

Студ. Е.А. Жигadlo, А.С. Нахай  
Науч. рук.: доц. В.П. Кобринец; доц. Д.А. Гринюк  
(кафедра автоматизации производственных процессов и электротехники, БГТУ)

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА НЕФТИ**

В настоящее время каталитический риформинг является обязательным процессом на нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятиях. С его помощью удается улучшать качество бензиновых фракций и получать ароматические углеводороды) особенно из сернистых и высокосернистых нефтей.

Температура оказывает значительное влияние на скорость протекающих реакций, что в конечном счете влияет на выход целевых продуктов. При увеличении температуры выход катализата снижается, а степень его ароматизации, и соответственно октановые числа, возрастают. Повышение температуры наряду с увеличением выхода ароматических углеводородов, ускоряет реакции расщепления углеводородов, главным образом парафиновых. Температура на входе в реакторы при проведении процесса не должна превышать 530 °С.

Модернизация данного процесса заключается в автоматическом поддержании температуры в стабилизационной колонне. Достичь оптимальных параметров можно установкой термометра снаружи колонны и контролем температуры окружающей среды. Сравнение этих температур позволяет увеличить производительность колонны.

Такая модернизация не будет требовать установки или замены какого-либо оборудования, а также прокладки дополнительных кабельных трасс. Срок окупаемости такой системы будет минимальным.

Предложенное решение не единственное. При реформинге можно иметь много альтернативных рабочих условий со сложными компромиссами в результате множества доступных степеней свободы, что дает широкие возможности для оптимизации. Из-за потери активности катализатора со временем процесс очень динамичен, поэтому его оптимизация приводит к задаче оптимального управления. Это требует использования нового подхода к постановке задач и методов численного решения и может привести к сложной стратегии управления. Однако в отсутствие какого-либо оптимизационного анализа легко можно оказаться в том, что установка работает на неоптимальном уровне и, следовательно, потеряет часть прибыли. Принимая во внимание способность установки каталитического риформинга оказывать экономическое влияние на общие операции нефтеперерабатывающего завода, очевиден стимул для проведения такого рода исследований.