

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КАТАЛИЗАТОРА ДЕГИДРИРОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОЦЕССА В ДЕФИЦИТЕ ВОДОРОДСОДЕРЖАЩЕГО ГАЗА**

**Глик П.А.**

Научный руководитель: Ивашкина Е.Н., д.т.н., профессор кафедры химической технологии топлива и химической кибернетики Томского политехнического университета, г.Томск  
E-mail: glik.pavel@mail.ru

Эксплуатация реактора дегидрирования при мольном соотношении водород/сырье равном 6/1 позволила снизить расходы на водородсодержащий газ (ВСГ), дефицитный ресурс на любом НПЗ. При этом удалось увеличить производительность установки по олефинам и при балансе деминерализованной воды и ВСГ сохранить ресурс работы катализатора на прежнем уровне (12 месяцев).

Ранее, при работе реактора при мольном соотношении водород/сырье – 7-1, проводился окислительный выжиг кокса с поверхности катализатора, таким образом, однократная регенерация катализатора обеспечивала дополнительный ресурс катализатора (1 год). Следует отметить, что на регенерированном катализаторе качество получаемых олефинов в смеси с ароматическими и диеновыми углеводородами было крайне низким.

Целью работы явилось исследование катализатора дегидрирования на возможность к регенерации и целесообразность проведения окислительного обжига. При снижении мольного соотношения водород/сырье оказалось, что регенерация катализатора является нецелесообразной, поскольку результаты рентгенофазового анализа (РФА) показали, что концентрация гамма модификации  $Al_2O_3$  в составе катализатора снижается на 75 %, с 82,5 % масс. до 20,5 % масс. Причем рекристаллизованная с оксидами кремния и магния фаза оксида алюминия в результате окислительного обжига не распадается на чистые фазы.

Таким образом, на поверхности катализатора в результате окислительного выжига кокса остается порядка 0,2 – 0,3 % масс. графитированного кокса, а кислотные свойства катализатора (определяемые наличием свободной фазы оксида алюминия в гамма модификации) не регенерируются, поэтому для регенерированного катализатора с целью обеспечения требуемой производительности необходима подача избытка дем. воды, что в свою очередь приводит к реакциям крекинга углеводородов в газовой фазе реактора. На основании результатов РФА, термогравиметрического анализа (ТГА) и ИК-спектроскопии, оказалось, что регенерация катализатора является нецелесообразной с точки зрения качественных и количественных показателей.