

УДК 621.3

Управление энергоэффективностью в химической промышленности

Олешкевич А.А.

Научный руководитель – к.н.т., доцент ПЕТРУША Ю.С.

Основной задачей химической промышленности является изменение химического строения природных материалов в целях получения ценных продуктов, предназначенных для использования в других отраслях промышленности или для повседневных нужд. Химические вещества получают из соответствующего сырья (в основном минералов, металлов и углеводов) в результате ряда последовательных стадий обработки.

Химические вещества подразделяют на два основных класса: органические и неорганические.

Продукты химического производства, в общем, можно разделить на три группы, соответствующие основным стадиям и степеням переработки:

продукты основного органического и неорганического синтеза, которые получают в объемах и обычно перерабатываются в другие виды химической продукции;

субпродукты, получаемые из основных химических продуктов, и которые в своем большинстве требуют дальнейшей переработки, хотя некоторые из них, например, растворители, используются как таковые; конечные химические продукты, получаемые путем переработки полупродуктов, одни из которых (лекарственные препараты, косметические средства, мыла) используются как таковые, другие, например, химические волокна, пластмассы, красители и пигменты, подлежат дальнейшей обработке.

В основных отраслях химической промышленности производят:

1. Основные продукты неорганического синтеза - кислоты, щелочи и соли, повсеместно используемые в промышленности; газы, например, кислород, азот, ацетилен.

2. Основные продукты органического синтеза - исходные продукты для получения пластмасс, синтетических смол, синтетических волокон и каучуков; растворители и сырье для получения моющих средств.

3. Удобрения и пестициды (включая гербициды, фунгициды, инсектициды и т.д.).

4. Пластмассы, синтетические смолы, синтетический каучук, целлюлозные и синтетические волокна.

5. Фармацевтические препараты (лекарства и медикаменты).

6. Краски, лаки и эмали.

7. Моющие и чистящие средства, мыла, духи, косметические и другие средства личной гигиены.

8. Различные химические продукты - полировальные средства, взрывчатые вещества, клеи, чернила и фотопрепараты.

Вспомогательное оборудование химической промышленности – различные резервуары, емкости и хранилища.

Вспомогательное оборудование предназначено для осуществления дополнительных производственных процессов. Так, вспомогательное оборудование обеспечивает хранение и транспортировку следующих веществ:

- Жидкостей;
- Сжиженных газов;
- Паров;
- Сыпучих материалов.

Таким образом, к вспомогательному оборудованию относятся емкости, способные хранить и транспортировать различные типы веществ и материалов:

- Резервуары;
- Газгольдеры;
- Бункеры;
- Силосы

Использование энергии в химической промышленности

Химическое производство принадлежит к числу наиболее энергоемких. Так, если в продукции всей промышленности доля затрат на энергию составляет 2,5%, то в продукции нефтехимической и химической отраслей она достигает 8,9%. Химическая отрасль промышленности, производя около 6% промышленной продукции, потребляет до 12% всей вырабатываемой электроэнергии. Эта высокая энергоемкость обусловлена значительным потреблением энергии такими химическими производствами, как производство аммиака, фосфора, карбида кальция, карбоната натрия, химических волокон и пластмасс, которое составляет более 60% электрической и 50% тепловой энергии всей отрасли.

Рациональное использование энергии в химической промышленности

Рациональное использование энергии в химическом производстве означает применение методов, повышающих коэффициент использования энергии. Эти методы могут быть сведены к двум группам: разработке энергосберегающих технологий и улучшению использования энергии в производственных процессах. К первой группе методов относятся:

- разработка новых энергоэкономных технологических схем;
- повышение активности катализаторов;
- замена существующих методов разделения продуктов производства на менее энергоемкие (например, ректификации на экстракцию и т. п.);
- создание комбинированных энерготехнологических схем, объединяющих технологические операции, протекающие с выделением и поглощением энергии (теплоты). Подобное сочетание в одном производстве энергетики и технологии позволяет значительно полнее использовать энергию химических процессов, другие энергоресурсы и повысить производительность энерготехнологических агрегатов.

Ко второй группе энергосберегающих методов относятся:

- уменьшение тепловых потерь за счет эффективной теплоизоляции и уменьшения излучающей поверхности аппаратуры;
- снижение потерь на сопротивление в электрохимических производствах;
- использование вторичных энергетических ресурсов (ВЭР).

Литература

1. Г.Я. Вагин, А.Б. Лоскутов Экономия энергии в промышленности:- Учеб. пособие / ; Нижегород. гос. техн. ун-т., НИЦЭ. Н. Новгород, 1998. -220 с.
2. Б.П. Борисов, Г.Я. Вагин, А.Б. Лоскутов и др Повышение эффективности использования электроэнергии в системах электротехнологии . - Киев: Наукова думка, 1990. - 240 с.