

ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ КРЕКИНГ КАК СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА (OXIDATIVE CRACKING AS A WAY OF UTILIZATION OF ASSOCIATED PETROLEUM GAS)

Алиев Р.И., Арутюнян А.К., Никитин А.В.
(научный руководитель - профессор Арутюнов В.С.)
РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина

Ежегодно в России сжигается около 40 млрд. м³ попутного нефтяного газа (ПНГ). Вызываемый этим ущерб оценивается в десятки млрд. долларов США. Особенно остро эта проблема стоит для малодебитных месторождений, где увеличение штрафов за сжигание ПНГ делает добычу нерентабельной. Но пока эффективных способов утилизации ПНГ нет. В ИХФ РАН была разработана технология, основанная на селективном газофазном окискрекинге тяжелых компонентов ПНГ с получением продуктов, обладающих более высоким метановым числом (метан, этилен и СО). Предложенная технология позволяет получать топливный газ, соответствующий требованиям современных газотурбинных двигателей.

Наши исследования показали, что при повышении давления до 3-5 атм. окискрекинг алканов C₂-C₅ протекает при более низких температурах, а полная конверсия реагентов достигается за более короткое время (рисунок). Помимо более мягких условий конверсии, это позволяет существенно увеличить производительность проточного реактора.

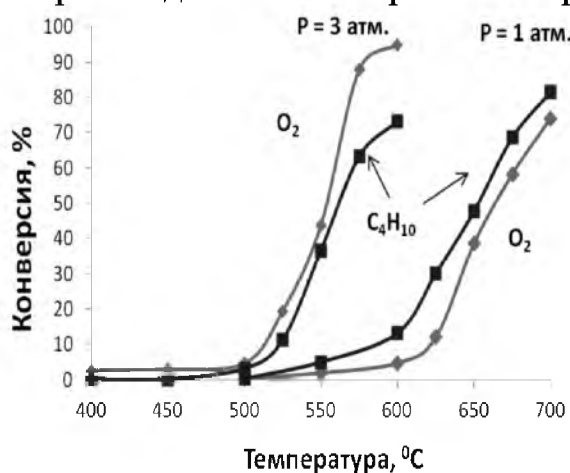


Рисунок. Температурная зависимость конверсии бутана и кислорода при различных давлениях при окискрекинге бутана.

[C₄H₁₀]=5%мольн., [O₂]=2,5 %мольн., t_p=2с.

С увеличением давления скорость расходования кислорода увеличивается быстрее. За счет этого увеличивается общая скорость окискрекинга, а выход таких продуктов, как ацетилен и дивинил, которые могут быть предшественниками сажи, наоборот снижается.