

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА СУЛЬФРИН (SULFREEN PROCESS IMPROVEMENT)

Хайруллина Г.Р.

(научный руководитель: профессор Голубева И.А.)
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Кислый газ, получаемый при очистке углеводородного сырья, направляется на получение серы методом Клауса, являющимся сегодня основной технологией производства элементарной серы.

Используемый на установках получения серы методом Клауса узел доочистки отходящих газов способствует не только увеличению выхода серы, но и предотвращает существенные выбросы сернистых соединений в атмосферу. В России для доочистки отходящих газов установки Клауса применяют в основном процесс Сульфрин. Несмотря на ряд достоинств (невысокие капитальные затраты, достаточно высокая эффективность, отсутствие коррозии), этот процесс нуждается в совершенствовании, в первую очередь с целью снижения вредных выбросов с установок Клауса.

Были изучены источники общих потерь серы с дымовыми газами и их причины, произведен технологический расчет установки Сульфрин. Проанализировано влияние различных факторов на эффективность процесса (температура, соотношение H_2S и SO_2 в отходящих газах, состав, срок службы катализатора и др.) Были выявлены основные направления совершенствования процесса:

- гидрирование сераорганических соединений перед установкой Сульфрин;
- тонкое регулирование соотношения подаваемых в печь Клауса потоков кислый газ/воздух;
- оптимизации режима адсорбции и применения более активных катализаторов при доочистке.

Рассмотрена также целесообразность, технологические, технические и экономические аспекты замены узла доочистки Сульфрин на более эффективный, но дорогостоящий процесс СКОТ.

Установлено, что при интенсификации процесса Сульфрин степень извлечения сернистых соединений может достигнуть того же значения, что и в процессе СКОТ без крупных экономических затрат.