

Неудачин Антон Андреевич,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: anton_20_10_98@mail.ru

Ковалюк Елена Николаевна,
к.х.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: ken.agta@mail.ru

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА БУТИЛОВЫХ СПИРТОВ

Neudachin A.A., Kovalyuk E.N.

CORROSION PROTECTION OF PRODUCTION EQUIPMENT BUTYL ALCOHOLS

Аннотация. Рассмотрены возможные причины коррозии верха колонны К-5 для разделения эфирной головки и технического бутилового спирта, пути решения этой проблемы.

Ключевые слова: коррозия, карбоновые кислоты, оксосинтез бутиловых спиртов, гидрирование.

Abstract. The possible causes of corrosion of the top of the K-5 column for separating the ether head from technical butyl alcohol and solving this problem are considered.

Keywords: corrosion, carboxylic acids, oxosynthesis of butyl alcohols, hydrogenation.

Металлы – материалы, которые чаще всего используются в различных отраслях производства. В химической и нефтеперерабатывающей промышленности металлы наиболее подвержены коррозии, так как в коррозионной среде присутствуют факторы, способствующие разрушению, такие, как кислород, влага, кислоты.

Коррозионные разрушения наносят большой ущерб производству. Р. Юхневич с соавторами [1] подразделяет коррозионные потери на прямые и косвенные. К прямым потерям он относит экономические потери в связи с затраченной стоимостью замены частей машин, устройств, трубопроводов, которые разрушаются из-за коррозии, а также стоимость рабочей силы для ликвидации разрушений, уменьшение срока службы установок. К косвенным – ущерб, связанный с простоем оборудования, загрязнением продукции, увеличением расхода металла. По оценкам специалистов [2] из-за вышедших из строя аппаратов, конструкций и оборудования потери составляют 3-5 % от валового национального дохода, при этом масса разрушенного металла составляет 8-15% от годового производства стали.

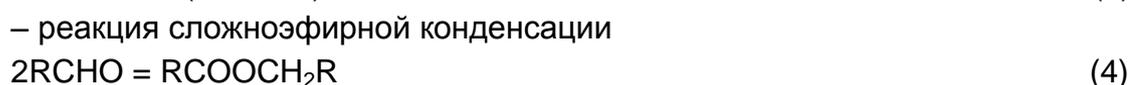
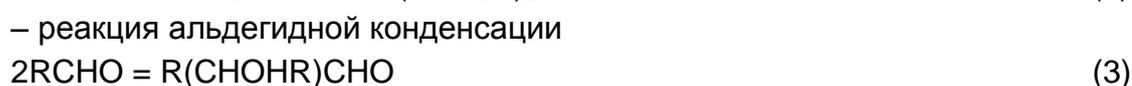
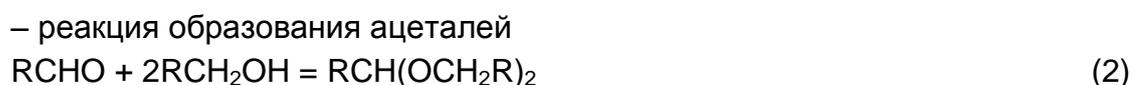
Чтобы уменьшить экономические потери, необходимо исследовать механизм коррозии и на основе этого найти наиболее эффективные способы защиты металла.

В производстве бутиловых спиртов, которые являются важным сырьем для индустрии лакокрасочных веществ, применяются в качестве реагентов, в топливной, горнодобывающей промышленности, происходят активные коррозионные процессы. Производство бутилового спирта и побочных продуктов дос-

таточно специфично, характеризуется сложной технологической схемой. Многие из химических превращений до конца не изучены, а особенность физических показателей (давление до 320 кгс/см²) и сред (эрозийных, присутствия газообразных Н₂ и СО) в системе приводят к электрохимической и водородной коррозии.

В данной работе рассматривается проблема достаточно быстрой коррозии верха колонны (0,01–0,05 мм/год по данным ультразвуковой толщинометрии), происходящей на конечной стадии производства – ректификации. В колонну К-5 поступают сырые бутиловые спирты. Совместно с сырьем в колонну поз. К-5 для создания азеотропной смеси из водоотделителя подается вода (конденсат водяного пара). Верхом колонны поз. К-5 отбирается эфирная головка изобутилового спирта с водой, температура 135° С, а из куба – технический бутиловый спирт.

Возможной причиной очень сильной питтинговой и язвенной коррозии являются карбоновые кислоты, образованные как побочный продукт оксосинтеза на стадии гидрирования. Также возможно и усиление активности кислот за счет синергетического воздействия других веществ, которые образуются в этом сложном процессе. Можно предположить протекание некоторых вторичных реакций:



Одним из способов решения проблемы является создание еще двух абсорберов для отделения кислот, но с точки зрения экономики это будет не совсем рационально по причинам обслуживания и внедрения в процесс, поэтому есть более выгодный и простой способ – это использование втулки из легированных сталей марок 12X18H10T или 08X17H5M3.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Юхневич, Р.** Техника борьбы с коррозией / Р. Юхневич, Е. Валашковский, А. Видуховский, Г. Станкевич; Пер. с пол. В.И. Грибеля; Под ред. А.М. Сухотина. - Ленинград: Химия, 1978. - 301 с.

2. **Семенова, И.В.** Коррозия и защита от коррозии / И. В. Семенова, Г. М. Флорианович, А.В. Хорошилов. – Москва: Физмалит, 2002.- 336 с.