

Секция 3. ЗЕЛЕНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭКОНОМИКА, ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ И ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

УДК 628.54

Н.В. Алексеева

Тамбовской государственной технической университет
Тамбов, Россия

ВТОРИЧНЫЕ ВОДНЫЕ И МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

***Аннотация.** Рассмотрены источники ресурсов на химическом предприятии, классифицированы типы используемых реагентов. Показана эффективность рассмотрения отходов производства как источника минеральных и водных ресурсов и организации стадии разделения отходов производства с повторным использованием воды и реагентов.*

N.V. Alekseeva

Tambov State Technical University
Tambov, Russia

RECYCLED WATER AND MINERAL RESOURCES OF CHEMICAL PRODUCTION

***Abstract.** The sources of resources in chemical production are considered, the types of reagents used are classified. The effectiveness of considering production waste as a source of mineral and water resources and organizing the stage of separation of production waste with the reuse of water and reagents is shown.*

Наличие водных и минеральных, как и энергетических ресурсов, является крайне важным условием для организации производства, особенно в химической промышленности [1]. Состав используемых водных и минеральных ресурсов влияет на качество готовой продукции и количество образующихся отходов. Развивающиеся производства и технологии, постоянно растущий объем выпускаемой продукции привели к длительному сбросу больших объемов сточных вод в окружающую среду, в том числе и к закачке в подземные горизонты, что в настоящее время сказывается на качестве выкачиваемой артезианской воды, считающейся самой чистой по сравнению с водами из остальных природных источников.

Для проведения химического синтеза часто в качестве среды для реакций используется вода [2]. Примеси, находящиеся в исходной воде, могут негативно влиять на ход синтеза или привести к образованию посторонних продуктов, от которых впоследствии необходимо избавляться для получения требуемого качества готового продукта.

Минеральные ресурсы химической промышленности представляют собой неорганические и органические компоненты и элементы, участвующие в химических реакциях. В чистом виде такие ресурсы обычно не добываются и для их получения необходима дополнительная обработка добываемого сырья. Для одних видов сырья достаточно несложного производства, другие требуют более длительной обработки. Каждая дополнительная стадия обработки усложняет процесс производства и создает дополнительную экологическую нагрузку на технологию в целом. Предприятия химической промышленности относятся к наиболее водозатратным и опасным, с точки зрения загрязнения окружающей среды.

Рассматривая химические производства, следует отметить различный характер использования реагентов (рис. 1).

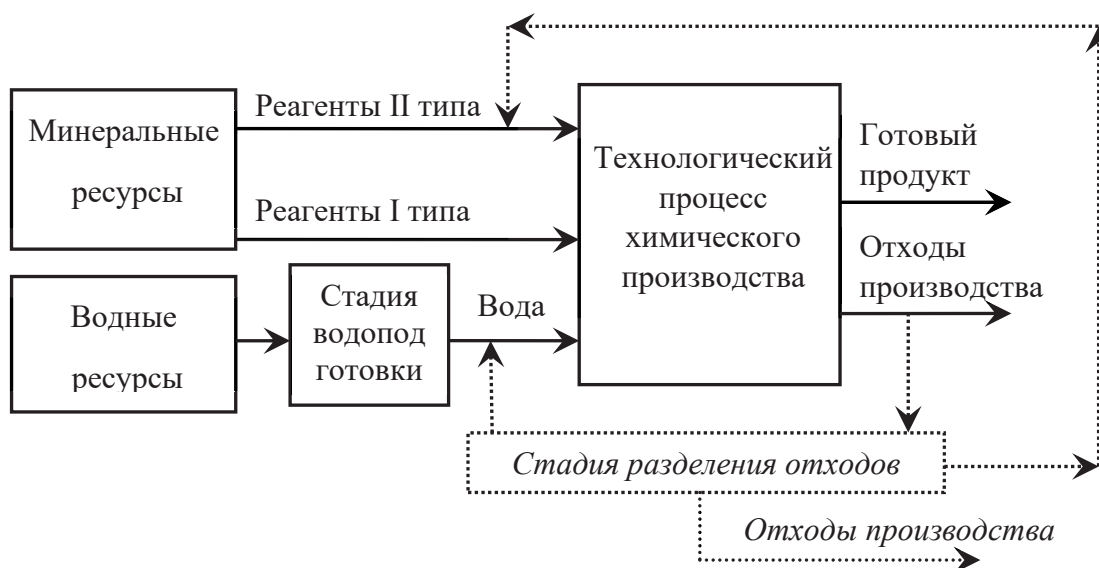


Рис. 1 - Схема основных потоков технологического процесса химического производства без разделения и с разделением отходов производства

Первый тип - компоненты непосредственно участвующие в процессе синтеза с целью получения нового химического продукта (целевого или промежуточного) и второй тип - используемый для создания необходимой среды для реакции (кислотности, плотности или вязкости, возможности соблюдения технологических режимов и т.д.).

Готовый продукт не должен содержать в составе реагенты второго типа, поэтому при производстве осуществляется ряд технологических операций, по очистке готового продукта, что приводит к образованию сточных вод, содержащих компоненты второго типа и побочные продукты химических реакций. Часто такие сточные воды сливаются в окружающую среду, что приводит предприятие к потере части дорогих реагентов и потребности к закачке новой порции чистой воды, которую необходимо подготавливать для возможного использования.

Длительный слив сточных вод привел к снижению качества закаченной воды [3, 4] и в настоящий момент затраты на предварительную подготовку природной воды [5] приблизились к затратам на очистку сточных вод с целью получения воды, пригодной для повторного использования. Дополнительным положительным преимуществом организации стадии разделения сточных вод является возможность получения реагентов, для повторного использования.

Таким образом, организация стадии разделения отходов производства с целью получения очищенной воды и повторно используемых реагентов позволяет снизить расходы химического предприятия на обеспечение процесса чистой водой, покупку реагентов и улучшить экологическую характеристику производства.

Список использованных источников

1. Кузнецова И.А., Харлампики Х.Э., Иванов В.Г., Чиркунов Э.В. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем. Издательство Лань, Санкт-Петербург: 2014, 384 с.
2. Промышленность: <https://promvesti.com/voda-v-ximicheskoy-promyshlennosti/>
3. Семенов В.В., Перевозников М.А., Ивахнюк С.Г. Химическое загрязнение поверхностных водоемов России. Санкт-Петербург: 2014, 256 с.
4. Савкин В.М., Двуреченская С.Я. Влияние многолетнего комплексного использования водных ресурсов на экосистему Новосибирского водохранилища // Вода и экология: проблемы и решения: Санкт-Петербург. 2018, № 1. С. 71 – 82.
5. Семенова И.В. Современные энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии // Вестник Московского государственного открытого университета. Москва. Серия: Техника и технология: М. 2012, № 1. С. 5 – 10.