

УДК 666.954

**УТИЛИЗАЦИЯ ГОРЮЧИХ ОТХОДОВ ХИМИЧЕСКОГО  
ПРОИЗВОДСТВА  
DISPOSAL OF COMBUSTIBLE CHEMICAL WASTE**

Я.С. Яцухно

Научный руководитель – И.Е Мигуцкий, к.т.н., доцент  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь  
migutski@bntu.by  
Ya. Yatsukhno

Supervisor – Migutski I., Candidate of Technical Sciences, Docent  
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

**Аннотация:** В докладе рассматриваются две очень важные для нашего времени проблемы. Одной из важнейших проблем современности является утилизация отходов производства. Существует много способов утилизации, в докладе рассматривается сжигание топлива в утилизационных установках и получение тепловой энергии. Последнее, позволяет сократить использование первичных энергоресурсов, что является второй проблемой 21-ого века.

**Abstract:** The report addresses two very important issues for our time. One of the most important problems of our time is the disposal of industrial waste. There are many ways of recycling, the report discusses the burning of fuel in recycling plants and the production of thermal energy. The latter makes it possible to reduce the use of primary energy resources, which is the second problem of the 21st century.

**Ключевые слова:** Утилизация отходов, котельные установки энергоэффективность.

**Keywords:** Waste management, boiler plants energy efficiency.

### **Введение**

Развитие промышленности и постоянное наращивание объемов производства и потребления, кроме увеличения ВВП, как положительного результата, является причинами загрязнения окружающей среды. С каждым годом объем образующихся отходов увеличивается. В последние десятилетия вопрос вторичного использования и утилизации отходов стоит очень остро.

### **Основная часть**

Отходы должны рассматриваться как источник возобновляемой энергии, поскольку они являются постоянным побочным продуктом человечества. [1]

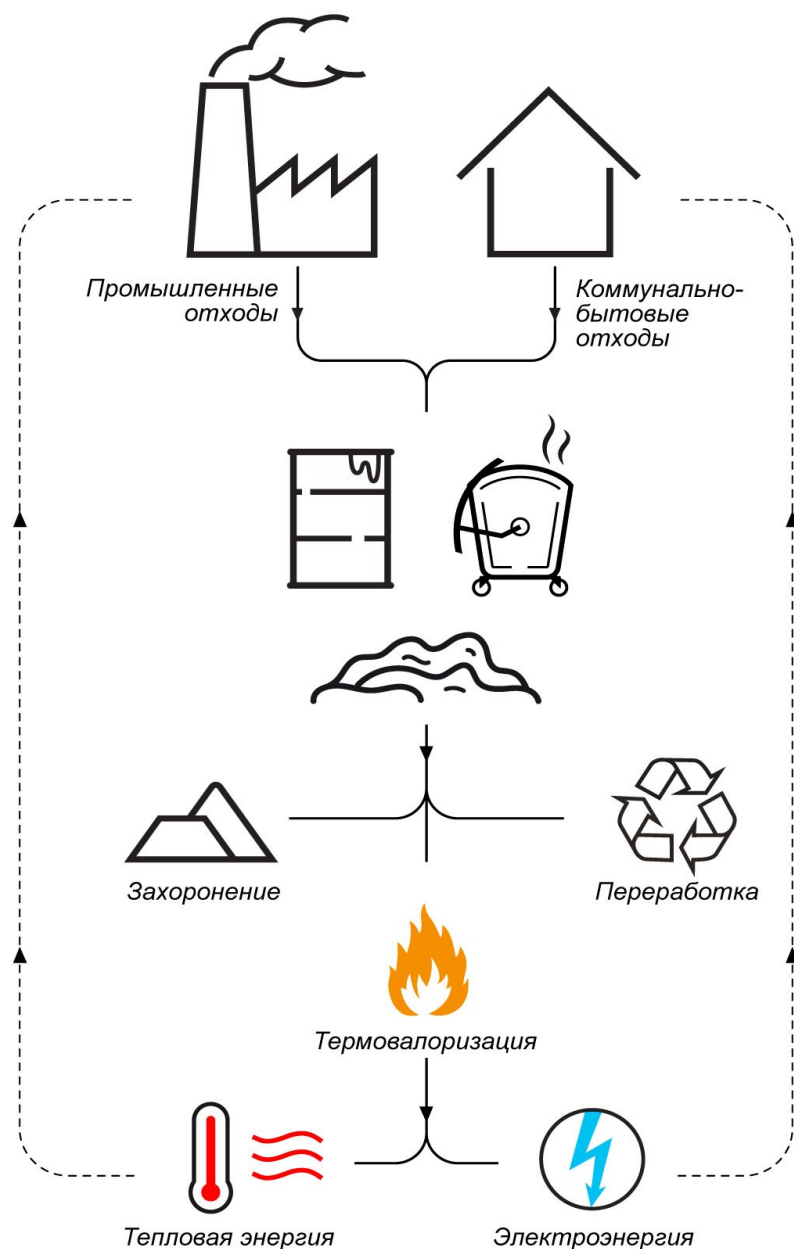


Рисунок 1 - Схема переработки отходов

В настоящее время значительная часть отходов химических производств, образующихся в технологических цехах промышленных предприятий сжигаются в котельном цехе. Сжигание отходов производств осуществляется на паровых энергетических котлах типа, которые переоборудованы под сжигание отходов производств. Котлоагрегаты не предназначены и не спроектированы для этих целей. Для поддержания процесса горения и обеспечения полноты сгорания отходов, в работе имеющегося оборудования используется природный газ.

