

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ НАНО-КЭП В АМИНОВЫХ СРЕДАХ

Лампке Т.¹, Яр-Мухамедова Г.Ш.², Кемелжанова А.Е.²,
Абдиразак С.Е.²

¹Технический университет Чемниз, Чемниз, Германия
²НИИ экспериментальной и теоретической физики
КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

Обычно оборудование аминовых установок изготавливается из низкотемпературной углеродистой стали, поскольку растворы амина, подобно аммиачным, растворяют медь, бронзу и большинство сплавов, содержащих цинк или медь. Наиболее слабым местом аминовой системы являются трубопроводы на линии насыщенного амина, часто страдающие из-за протекания процесса интенсивной коррозии. Сульфид железа (FeS) образуется на металлической поверхности под воздействием сероводорода. Сильнее всего корозирует десорбер (колонна регенерации амина), содержащая много сероводорода и диоксида углерода.

Коррозия и разрушение структуры амина снижаются при более низком давлении и низкой температуре, а также при применении более разбавленного раствора амина. Средняя скорость коррозии на стандартном купоне (без напыления) составляет 0,9969 мм/год. Частота смены оборудования в среднем составляет 1 раз в два года. Установка 300 предназначена для очистки нефтяных газов от кислых компонентов (сероводорода, сероокиси углерода и углекислого газа). Сырьем для установки являются нефтяные газы высокого и среднего давления, поступающие с установки 200.

В состав нефтяных газов входят углеводороды алифатического ряда, сероводород, углекислый газ и др. Средний компонентный состав газа высокого и среднего давления представлен в таблице 1. Сероводород необходимо удалять из-за его токсичности, коррозионной активности и способности загрязнять окружающую среду. При сжигании образуются SO₂ и S₂ – потенциально опасные вещества. Одним из способов очистки газовой фракции от сероводорода является аминовая обработка. Для удаления сероводорода, сероокиси углерода и углекислого газа из нефтяных газов используются различные типы аминов.

Выбор конкретного амина зависит от потребностей процесса. Обычно используетсяmonoэтаноламин (МЭА) (C₂H₅OH)NH₂ и диэтаноламин (ДЭА) (C₂H₅OH)₂NH. Оба они являются производными аммиака.