

Химическая наука и производство

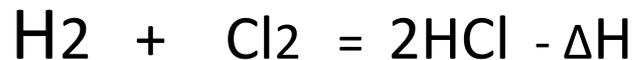
Химтехнология как научная основа химического производства

Объект химтехнологии- вещества и системы веществ, участвующие в химическом производстве.

Процессы химтехнологии –совокупность разнообразных операций , осуществляемых в ходе производства с целью превращения этих веществ в другие.

Химтехнология – отрасль химической науки, изучающая вещества и процессы их превращения в ходе химпроизводства.

Особенности химтехнологии как науки



Для осуществления этого синтеза в промышленности необходимо учесть:

- доступность и стоимость сырья и энергии;*
- конструкция аппарата и коррозионная стойкость материалов;*
- способы ускорения подачи компонентов в зону реакции и меры по их осуществлению;*
- способы обеспечения оптимального теплового режима процесса;*
- меры по защите окружающей среды от продуктов процесса*

Уровни протекания процесса в химтехнологии

- **молекулярный уровень** (механизм и кинетика химических превращений описываются как молекулярное взаимодействие);
- **уровень малого объёма** (явление описывается как взаимодействие макрочастиц)
- **уровень потока** (описание явлений дается как взаимодействие совокупности частиц, с учетом характера движения их в потоке);
- **уровень реактора** (описание явлений даётся с учетом конструкции аппарата, в котором реализуется технологический процесс)
- **уровень системы** (при рассмотрении явлений учитываются взаимосвязи между технологическими узлами промышленной установки и производства в целом)

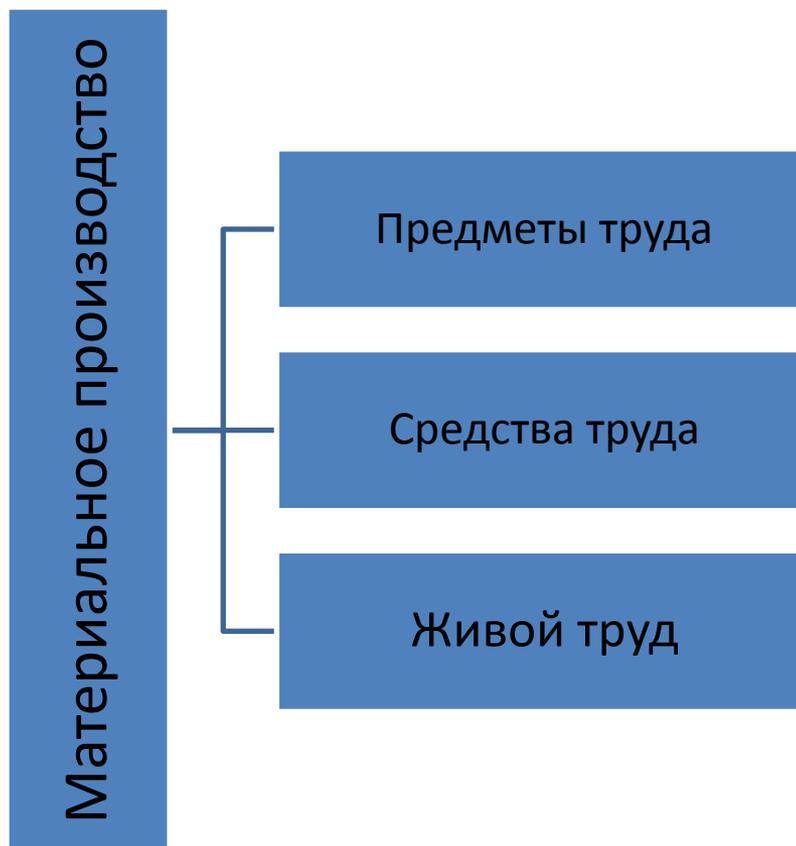
Связь химтехнологии с другими науками

Математика, физика, физическая химия, минералогия

Неорганическая химия, органическая химия, биохимия, коллоидная химия

Инженерные науки

Химическое производство в системе антропогенной деятельности



Отрасль промышленности – совокупность предприятий и производств, обособившихся в процессе разделения труда и характеризующихся общностью назначения производимой продукции, спецификой сырья, средств труда и технологических процессов, составом работников и т.д.

Отрасли широкой специализации

- Горная химия
- Основная химия, органический синтез

Отрасли узкой специализации

- Минеральные удобрения
- Пластмассы, каучуки, красители

Классы продукции химической промышленности

- ***продукты неорганического синтеза***
- ***полимеры (каучуки, пластмассы, волокна)***
- ***лаки, краски***
- ***синтетические красители и полупродукты***
- ***продукты органического синтеза***
- ***химические реактивы и чистые вещества***
- ***химико-фармацевтические препараты***

Специфические особенности химической промышленности

- *Особые методы воздействия на предметы труда, приводящие к химическому превращению*
- *Широкий спектр источников сырья для производства одного и того же вида продукции*
- *Высокая материалоемкость производства*
- *Высокое энергопотребление*
- *Низкая доля живого труда и высокая степень автоматизации производств*
- *Широкое комбинирование производств на основе единого вида сырья и его комплексное использование*

Принципы рационального размещения химических производств

- *Комплексное использование всех материальных и трудовых ресурсов*
- *Первоочередное развитие тех отраслей, для которых в регионе имеются наиболее благоприятные условия*
- *Концентрация производства в форме узлов и комплексов*
- *Наличие экономических связей с другими производствами*
- *Максимальное приближение производства к источникам сырья, топлива и районам потребления производимой продукции*

При размещении химических производств учитывают:

- *Исторически сложившиеся размещения предприятий*
- *Установившиеся внутренние и внешние связи химических производств*
- *Разнообразие ассортимента, сложность и многообразие методов производства химической продукции*
- *Материало-, энерго-, водо- и трудоёмкость химического производства*
- *Необходимость очистки промышленных стоков и атмосферных выбросов в процессе производства*
- *Взаимозаменяемость сырья и его многоцелевое использование*

Противоречивые тенденции в развитии химической промышленности

1 тенденция

- *Тенденция к равномерному рассредоточению по стране, обусловленная освоением новых источников сырья и энергии, освоением новых технологий на базе низкосортного сырья*

2 тенденция

- *Тенденция к пространственной концентрации, вызванная наличием локальных месторождений сырья, возможностью его комплексного использования, увеличение единичной мощности аппаратов*

Все химические предприятия делят на четыре группы по основному фактору, определяющему выбор района и место дислокации:

- *Предприятия с большим объёмом производимой продукции и высоким потреблением сырья размещают максимально близко к источникам сырья (сода, Р,К-удобрения, сульфат натрия, целлюлоза, пластмассы, каучук, оргсинтез)*
- *Предприятия, транспортировка продукции которых дороже, чем доставка сырья к предприятию размещают близко к источникам потребления (аммиак, азотные и комплексные удобрения, резина, пестициды)*
- *Предприятия со сложным технологическим циклом, с использованием широкого ассортимента реагентов размещают в районах сосредоточения химической промышленности, где производятся многие виды сырья и имеется квалифицированная рабочая сила (красители, чистые реактивы)*
- *Предприятия, производящие продукцию с высоким потреблением энергии размещают в районах, обеспеченных электроэнергией*