

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/192289>

Тип работы: Научно-исследовательская работа

Предмет: Химические технологии

ВВЕДЕНИЕ 3

Глава 1 Анализ методов переработки ТБО 4

Глава 2 Описание технологической схемы производства 9

Глава 3 Предложения по модернизации, разработка технических мероприятий, проведение экспериментальной части. 28

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 35

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 36

ВВЕДЕНИЕ

Производственная практика проходила с 26.06.2017г. по 7.07.2021г. в ООО «Промэкология» в г. Тольятти
Цель производственной практики – получение профессиональных умений и навыков в процессе знакомства со спецификой работы химиков-технологов.

Задачи:

- изучить опыт работы предприятия по внедрению ресурсосберегающих технологий, по организации работ по защите окружающей среды;
- проанализировать соответствия технологических процессов, системы контроля качества в целом и методов оценки качества работ, в том числе и по нормативным документам.

Глава 1 Анализ методов переработки ТБО

Опыт показывает, что для крупных городов с населением более 0,5 млн. жителей целесообразнее всего использовать термические методы обезвреживания ТБО.

Термические методы переработки и утилизации ТБО можно подразделить на три способа: слоевое сжигание исходных (неподготовленных) отходов в мусоросжигательных котлоагрегатах (МСК); слоевое или камерное сжигание специально подготовленных отходов (освобожденных от балластных фракций) в энергетических котлах совместно с природным топливом или в цементных печах; пиролиз отходов, прошедших предварительную подготовку или без нее.

Несмотря на разнородность состава твердых бытовых отходов, их можно рассматривать как низкосортное топливо (тонна отходов дает при сжигании 1000—1200 Гкал тепла). Термическая переработка ТБО не только их обезвреживает, но и позволяет получать тепловую и электрическую энергию, а также извлекать имеющийся в них черный металлолом. При сжигании отходов процесс можно полностью автоматизировать, а следовательно, и резко сократить обслуживающий персонал, сведя его обязанности до чисто управленческих функций. Это особенно важно, если учесть, что персоналу приходится иметь дело с таким антисанитарным материалом, как ТБО.

Слоеое сжигание ТБО в котлоагрегатах. При данном способе обезвреживания сжигаются все поступающие на завод отходы без какой-либо предварительной подготовки или обработки. Метод слоеого сжигания исходных отходов наиболее распространен и изучен. Однако при сжигании выделяется большое количество загрязняющих веществ, поэтому все современные мусоросжигательные заводы оборудованы высокоэффективными устройствами для улавливания твердых и газообразных загрязняющих веществ, стоимость их достигает 30% кап.затрат на строительство МСЗ.

Первая мусоросжигательная установка общей производительностью 9т/ч введена в эксплуатацию в Москве в 1972 году. Она предназначалась для сжигания остатков после компостирования на мусороперерабатывающем заводе. Мусоросжигательный цех находился в одном здании с остальными цехами завода, который в связи с несовершенством технологического процесса и получаемого компоста, а также из-за отсутствия потребителя на этот продукт в 1985 году был закрыт.

Первый отечественный мусоросжигательный завод был построен в Москве (спецзавод №2). Режим работы завода — круглосуточный, без выходных дней. Тепло, получаемое от сжигания отходов, используется в городской системе теплоснабжения.

В 1984 году введен в эксплуатацию в Москве самый крупный отечественный мусоросжигательный спец.

завод № 3, основное технологическое оборудование для которого поставила фирма «Волунд» (Дания). Производительность каждого из четырех его агрегатов составляет 12,5т сжигаемых отходов в час. Отличительная особенность агрегата — дожигательный барабан, установленный за каскадом наклоннопереталкивающих колосниковых решеток.

Опыт эксплуатации отечественных заводов позволил выявить ряд недостатков, влияющих на надежность работы основного технологического оборудования и на состояние окружающей среды. Для устранения обнаруженных недостатков необходимо:

обеспечить отдельный сбор золы и шлака;

предусмотреть установку резервных транспортеров для удаления золошлаковых отходов;

повысить степень извлечения лома черных металлов из шлака;

обеспечить очистку извлеченного металлолома от золошлаковых загрязнений;

предусмотреть дополнительное оборудование для пакетирования извлеченного лома черных металлов;

разработать, изготовить и установить технологическую линию по подготовке шлака для вторичного использования;

установить дробилку для крупногабаритных отходов.

Удешевление сжигания ТБО.

Снижение затрат на транспортировку отходов диктуют необходимость строительства двух мусоросжигательных заводов производительностью по 200тыс.т отходов в год. Это наиболее рациональный вариант.

Следует рассмотреть возможность создания безотходного производства с использованием шлака и золы для дорожного строительства и стройиндустрии, обеспечив при этом извлечение остатков черного и цветного металлолома. Необходимо также предусмотреть в схеме завода двухступенчатую систему очистки выбросов, отвечающую самым жестким нормативам и требованиям. Аппараты очистки от летучей золы должны иметь эффективность не ниже 99%. Химическая очистка от газообразных загрязняющих веществ должна улавливать такие выбросы, как SO₂, NO₂, HCl и HF. Конструкция котлоагрегата должна обеспечивать полное дожигание органических и полиароматических веществ, образующихся в процессе горения отходов.

