

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЧИСТКИ ОТ ТЕТРАХЛОРЭТИЛЕНА

Кищенко Е.И., Миташова Н.И.

Московский государственный университет инженерной экологии

Растворитель тетрахлорэтилен, более известный как перхлорэтилен (ПХЭ), наряду с повсеместным использованием в химической чистке, широко применяется для обезжиривания деталей на машиностроительных заводах, в полиграфической промышленности для обработки плат и ряде других производств. ПХЭ является экотоксикантом (Регистр ПОХВ №ВТО 000353 от 28.02.95г.), ксенобиотиком и канцерогеноопасным растворителем для животных и человека (ГН 1.1.725-98 п.3.1.24) 2-ого класса опасности, Разработка способов локальной очистки выбросов и сбросов ПХЭ приобретает особую значимость и актуальность. Парк оборудования для химической чистки в России представлен в основном, машинами 4-6 поколения немецких и итальянских фирм. Это оборудование, несмотря на определенное совершенствование, еще недостаточно экологично, что приводит к сверхнормативным выбросам (в частности, наиболее распространенного перхлорэтилена – ПХЭ) в рабочую зону и атмосферный воздух; к сбросам сточных вод с ПХЭ из водоотделителей машин и бесконтрольному сбросу кубовых остатков с ПХЭ на рельеф, овраги и т.д.

В лаборатории экологии ЦНИИбыт был проведён газохроматографический количественный химический анализ (КХА) содержания ПХЭ в сточных водах из водоотделителей машин химической чистки и в канализационных колодцах предприятий химической чистки. На основании данных КХА были разработаны принципиальная технологическая схема «кустовой» локальной очистки сточных вод группы предприятий от хлорорганических растворителей (ПХЭ) и рекомендации по очистке канализационных колодцев предприятий химической чистки от ПХЭ:

Первый этап очистки.

- промывка колодца холодной водой – 15 минут (первая промывка);
- пропаривание колодца – 15 минут;
- промывка колодца холодной водой – 15 минут (вторая промывка);

Второй этап очистки.

- второе пропаривание колодца – 15 минут;
- засыпать дно колодца негашеной известью («пушонка») в количестве 1,5 – 2 кг и оставить на 24 часа;
- промывку колодца холодной водой (третья промывка) и после этого отобрать со дна колодца пробу воды на анализ содержания в ней ПХЭ

Помимо проведения КХА концентраций ПХЭ в канализационных колодцах, было проведено биотестирование на семенах пшеницы (МР 2.1.7.2297-07), с целью определения токсичности воды из колодца и очищенной по предложенным рекомендациям. Среди исследуемых показателей,- определение всхожести семян, длины корневой системы и высоты зеленой части проростков на 3-ий, 7-ой и 10-ый день наблюдения. По результатам биотестирования, вода с содержанием ПХЭ из канализационных колодцев подавляет всхожесть пшеницы и согласно МР 2.1.7.2297-07 «Обоснование класса опасности отходов производства и потребления по фитотоксичности» воду с перхлорэтиленом из канализационных колодцев можно отнести ко второму классу опасности.

Необходимо продолжение исследований по достижению полной очистки выходных канализационных колодцев предприятий от токсичного ПХЭ с помощью отечественных устройств, т.к. стоимость предлагаемых западными фирмами устройств составляет 2 тыс. евро для одного предприятия.