

СРСП № 8

Вредные вещества химического производства

Эта отрасль народного хозяйства, производящая различные виды химической продукции для всех отраслей промышленности, с/х, сферы потребления.

Влияние химических предприятий на окружающую среду зависит от применяемого сырья, технологии, используемой аппаратуры и оборудования, планировочных решений внутри предприятий, устройства территории.

Основными выбросами химических предприятий являются газы, пары и пыль химических соединений.

В зависимости от агрегатного состояния содержащихся в них примесей, выбросы химических предприятий подразделяются на классы:

- класс – газообразный и парообразные (SO_2 , CO , NO_x , H_2S , CS_2 , NH_3 , углеводороды и т.д.). К 1-му классу опасности также относятся отходы оксида ванадия (V). Ртутьсодержащие отходы, которые образуются на предприятиях химической промышленности, также отнесены к 1-му классу опасности, составляют половину общего количества отходов, образующихся на предприятиях страны в целом.

- класс – жидкие (кислоты, щелочи, растворы солей, растворы жидких металлов и их солей, органические соединения). Значительная часть отходов 2-го класса представлена, тыс. т: отработанными растворами соляной кислоты — 140, серной кислоты — 19,5 и кубовыми остатками — 17,5. До 30% отработанной серной кислоты не находит применения. Около 40% кубовых остатков хлорных производств подвергаются термическому уничтожению.

Нахождение путей использования абгазной соляной кислоты в промышленности является насущной технической проблемой.

- класс – твердые (органические и неорганические пыли, сажа, смолистые вещества, свинец и его соединения и т.д.). Крупнотоннажными отходами 3-го класса являются дистиллированная жидкость предприятий по производству соды, нефтешламы, а также цинксодержащие отходы. Годовой объем отходов содовой промышленности составляет около 135 тыс. т. (например, в России работают девять заводов по производству соды. На этих предприятиях накоплено около 25 млн. т отходов). Основное количество цинксодержащих шламов образуется при нейтрализации сточных вод производств вискозных волокон и на предприятиях микробиологической промышленности (2,1 тыс. т в год). Из-за низкой концентрации цинка сточные воды не перерабатывают и они накапливаются в хранилищах.

- класс – смешанные (различные комбинации классов). Отнесены отходы — лигнин, фосфогипс и галитовые отвалы. Лигнин образуется на предприятиях микробиологической промышленности. На полигонах накоплено 2,1 млн. т лигнина. Проблема его утилизации пока не решена.

Фосфогипс в качестве вторичного продукта получают на заводах по производству минеральных удобрений. К настоящему времени его накоплено более 90 млн. т. Предложенные технологии переработки фосфогипса не получили распространения.

Галитовые отвалы образуются на предприятиях по производству калийных удобрений. На промышленных хранилищах его накоплено более 105 млн. т.

Хранение отходов 4-го класса опасности связано с отчуждением значительных площадей земель и приводит к закислению почв.

Выбросы хим. предприятий содержат чаще всего одновременно несколько групп веществ, основная масса которых обладает неблагоприятными воздействиями на компоненты биосферы (таблица 8.1).

Таблица 8.1 – Показатели удельных выбросов вредных веществ некоторых производств химической промышленности

Производство	Удельные выбросы, кг/ед. продукции
Слабая азотная кислота	N_2O – 4,5 кг/т кислоты NO_x - 0,792 кг/т кислоты
Аммиак	NO_x - 0,85 кг/т аммиака CO – 0,47 кг/т аммиака
Этилен, пропилен (данные по олефинам)	NO_x - 0,2 кг/т этилена (пропилена) CO – 0,6 кг/т этилена (пропилена) CH_4 – 1 кг/т этилена (пропилена)
Капролактам	NO_x - 22 кг/т этилена (пропилена)

Условно эти вещества можно разделить:

- на вещества, применяемые в технологическом процессе и сохраняющие свои химические свойства при выделении в окружающую среду;
- продукты побочных реакций или примеси;
- продукты превращения с изменением первоначальных свойств и появлением новых;
- вещества, представляющие собой смеси однородных веществ.

Решение экологических проблем в отрасли осложнено эксплуатацией значительного числа морально и физически

устаревшего оборудования. Между тем химическую промышленность характеризует высокий уровень очистки вредных веществ. Более 90% техногенных выбросов, образующихся в отрасли, проходят стадии очистки. Значительная очистка процессов организована по замкнутым циклам и малоотходным технологиям.

Большинство предприятий химической промышленности оборотные системы водопользования. За счет этого экономится около 90% свежей воды.

Сброс загрязненных сточных вод составляет 1,5—1,7 км³ в год. Несмотря на наличие на предприятиях системы очистных сооружений, через многочисленные накопители продолжается загрязнение подземных вод.

В настоящее время намечены основные направления решения серьезных экологических проблем химической промышленности:

- разработка новых технологий, исключающих или значительно сокращающих образование токсичных выбросов;

- создание замкнутых энерготехнологических и водооборотных циклов;

- использование побочных продуктов производства и отходов в качестве вторичного сырья;

- совершенствование систем очистки промышленных отходов.