Пиролизные установки. В Академии коммунального хозяйства разработан проект установки и нестандартное оборудование для высокотемпературного пиролиза производительностью 800кг/ч перерабатываемых ТБО. Основные узлы установки: реактор, воздухоподогреватель, охладитель газов, система газоочистки, система автоматического регулирования, газоходы и воздуховоды, вентилятор и дымосос. Первая в стране опытно-промышленная установка пиролиза некомпостируемых частей бытовых отходов (НБО) мощностью 30 тыс. т в год по перерабатываемому сырью, входящая в состав Ленинградского завода МПБО, проектировалась институтом «Гипрокоммунстрой» и «ЛенНИИГипрохим» на основании технологического регламента разработанного «ВНИИНефтехим». В комплекс установки входят три основных корпуса: подготовительный, приемный и дробильный.

В результате процесса пиролиза из сырья образуются парогазовая смесь и твердый углеродистый остаток (пирокарбон). Парогазовая смесь очищается от пыли в циклоне и далее проходит последовательно через конденсатор, в котором газовая фаза отделяется от жидких продуктов пиролиза (смеси смолы и воды).

Газообразные продукты направляются вентилятором на сжигание в специальную топку.

Пирокарбон из пиролизного барабана через шлюзовую питатель выгружается на конвейер с погружными скребками и охлаждающей водяной рубашкой под днищем. Расфасованный в бумажные мешки пирокарбон отправляется на склад готовой продукции.

Таковы на сегодняшний день термические методы обработки твердых бытовых отходов.

Также существует ряд других способов для переработки отходами промышленного и бытового содержания, а именно:

- Низкотемпературный пиролиз;
- Плазменная переработка мусора;
- Компостирование.

Низкотемпературный пиролиз предотвращает попадание в атмосферу вредных веществ. С его помощью добывается электрическая и тепловая энергия. При этом метод позволяет добывать полезные вещества из ТБО. Экономия ресурсов и экологичность этого метода делает популярным.

Плазменная переработка ТБО позволяет перерабатывать любой мусор, поэтому этап сортировки можно пропускать, а это экономия. Этим методом из отходов добывают синтезированный газ. Его используют для получения тепловой энергии и электричества.

Компостирование позволяет перерабатывать отходы органического происхождения. Таким способом получают удобрение, которое используется в сельском хозяйстве. Метод не распространен широко, заводы по переработке ТКО его не применяют. Подходит частным домохозяйствам, позволяет экономить на закупке удобрений.

Глава 2 Описание технологической схемы производства

Печь сжигания ТБО З-ОА-1411,2 имеет конвекционную и радиантную части. В печь подается природный газ для сжигания. Расход газа регулируется автоматически регулятором FIC-112-1,2.

В качестве топлива для печей подогрева З-ОА-1411,2 используется природный газ (метан), подача которого регулируется автоматически со щита ПДУ регулятором температуры сжигания ТБО на выходе из печи TICA-101-1,2. При достижении минимальной температуры сжигания ТБО на выходе из печи З ОА 1411,2 480 °С, а также при достижении максимальной температуры сжигания ТБО на выходе из печи 600 °С на ПДУ выдается сигнал.

Расход природного газа регулируется автоматически со щита ПДУ с помощью регулятора FICA 111 1,2, при достижении минимального расхода природного газа в печь З ОА 1411,2 4,5 м³/ч выдается сигнал на ПДУ. Для аварийного отключения подачи природного газа в печь имеется отсечной клапан HS-101-1,2, управляемый со щита ПДУ. При выводе клапана FICA-111-1,2 в ремонт сброс остаточного давления с трубопровода клапанной сборки производится на факел. Контроль за давлением осуществляется по манометру.

Для регистрации температуры паров сжигания ТБО на выходе из печи З-ОА-1411,2 на щите ПДУ установлен прибор TJR-103-4 (TJR-104-4)

Температура в радиантной зоне печи подогрева З-ОА-1411,2 контролируется со щита ПДУ по прибору TJR-103-2,3 (TJR-104-2,3).

Температура дымовых газов печи подогрева З-ОА-1411,2 контролируется со щита ПДУ по прибору TJRA-103-1 (TJRA-104-1). При достижении максимальной температуры дымовых газов 500 °С на щит ПДУ выдается сигнал.

Печь подогрева углеводородов З-ОА-1411,2 оснащена:

- детекторами пламени BSA 101/1 4, которые сигнализируют на ПДУ о погасании горелок печи; при этом автоматически отсекается подача природного газа к горелкам при помощи отсекаелей SD-109-1,2;

1. Н.И. Гельперин Основные процессы и аппараты химической технологии, М. Химия, 1981. т.2.
2. Н.М. Жаворонков Справочник ТБО, М. Химия, 1987. т.2.
3. Постоянный технологический регламент ТР З-1 производства мусоросжигания – 2017.
4. Технологический регламент ТР З-2 установки переработки ТБО – 2016.
5. Сборник методических инструкций по аналитическому контролю качества вод и конденсатов лаборатории водоподготовки.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/192289>