Сжигание отходов производств на переоборудованных котлоагрегатах отрицательно сказывается на техническом состоянии их поверхностей нагрева. Ежегодно проводится большое количество остановок оборудования на промывку и ремонт. При остановке котла и его промывке кислые отложения золы адсорбируют воду, гидролизуются и выделяют кислоту непосредственно

на поверхности металла, что приводит к значительному увеличению скорости стояночной коррозии и необходимости проведения восстановительных ремонтных работ.

Поэтому при сжигании «отбросных» газов следует использовать специальные установки утилизации с модернизированными горелочные устройства, разработанные с соблюдением следующих условий:

1. максимальное использование тепла газов;
2. рекуперативный подогрев газов;
3. добавление в факел отбросного низкокалорийного газа высококалорийного топлива для стабилизации горения;
4. полное предварительное смешение газа с воздухом в интенсивном смесителе до начала горения;
5. предельно возможное укорочение факела пламени.

Соблюдение первых трех условий не вызывает трудностей и может быть осуществлено без специальной разработки узлов или элементов газовой горелки. Четвертое условие может быть реализовано при разработке конструкции смесителя, в котором обеспечивает многоструйная подача одного из компонентов смеси (газа или воздуха) в закрученный поток другого.

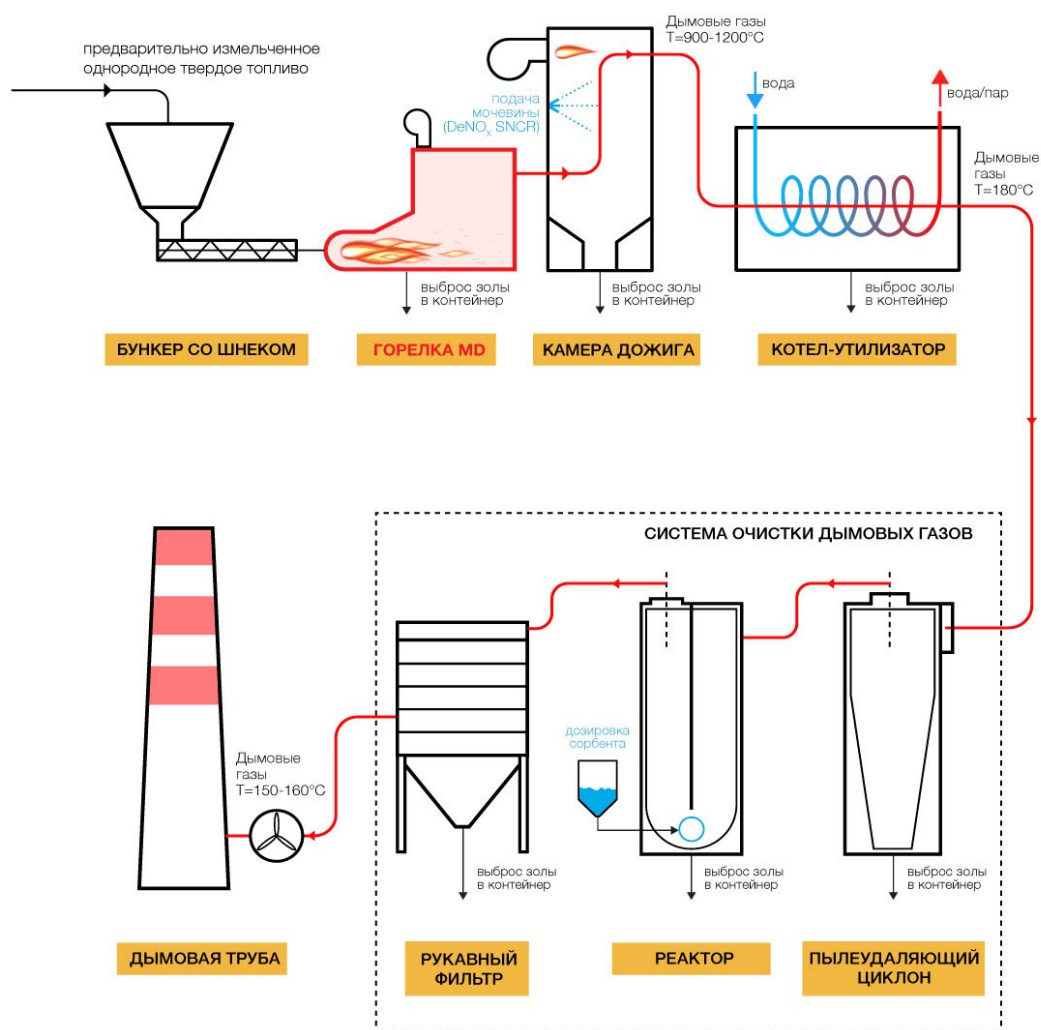


Рисунок 2 - Схема установки

### **Заключение**

Рациональное использование ВЭР обеспечивает большие экономические выгоды благодаря увеличению масштабов производства при неизменном размере сырьевой базы, а также удешевлению издержек на топливо и энергию и, следовательно, снижению стоимости основной технологической продукции. Кроме того, использование ВЭР приводит к снижению капитальных затрат в смежных отраслях (топливодобывающей, энергетической, на транспорте) и к экономии производственных фондов в масштабе всего народного хозяйства. Но, не стоит забывать, что сжигание «особенных» видов топлива требует и особенного подхода.

### **Литература**

1. Горючие отходы химических производств [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=698346>. – Дата доступа: 11.04.2021