

Этап 2

Введен в эксплуатацию экспериментальный стенд ЭС-1 для испытания катализаторов.

Разработана программа и методика экспериментальных исследований процесса преобразования этана в этилен окислительной конверсией, а также программа и методика испытаний экспериментального образца многокомпонентного оксидного катализатора в этом процессе.

Разработана эскизная конструкторская документация на экспериментальный стенд (ЭС-3) для проведения окислительной конверсии этана в этилен при повышенном давлении (0.1 до 3 МПа).

Разработан химический состав многокомпонентного оксидного катализатора для преобразования газообразных углеводородных топлив, в частности - этана в олефиновый мономер - этилен окислительной конверсией. Общий вывод, который следует из проведенных исследований, заключается в том, что 4-х компонентный оксидный VMoTeNb катализатор катионного состава $V_{0,3}Mo_{1,0}Te_{0,23}Nb_{0,12}$ содержит максимальное (до 85%) количество фазы M1 и достигается максимальная эффективность катализатора в окислительном дегидрировании этана в этилен.

Разработан лабораторный регламент получения многокомпонентного оксидного катализатора для окислительной конверсии этана в этилен. Разработанный регламент позволяет синтезировать хорошо воспроизводимые лабораторные образцы 4-х компонентных оксидных VMoTeNb катализаторов с необходимым фазовым составом. Это обеспечивает необходимые показатели эффективности катализатора в окислительном дегидрировании этана в соответствии с требованиями технического задания проекта.

Индустриальным партнером разработан, изготовлен и введен в эксплуатацию экспериментальный стенд ЭС-2 для испытаний укрупненных партий катализаторов в реакциях окислительной конверсии C₂-C₄ алканов.

Оценка элементов новизны научных (технологических) решений, применявшихся методик и решений.

При разработке химического состава катализатора применен ряд новых методик и решений, базирующихся на корреляциях «синтез - структура – каталитические свойства». Элементом новизны является поэтапный синтез сначала бинарных V-Mo систем, с последующей их модификацией в 2 этапа сначала одним затем двумя элементами из ряда K, Mg, Ti, Sn, Nb, Sb, и Te.