

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ
УКРАИНЫ

ЧЕРКАССКИЙ НИИТЭХИМ



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ВЫПУСК 1

ЧЕРКАССЫ 1996

**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ УКРАИНЫ
ЧЕРКАССКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(НИИТЭХИМ)**

Научно-информационный сборник

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

(выпускается 2 раза в год)

Выпуск 1

Черкассы 1996

Содержание

Исследования

Бланк А. Б., Золотовицкая Э. С., Глушкова Л. В., Некос В. Е., Козуля Т. В. Определение микроэлементов в почвах в районе р. Сев. Донец методом атомно-эмиссионного спектрального анализа	3
Жуховицкий В. Б., Тарасов В. Б. Некоторые аспекты термической переработки твердых бытовых отходов. Анализ методов их захоронения и термического обезвреживания	6

Утилизация промышленных отходов

Унрод В. И., Бублий М. Ф., Меркина И. В. и др. О некоторых технологических аспектах утилизации гальванических шламов	10
Малеваный М. С., Якубяк В. М., Якубяк И. М. Утилизация серо-щелочных отходов при очистке бензиновых фракций от серы	11
Иванова Л. А., Прокопович Л. В. О необходимости рекультивации литейных отвалов	14

Новинки

17

Экологическая мозаика

19

Законодательные и нормативные акты

Постановление Кабинета Министров Украины "Положение о порядке осуществления государственного учета в области охраны атмосферного воздуха"	21
Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами	24

О НЕОБХОДИМОСТИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЛИТЕЙНЫХ ОТВАЛОВ

Л. А. Иванова, Л. В. Прокопович
(Одесский государственный политехнический университет)

Отвалы литейного производства являются одним из антропогенных факторов, они оказывают негативное влияние на окружающую среду, становясь частью естественного ландшафта.

Так как ландшафт - это исторически сложившийся природный комплекс с присущими ему признаками, где все компоненты взаимосвязаны, находятся в относительном постоянстве и их динамическое развитие идет взаимосогласованно [1, 4], то введение в эту систему любого нового компонента приводит к ее разрушению. В данном случае отвалы литейного производства нарушают естественный ландшафт, что, в свою очередь, ведет к уничтожению сложных первичных биогеоценозов.

Кроме того, земли, занимаемые под отвалы, становятся непродуктивными. Сточные воды, просачивающиеся сквозь отвалы, загрязняют не только гидросферу, но и почву. Пыль, уносимая ветром с отвалов, загрязняет атмосферу. А для того чтобы отвалы естественным путем покрылись растительностью, требуется очень много времени - иногда десятки лет.

Поэтому проблема возврата отработанных формовочных и стержневых смесей в природные условия является весьма актуальной с экологической точки зрения. Решением этой проблемы могла бы стать биорекультивация литейных отвалов.

Имеется определенный опыт рекультивации отвалов горно-добывающей промышленности. Традиционно рекультивация почв включает горно-техническую и биологическую стадии. Горно-техническая рекультивация заключается в планировке отвалов, придания откосам нужной формы, насыпани плодородного слоя на отвалы и пр. [1 - 3].

К сожалению, этот опыт нельзя полностью применить для рекультивации литейных отвалов. Во-первых, в данном случае нет плодородного слоя почвы, который можно было бы использовать в дальнейшем на биологической стадии. В этом смысле литейные отвалы схожи с грунтами, пораженными эрозией. Во-вторых, техническая рекультивация литейных отвалов затруднена тем, что кроме отработанных смесей в отвал вывозятся шлаки, отработанная футеровка печей, различный производственный и строительный мусор. Поэтому при рекультивации литейных отвалов, вероятно, потребуются какие-то особые, нетрадиционные решения.

