



Алкилаты — золотой стандарт в производстве высокооктанового топлива с более высокой степенью сгорания

В процессе алкилирования очень важно контролировать развитие коррозии в режиме реального времени, поскольку в качестве катализатора используются такие агрессивные кислоты, как плавиковая и серная, при этом неконтролируемые процессы, происходящие при снижении силы кислоты, могут представлять серьезную опасность!

Алкилаты — золотой стандарт в производстве высокооктанового топлива с более высокой степенью сгорания

Алкилирование имеет огромное экономическое значение в нефтепереработке, поскольку позволяет получать бензин высшего сорта.

Рост нормы прибыли для алкилирования оценивался в 37 долл. США/баррель алкилатов летом и в 15 долл. США/баррель алкилатов зимой*.

Годовая валовая прибыль для установки алкилирования с производительностью 10 000 баррелей в день составляет 95 млн долл. США, поэтому эксплуатационная готовность тут является ключевым фактором*.

* [Yee & Lippe, 2013 г.]

Алкилирование является одним из важнейших процессов в современной нефтепереработке. Оно позволяет перерабатывать легкие углеводороды, являющиеся отходами флюид-каталитического крекинга (FCC), получая алкилаты, которые затем можно смешать с топливом, чтобы получить продукт с более высоким октановым числом и полнотой сгорания. Благодаря чему увеличивается продуктивность и рентабельность нефтеперерабатывающего завода.

Поддержание концентрации кислоты на целевом уровне важно как с точки зрения обеспечения безопасности, так и с точки зрения экономичности. Если уровень концентрации кислоты опускается слишком низко, существует опасность возникновения неконтролируемой ситуации, когда реакции становятся нестабильными, расход кислоты быстро возрастает, существенно увеличивается скорость развития коррозии, что может привести к дорогостоящим простоям технологической установки.

Алкилаты пользуются спросом, поскольку не содержат ни бензола, ни других ароматических углеводородов, ни олефинов и практически не содержат серы, то есть представляют собой чрезвычайно чистую топливную присадку.

НЕКОНТРОЛИРУЕМАЯ СИТУАЦИЯ ПРИ СИЛЬНОМ СНИЖЕНИИ СИЛЫ КИСЛОТЫ

Неконтролируемая ситуация, сопряженная с сильным снижением силы кислоты и ростом ее расхода, всегда означает серьезную опасность коррозионного повреждения установки алкилирования, которое может привести к дорогостоящей незапланированной остановке оборудования.

Мониторинг коррозии в режиме реального времени дает возможность получить необходимые данные о процессах внутри установки алкилирования, позволяющие выявить неконтролируемую ситуацию, связанную со снижением силы кислоты, и вернуть ее в рабочие пределы до того, как будет нанесен непоправимый ущерб.

ЗАХВАЧЕННАЯ ВОДА

Хотя в качестве сырья в установку алкилирования подают практически сухие углеводороды, в установку все равно может попасть некоторое количество воды. Чтобы свести к минимуму коррозионную нагрузку, это значение должно оставаться ниже 2%. Попадание внутрь большего количества воды приведет к ускоренному развитию коррозии.



ФАЗОВОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ ВО ВРЕМЯ РЕГЕНЕРАЦИИ КИСЛОТЫ

Регенерация кислоты осуществляется отделением растворимых в кислоте полимеров (ASO) и воды от кислоты, которая была использована в процессе алкилирования в качестве катализатора. Предусмотренные в установке испарители кислоты особо подвержены ускоренной коррозии, если пары кислоты конденсируются или совершают фазовый переход в присутствии оставшейся воды. Воздушные линии особенно склонны к накоплению конденсата и паров кислот, за счет чего создаются особо благоприятные условия для развития коррозии.

Ультразвуковые сенсоры мониторинга толщины стенок Permasense и зонды мониторинга коррозии Roxar CorrLog

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОРРОЗИИ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Компания Emerson предлагает широкий выбор лучших в своем классе измерительных приборов для комплекса защиты от коррозии в нефтеперерабатывающей промышленности. Измерение параметров коррозии в режиме реального времени помогает лучше понять суть процессов, происходящих в вашей установке алкилирования, что чрезвычайно важно для обеспечения максимальной производительности нефтеперерабатывающего завода. Ультразвуковые сенсоры неинтрузивного мониторинга толщины стенок Permasense отслеживают целостность установки и измеряют фактические потери металла, в то время как встраиваемые зонды мониторинга коррозии Roxar измеряют коррозионную активность технологической среды. Это означает, что можно измерять и контролировать риски развития коррозии и влияние этого риска на саму установку. В сочетании с технологией Roxar FSM, которая позволяет определять наличие общей или местной коррозии в местах особого риска, эти решения позволяют получить полное представление о том, как обстоят дела с существующей угрозой коррозии в установке. Средства визуализации аналитических данных помогают инвестировать эти знания в добавленную стоимость.

Целостность установки алкилирования

Целостность установки приобретает особую важность, когда в качестве катализаторов при работе используются агрессивные кислоты, например плавиковая и серная. Попадание этих веществ в окружающую среду будет иметь катастрофические последствия и должно быть исключено. Подробная информация о замерах толщины стенок ключевых секций в режиме реального времени позволяет применить надлежащие коэффициенты безопасности к минимальной толщине стенки, чтобы гарантировать целостность установки.

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ КОРРОЗИИ

Зонды мониторинга коррозии Roxar CorrLog обеспечивают минимальное возможное время отклика на быстро меняющуюся коррозионную активность технологической среды, позволяя принять надлежащие меры по снижению рисков развития коррозии в установке алкилирования. Решение по мониторингу толщины стенок Permasense служит для контроля эффективности стратегии защиты от коррозии. Благодаря обширным возможностям беспроводной инфраструктуры WirelessHART от компании Emerson можно контролировать особо важные секции, где происходит фазовый переход и возможна конденсация воды.

МАКСИМИЗАЦИЯ СРОКА СЛУЖБЫ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

Совокупные данные от сенсоров мониторинга толщины стенок и встроенных зондов мониторинга коррозии в сочетании с возможностью получения информации по WirelessHART дают представление о фактическом состоянии наиболее важных секций перегонных установок в режиме реального времени. Благодаря этому появляется возможность оперативно принимать решения по безопасному повышению производительности и рентабельности установки алкилирования.

