "Полезная земля" защищены патентами РФ № 1018821, 1686861, 1692182, 486248.

Разработку конструкции и технологии возведения "Универсального экрана", а также насыпей из неоксидационных грунтов полезных выемок, включая контроль качества строительства, осуществляет АОЗТ "ГИТЕСТ". Работы могут выполняться в комплексе, включая изыскания, проектирование, оснащение контрольно-измерительной аппаратурой и мониторинг техноприродной системы полигон-господствующая среда.

В настоящем сборнике представлены тезисы докладов научно-практической конференции "Решение экологических проблем г. Москвы в рамках программы "Конверсия - городу", проводимой Правительством Москвы, Государственным комитетом РФ по оборонным отраслям промышленности, Московским комитетом по науке и технологиям (МКНТ) и Всероссийским научно-исследовательским институтом межотраслевой информации (ВИМИ) 14-16 декабря 1994 года в Москве.

Работа конференции проводится в трех секциях по направлениям:

- очистка и обезвреживание промышленных стоков;
- очистка и обезвреживание производственных выбросов в атмосферу;
- переработка, утилизация и уничтожение твердых отходов города.

Редакционная коллегия:

В.В.Алесенко, д.т.н. (председатель); Э.Ф.Вайнштейн, д.х.н.;
А.Ю.Вальдберг, д.т.н.; А.В.Дяченко, к.х.н.; В.А.Цымбалюк;
В.П.Болдырев; С.О.Кузнецов, к.т.н.; Л.А.Жарких; В.А.Мещанинов

Сборник подготовили:

В.Д.Лысенко, Л.М.Ромашкина, Г.А.Чекмарева, Е.И.Андреева,
Т.В.Чернышева, Е.Н.Ольхов