

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ УТИЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

Ковчур С.Г., Двоеглазов Г.В., Ольшанский В.И., Васильев И.Д.,
Тимонов И.А., Потоцкий В.Н.

Республика Беларусь не располагает достаточным количеством природных ресурсов для производства материалов, изделий и товаров в промышленном масштабе. В тоже время на многих предприятиях различных отраслей хозяйства республики образуются в достаточно больших количествах промышленные отходы, в том числе и твердые, представляющие собой ценное сырье. Анализ технологических процессов на этих предприятиях показывает, что большинство образующихся отходов не перерабатывается, а выбрасывается в атмосферу, сливается в водоемы и вывозится на свалку, тем самым загрязняя окружающую среду.

Основное количество выбросов приходится на предприятия Министерства энергетики Республики Беларусь (36.1%), Комитета по нефти и химии Республики Беларусь (16.9%), Госкомпрома (13.6%), Министерства стройматериалов (9.6%) и Минсельхозпрода (7.4%).

Выбросы в атмосферу вредных веществ от стационарных источников составили в 1992 году 889,046 тыс. тонн, в том числе твердых - 86,682 тыс. тонн, газообразных и жидких - 802,364 тыс. тонн, из них сернистый ангидрид - 397,34 тыс. тонн, оксид углерода - 168,2 тыс. тонн, оксид азота - 89,04 тыс. тонн. Всего в атмосферу Республики Беларусь выбрасывается около 1,2 млн. тонн вредных веществ.

Предприятия Комитета по нефти и химии выбрасывают основное количество специфических вредных веществ: сероуглерода - 6,3 тыс. тонн, сероводорода - 1,2 тыс. тонн, оксидов кадмия - 1005,958 тонн, свинца и его соединений - 21,934 тонны, марганца и его соединений - 32,477 тонн, аммиака - 3864,119 тонн, бензола - 10201,364 тонны, газообразных фтористых соединений - 120,902 тонны, азотной кислоты - 43,711 тонн, ртути металлической - 5,967 тонн и т.д.

В городах с развитым машино- и станкостроением, радио- и электронной промышленностью (Минск, Гомель, Могилев, Витебск) в атмосферу выбрасывается значительное количество органических растворителей (ксилол, толуол, метан). В целом по республике указанных веществ выбрасывается соответственно 10,2; 7,63 и 2,88 тыс. тонн.

Многие населенные пункты Республики Беларусь нуждаются в повышении инженерного благоустройства, в них отсутствуют централизованные системы водоснабжения, сбора и отведения сточных вод. В результате в водоемы поступает более 200 тыс. тонн взвешенных веществ, около 400 тыс. тонн сульфатов, почти 800 тыс. тонн хлоридов и столько же нефтепродуктов.

Необходимо отметить, что площади экологически неблагополучных почв, включающие территории, занятые промышленными предприятиями и транспортом, нарушенные в результате процессов эрозии и добычи полезных ископаемых, составляют 1,3 млн, га или 6,3% от общей площади земель. Кроме того, загрязнено радионуклидами 6,9%, из них 264 тыс. га, или 1,3%, исключено из сельскохозяйственного использования.

Ежегодно образуется 40 млн. тонн различных промышленных и бытовых отходов [1].

Например, по состоянию на 1.01.91 г. (т.е. при полной загрузке промышленных предприятий) суммарное количество отходов в виде ваграночного шлака, формовочных отходов, земли формовочной горелой и им подобных на Могилевских заводах "Строммаш", "Строммашина", Витебском станкозаводе им. С.М.Кирова, Минском заводе отопительного оборудования, Борисовском инструментальном заводе, Оршанском ПО "Красный борец", Гомельском заводе "Центролит", Минском автомобильном заводе, Гомельском станкозаводе им. С.М.Кирова, Добрушском фарфоровом заводе, Минском станкозаводе, ПО "Гомсельмаш", ПО "БелавтоМАЗ" и других составляют около 450 тыс. тонн.

Еще больше проблем выявил анализ имеющихся полимерных и текстильных отходов на промышленных предприятиях Республики Беларусь. Вот некоторые данные на 01.01.91 г. Количество выбрасываемого на свалку полиэтилена низкого и высокого давления ГПЗ-11, ПО "Полимир" (г. Новополоцк), завод бытовой химии (г. Брест), ПО "Химволокно" (г. Могилев), ПО "Коралл" (г. Гомель), опытный завод "Промсвязь" (г. Минск), ПО "Монолит" (г. Витебск), завод "Автоманитол" (г. Гродно), завод "Техноприбор" (г. Могилев) составлял более 350 тонн в год. Объем не утилизируемых текстильных отходов, загрязненных, в основном, маслами и смазочными составами на предприятиях завод "Диaproектор" (г. Рогачев), МАЗ (г. Минск), ГПЗ-11, завод "Электродвигатель" (г. Луненец), ПО по выпуску автоматических линий (г. Минск), Минский станкостроительный завод и другими составил свыше 5 тыс. тонн.