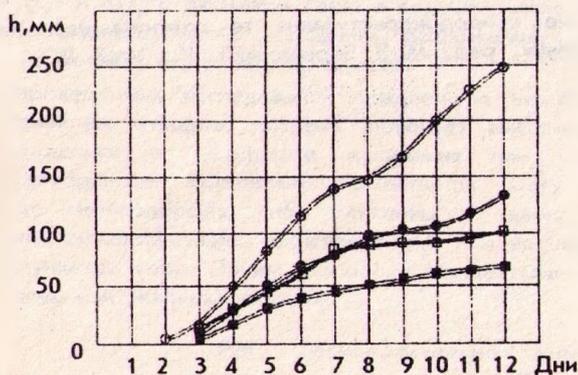
Чтобы ответить на вопрос, возможна ли биологическая рекультивация литейных отвалов, необходимо изучить их свойства. Так как отвалы являются одной из разновидностей грунта, целесообразно исследовать все свойства,

характерные для грунтов и почв: плотность, влажность, механический состав, воздухопроницаемость, кислотность и т. д.

Проведение подобных исследований довольно трудоемко, но главное состоит в том, что в данном случае недостаточно знать отдельные свойства грунта. Тем более, что при рассмотрении свойств отдельно друг от друга получаются противоречивые результаты. Так, например, влажность (5-13 %) и плотность (1,40 - 1,65 г/см³) отвалов Одесского литейного завода "Центролит" говорят о том, что здесь не может расти практически ни одно растение. В то же время их воздухопроницаемость и кислотность (рН ≈ 5) являются благоприятными для роста очень многих видов растений. Поэтому необходимо учитывать суммарный эффект свойств, синергизм их действия.

С этой целью разработана методика, позволяющая, учитывая все сказанное, исследовать биологическую продуктивность литейных отвалов.

Предлагаемая методика позволяет изучать относительную всхожесть и рост растений на отвалах. Исследования показали, что семена пшеницы, например, дают 100 % всхожесть на литейных отвалах. Однако рост и развитие растений на разных отвалах протекают по-разному. В данных исследованиях отвалы Одесского завода "Центролит" по времени отсыпки были условно поделены на три типа: 5-, 10- и 20-летние. Для сравнения эксперименты проводились на плодородной почве. Проследить динамику развития всходов пшеницы на исследуемых грунтах позволяет график, построенный по средней высоте всходов (рис.).



Рост всходов пшеницы на различных грунтах:

- - плодородная почва; ● - 5-летние отвалы;
■ - 10-летние отвалы; □ - 20-летние отвалы

Из рисунка видно, что интенсивность роста пшеницы на литейных отвалах значительно меньше, чем на плодородной почве. Самая низкая интенсивность развития всходов наблюдалась на 10-летних отвалах. Кроме того, эти всходы были очень хилыми и болезненными. На 5- и 20-летних отвалах растения выглядели вполне здоровыми и развивались почти одинаково, но все же несколько хуже, чем на плодородной почве.

Аналогичные эксперименты проведены и с другими видами растений. Визуальная оценка результатов этих экспериментов позволила установить, что растения песка на 5-летних отвалах развивались даже лучше, чем на плодородной почве.

Все это говорит о том, что литейные отвалы являются вполне жизнеспособными и могут подвергнуться биорекультивации.

Таким образом, результаты всего комплекса проведенных исследований говорят о необходимости и возможности биорекультивации отвалов литейного производства с целью сохранения земельного фонда планеты и восстановления данной экосистемы.

Литература

1. Ефимьев А. В., Федосеева Т. П. Возрожденная земля. М.: Колос, 1978. 111 с.
2. Ляпкии А. А., Чуракова Н. С., Баталова Т. В. Токсичные вещества в твердых отходах литейного производства//Литейное производство. 1984. № 10. С. 35-36.
3. Палієнко Е. Т. Захист земельних ресурсів. К.: Знання, 1984. 48 с.
4. Рациональне природокористування та охорона навколишнього середовища/Наук. ред. М. В. Чернявський. К.: УМК ВО, 1991. 148 с.