

БАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЯМОГО КАТАЛИТИЧЕСКОГО ОКИСЛЕНИЯ H_2S ДО СЕРЫ

Хайрулин С.Р.^а, Керженцев М.А.^а, Сальников А.В.^а, Исмагилов З.Р.^{а,б}

^а *Институт катализа им.Г.К. Борескова СО РАН,
630090, Новосибирск, пр. академика Лаврентьева, 5,
e-mail: sergk@catalysis.ru*

^б *Институт углекислотной и химического материаловедения
ФИЦ УУХ СО РАН, 650000, Кемерово, Советский проспект, 18*

Более 40% мировых запасов углеводородного газового сырья составляют серосодержащие природные и попутные нефтяные газы. Это сырье является значительным ресурсом для энергетики и химического синтеза. Высокое содержание сероводорода (1-30 % об.) исключает применение этих газов в качестве топлива или сырья для последующего производства. Применяемое в настоящее время факельное сжигание таких газов приводит к загрязнению воздуха токсичными ди- и триоксидами серы, серной кислотой, продуктами неполного сгорания углеводородов и канцерогенной сажей, в количестве до миллиона тонн в год.

В ИК СО РАН разработаны новые процессы на основе прямого каталитического окисления сероводорода. Основными преимуществами данного способа являются: единый каталитический реактор, обеспечивающий конверсию H_2S до 99%, мягкие условия реакции ($T=220-280^{\circ}C$), селективное окисление H_2S в присутствии углеводородов и возможность создания и эксплуатации установок малого и среднего размера.

Разработаны два варианта технологии: в реакторе с псевдооживленным слоем катализатора и в реакторе с сотовым монолитным катализатором. В настоящее время эта технология успешно апробирована в пилотном и промышленном масштабе. Эффективность технологии доказана в процессе длительных промышленных испытаний. Характеристики производимой серы превосходят характеристики, определяемые российским национальным стандартом №127.1-93 (сера товарного сорта 9990).

На сегодняшний день внедрены три основные технологии утилизации сероводорода:

- 1) удаление H_2S из кислых газов аминовой очистки попутного нефтяного газа;
- 2) очистка газов отдувки сернистой нефти;
- 3) окисление сероводорода непосредственно в составе попутного нефтяного газа.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИК СО РАН (проект АААА-А17-117041710086-6).