

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПИРОЛИЗА СИНТЕТИЧЕСКОЙ БЕНЗИНОВОЙ ФРАКЦИИ (EVALUATION OF STEAM CRACKING OF GTL-NAPHTHA)

Кондратенко А.Д.

(научный руководитель: профессор Жагфаров Ф.Г.)

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Этилен и пропилен — являются базовыми полупродуктами органического и нефтехимического синтеза, основой крупнотоннажного производства полимерных материалов. Затраты на сырье составляют основную часть операционных затрат на установках пиролиза. Цены на природный газ ниже, чем цены на нефть и цены на природный газ менее подвержены серьезным скачкам. Таким образом природный газ можно рассматривать как сырье для получения этилена и пропилена.

В случае получения низших олефинов из природного газа возможно несколько вариантов не прямых процессов. Одним из таких является сочетание технологии GTL с традиционным процессом пиролиза.

Целью данной работы является оценка возможности проведения процесса термического пиролиза синтетической бензиновой фракции и сравнение его с процессом пиролиза прямогонного бензина, полученного из нефти.

Исследование процесса термического пиролиза проводили в лабораторной установке проточного типа. Для определения количества образующегося кокса использовали термогравиметрический анализ и дифференциальную сканирующую калориметрию. При проведении опыта на синтетической бензиновой фракции наблюдались высокие выходы низших олефинов, но интенсивное образование кокса. Для снижения коксообразования в синтетическую бензиновую фракцию был добавлен ингибитор — диметилсульфид. Для дальнейшего снижения коксообразования был испытан комплексный ингибитор на основе соединений олова, который в сочетании с соединениями серы позволил добиться результатов, превосходящих коксообразование при пиролизе нефтяного бензина.

В результате проведенных исследований, выявлено, что по сравнению с нефтяной фракцией выход этилена и пропилена при использовании синтетического бензина с ингибиторами выше на 1%_{масс}, пропилен на 2%_{масс} соответственно.

Таким образом, увеличение выхода низших олефинов и уменьшение коксообразования при пиролизе синтетических бензиновых фракций снижают удельный расход сырья на тонну олефинов, а добавление комплексного ингибитора значительно уменьшает коксообразование при пиролизе.