

тепла обеспечивает только минимальный температурный уровень теплоносителя в тепловой сети.

## **ПРОБЛЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ МУСОРА**

**Северянин В.С., Верулейшвили Ф.А.**

Согласно второму закону термодинамики, не может быть положительного энергетического эффекта без выброса части энергетической или материальной субстанции в окружающую среду. Эти отходы (в наиболее непригодном виде - мусор) - неотъемлемое свойство цивилизации. Поэтому этот факт следует принять за аксиому и стремиться к минимальному вредному воздействию на человеческую популяцию, ибо уничтожение мусора - тоже технологический процесс, подчиняющийся общим закономерностям.

По Республике Беларусь и Брестской области можно привести следующие цифры. В 1992 г. накопление отходов на территории Беларуси составило 22862 тыс. т, из них 2325,0 тыс. т приходится на долю ТБО - твердых бытовых отходов, 496,0 тыс. т - осадок сточных вод, основная же масса 19052,6 тыс. т - это твердые промышленные отходы. Для Бреста накопление ТБО составляет 100,0 тыс. т в год.

Существуют следующие методы ликвидации накопленных отходов: захоронение, сжигание, компостирование, реутилизация, уменьшение отходов, предотвращение отходов (совершенствование основных технологий).

Мы полагаем, что в ряду известных методов может проявить себя совершенно новый метод огневого обезвреживания мусора в импульсно-пульсирующем газовом потоке, разрабатываемый лабораторией ПУЛЬСАР БрПИ. Этот метод представляет собой совместное применение камеры пульсирующего горения (источник тепла) и импульсной камеры (для динамического воздействия, как ворошитель). Такая схема позволяет отказаться от сложных механических систем, упрощается технология окисления горючих элементов. Предлагаемый метод опробован на огневом полигоне лаборатории ПУЛЬСАР.

## **ТЕРМОВИБРАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА РАЗЛИЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ**

**Северянин В.С., Комар П.И., Комар Э.Н.**

Обработка различных жидкостей и осадков в современных условиях производится с целью получения безвредного для окружающей среды продукта, возможно меньшего объема и максимально пригодного для утилизации в народном хозяйстве.

Жидкости и осадки, имеющие в своем составе фосфор, азот, кальций и калий, после предварительной их обработки успешно нашли применение в качестве сельскохозяйственного удобрения. При термовибрацион-

ной обработке жидкостей и осадков, калий, азот и фосфор, имеющие агрохимическую ценность, практически целиком остаются в твердой фазе. В настоящее время за рубежом и у нас широкое распространение получила технология аэробного окисления при обработке жидкостей и осадков. Явление аэробного окисления можно объяснить тем, что в процессе метаболизма, а затем собственно окисления, активный ил поглощает мелкие и коллоидные частицы, удерживающие влагу.

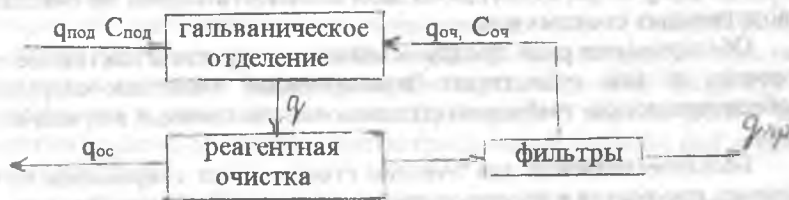
Широкое распространение получила термическая обработка жидкостей и осадков с помощью теплообменников. Данные установки и сооружения по термической обработке являются громоздкими, энергоемкими и опасными в санитарном отношении. Нами испытаны предварительно две модели установок по термовибрационной обработке жидкостей и осадков с применением метода пульсирующего горения. На данных установках обнадеживающие результаты, которые имеют интерес для дальнейших научно-технических исследований.

## О РАСЧЕТЕ КРАТНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ В ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЯХ

Якубовский Е. П.

Во многих случаях требования к качеству воды для промывки изделий в гальванических производствах относительно невысоки (вода 1 и 2 категории) и обратное водоснабжение может быть осуществлено при доочистке сточных вод на механических фильтрах после широко используемой в практике реагентной очистки.

Принципиальная схема обратного водоснабжения при этом следующая



$q_{оч}$  - расход очищенной воды;  $q$  - расход промывной воды;  $q_{ос}$  - потери воды с осадком;  $q_{пр}$  - потери воды на промывку фильтров;  $q_{под}$  - расход подпиточной (свежей) воды;  $C_{под}$  - концентрация загрязнения в подпиточной воде;  $C_{оч}$  - концентрация загрязнения в очищенной воде;  $\Delta C$  - прирост концентрации загрязнения за один цикл;  $n$  - количество циклов оборота воды в системе;  $C_{пред}$  - ПДК загрязнения в системе.