

Федотов Роман Геннадьевич,
магистрант, Ангарский государственный технический университет
Дементьев Анатолий Иванович,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: anatdementev@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЗЛА ВЫДЕЛЕНИЯ ПРОПАН-ПРОПИЛЕНОВОЙ ФРАКЦИИ НА АО «АНГАРСКИЙ ЗАВОД ПОЛИМЕРОВ»

Fedotov R.G., Dement'ev A.I.

IMPROVEMENT OF THE EFFICIENCY OF THE UNIT FOR THE EXTRACTION OF PROPANE-PROPYLENE FRACTION AT "ANGARSK POLYMER PLANT"

Аннотация. Эффективность работы узла выделения пропан-пропиленовой фракции напрямую влияет на качество конечного продукта и экономические показатели Ангарского завода полимеров. В работе предложены пути повышения эффективности узла выделения пропан-пропиленовой фракции.

Ключевые слова: пропан-пропиленовая фракция, ректификация, смола пиролиза.

Abstract. The efficiency of the propane-propylene fraction extraction unit directly affects the quality of the final product and the economic performance of the Angarsk Polymer Plant. The paper suggests ways to increase the efficiency of the separation unit of the propane-propylene fraction.

Keywords: propane-propylene fraction, rectification, pyrolysis resin.

Основной технологией Ангарского завода полимеров является пиролиз углеводородного сырья, включая пиролиз бензина и легких углеводородных фракций. Процесс пиролиза представляет собой многоступенчатую переработку углеводородных фракций, при которой на каждом этапе получают конечные продукты. Продукция, такая как бензол, этилен, пропилен, стирол, смола пиролиза, служит сырьем для синтеза различных химических веществ. Среди них выделяются поливинилхлорид, каучук, полипропилен, капролактамы, бутиловые спирты и полистиролы.

Узел выделения пропан-пропиленовой фракции является основным процессом производства. Эффективность этого узла напрямую влияет на качество конечного продукта и экономические показатели предприятия. Рассмотрим методы повышения эффективности узла выделения пропан-пропиленовой фракции:

- 1) внедрение современных систем автоматического управления технологическим процессом и использование энергосберегающих технологий;
- 2) модернизация колонного оборудования, оптимизация режимов работы ректификационных колонн (давление, температура орошения, нагрузка по пару);
- 3) интеллектуальные системы управления: использование искусственного интеллекта для оптимизации процессов в реальном времени.

Повышение эффективности узла выделения пропан-пропиленовой фракции требует комплексного подхода, эти меры не только позволяют увеличить

производительность, но и снизят затраты, что в конечном итоге скажется на экономической устойчивости производства.

Основным аппаратом узла выделения пропан-пропиленовой фракции является ректификационная колонна. Эффективность работы колонны зависит от контактных устройств [1, 2], поэтому в работе предлагается заменить тарелки на клапанные тарелки EDV. Преимущества клапанных тарелок EDV по сравнению с традиционными тарелками: повышение производительности на 40% и выше; рост эффективности сепарации на 10-20%; снижение перепада давления более чем на 10%; лучшая операционная гибкость на 30-50%; минимальные модификации при реконструкции; простота установки.

Клапанные тарелки EDV [3] применяют в атмосферных и вакуумных ректификационных колоннах, в установках крекинга с флюидизированным катализатором, при отделении лёгких углеводородов, в процессах гидрогенизации, коксования, крекинга ароматических соединений, получения метанола, производства уксусной кислоты, получения поликремния и т.д. Ожидаемыми результатами применения клапанных тарелок EDV в ректификационной колонне узла выделения пропан-пропиленовой фракции будут следующие показатели: увеличение выхода целевого продукта, снижение энергозатрат, повышение стабильности работы установки и улучшение экологических показателей. Реализация предложенных мероприятий позволит повысить технико-экономические показатели узла выделения пропан-пропиленовой фракции производства и производства в целом. Дальнейшие исследования будут сосредоточены на изучении возможности использования альтернативных растворителей для повышения селективности процесса разделения пропан-пропиленовой фракции.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Рыбалко, Л.И.** Процессы и аппараты химической технологии. Массообменные процессы : учебное пособие по специальности 240801 "Машины и аппараты химических производств" с примерами решения задач / Л.И. Рыбалко, Е.В. Подоплелов, А.И. Дементьев. – АнГТУ: Ангарск, 2009. – 134 с.

2. **Подоплелов, Е.В.** Повышение эффективности установки водной отмывки технологических газов от аммиака и аминов / Е.В. Подоплелов, А.И. Дементьев, М.Н. Король // Современные технологии и научно-технический прогресс. – 2018. – Т. 1. – С. 34-35.

3. **Подоплелов, Е.В.** О перепрофилировании установки МТБЭ на установку этерификации легкой фракции бензина каталитического крекинга / Е.В. Подоплелов, Д.С. Сморгков, А.Ю. Антоненко, А.И. Дементьев // Современные технологии и научно-технический прогресс. – 2017. – Т. 1. – С. 52-53.