До настоящего времени в Республике Беларусь не разработаны технологии и оборудование утилизации органического стекла (сброс - более 100 тонн), полипропиленовых нитей и волокон (более 50 тонн), полиамидных нитей и волокон (более 50 тонн).

Проблемными остаются вопросы утилизации отходов химической, лакокрасочной и других отраслей промышленности. Например, только на одном предприятии "Новополоцкнефтеоргсинтез" отходы составляют :

- шлам производства алкилфенольных присадок - 480 т ;
- шлам производства сунцинимидных присадок - 409 т ;
- отработанный шариковый алюмосиликатный катализатор - 138 т ;
- отработанный (в виде шлама) катализатор КУ-2-8 - 45 т ;
- отработанный ванадиевый катализатор - 16,3 т.

На Гродненском ПО "Азот" отходы серного шлама (серы - 50...70%, песок, битум и др. 30...50%) составляют - 15,6 тыс. т.; рафината (органических веществ - до 10%, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - 4...5%, H_2SO_4 - у 0,4%, остальное - вода) - 50 тыс. т; отработанный ванадиевый катализатор - 0,05 т; отработанный оксид алюминия - 0,03 т; отработанный цинковый поглотитель ГИАП-10 - 0,065 т; отработанный алюмокобальтвомолибденовый катализатор - 0,02 т [2].

На Могилевском ПО "Химволокно" было уничтожено около 16 тыс. тонн кубовых остатков, в состав которых входило до 80...90% высококипящих углеводородов; на Лидском лакокрасочном заводе уничтожено в печах около 65 тонн кубовых остатков, содержащих до 70...75% фталевого ангидрида.

Количество лакокрасочных отходов в виде твердых отработанных отходов нитроэмалей, алкидно-стирольных эмалей, поливинилбутиральных грунтовок и т.д., выброшенных в отвал такими предприятиями, как МАЗ, Борисовский завод "Автогидроусилитель" и другими составляет более 600 тонн в год.

Очень важной задачей является утилизация органических растворителей. Например, на Гродненском заводе автомагнитол накапливается в год более 21 тонны смеси (спирт этиловый - 38,2%, бензин - 47,3%), а на Минском опытном заводе "Промсвязь" - около 1 тонны смеси (уайт-спирит - 70%, растворитель 646 - 28%, краски маркировочные - 1%, краска меламин МЛ-12 - 0,5%).

Большой и технически сложной является проблема утилизации отходов легкой промышленности. Так, на утилизацию кожевенно-обувных отходов практически нет разработанных технологий. Отходы образуются в виде мелкоизмельченной кожевенной пыли, обрезки при выполнении следующих операций: шлифование лицевой и бахтармянной стороны кожи, обрезка кромки кож хромового дубления, мелкого лоскута и т.д. На предприятиях Брестского облбытснаба, Бобруйском кожевенном комбинате, Бобруйской меховой фабрике, Витебском меховом комбинате, Могилевской обувной фабрике и других эти отходы составляют более 350 тонн в год.

Перечисленные не утилизируемые отходы различных отраслей промышленности представляют собой ценное сырье для производства различных товаров народного потребления после соответствующей технологической переработки.

Еще одной проблемой, требующей решения, является отсутствие технологий и оборудования для переработки металлосодержащих отходов. Например, по данным на 1.01.91 г. на Брестском электроламповом заводе отходы медного проката составили 9,2 тонны, ленты стальной - 417 тонн, никелевый прокат - 10,5 тонн, отходы вольфрамовой проволоки - 3,2 тонны, молибденовой проволоки - 6,2 тонны в год [2].

Перечисленные неиспользуемые промышленные отходы оказывают неблагоприятное влияние на экологическую обстановку и экономику нашей республики.

Исходя из вышеизложенного можно сформулировать следующие основные задачи комплексной утилизации неиспользуемых промышленных отходов в условиях Республики Беларусь:

1. Необходима комплексная государственная программа утилизации промышленных отходов.

2. Необходимо создание научно-исследовательских отраслевых и межотраслевых лабораторий по разработке технологий и оборудования для утилизации промышленных отходов.

3. Основными направлениями исследований таких лабораторий могут быть:

- Утилизация отходов литейного производства.
- Утилизация полимерных отходов на перерабатывающих предприятиях и предприятиях нефтехимической промышленности.
- Утилизация кожевенно-обувных и текстильных отходов в легкой и текстильной промышленности.
- Утилизация отходов строительных материалов.
- Утилизация отходов в приборо- и станко-машиностроении.

4. Создание опытно-промышленных производств по переработке отходов, имеющихся на родственных предприятиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экологическая ситуация в Республике Беларусь 1992 - 1993 гг. Справочно-статистический сборник. Мн.: Минприрода, 1994.

2. Справочник неиспользуемых отходов производства /Составители: В.В. Гомбаневский, А.М. Ботвиньева. - Мн.: НПК "Знание", 1992.