

Дементьев Анатолий Иванович,
к.т.н., профессор, декан технологического факультета,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: dekan_tf@angtu.ru

Подоплелов Евгений Викторович
к.т.н., доцент, заведующий кафедрой МАХП,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: uch_sovet@angtu.ru

Лавренюк Никита Викторович,
магистрант, ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: nik_lavrenyuk98@mail.ru

ИСКЛЮЧЕНИЕ УСКОРЕННОГО КОРРОЗИОННОГО ИЗНОСА ПУТЕМ ЗАМЕНЫ КОНСТРУКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Dementyev A.I., Podoplelov E.V., Lavrenyuk N.V.

EXCLUSION OF ACCELERATED CORROSION WEAR BY REPLACING THE CONSTRUCTION MATERIAL

Аннотация. Рассмотрен способ исключения коррозии по причине присутствия сероводорода путем замены конструкционного материала на материал, устойчивый к воздействию особо агрессивных сред.

Ключевые слова: конструкционный материал, сероводород, коррозионная стойкость.

Abstract. A method of eliminating corrosion due to the presence of hydrogen sulfide by replacing the structural material with a material resistant to the effects of particularly aggressive environments is considered.

Keywords: construction material, hydrogen sulphide, corrosion resistance.

Любая нефтяная компания делает все возможное для обеспечения безопасности своих сотрудников. Одним из наиболее ярких примеров деятельности в области промышленной безопасности является успешное применение признанных в мире подходов и методов обеспечения целостности, или защищенности оборудования производственных объектов от воздействия внутренних и внешних факторов природного, техногенного и антропогенного происхождения, которые могли бы привести к отказам оборудования, авариям, пожарам и/или ухудшить их технические характеристики. Правильная эксплуатация и своевременный вывод из эксплуатации производственных объектов играют существенную роль в снижении рисков аварий и отрицательного воздействия на окружающую среду.

Колонна поз. К-7 предназначена для очистки углеводородных газов стабилизации установки гидроочистки дизельных топлив Уфимского предприятия по переработке нефти «Башнефть-Новоил». Процесс очистки от сероводорода осуществляется методом абсорбции 5-15% раствором моноэтаноламина (МЭА) с последующей его регенерацией. Технологическая схема процесса очистки углеводородных газов от сероводорода представлена на рисунке 1.

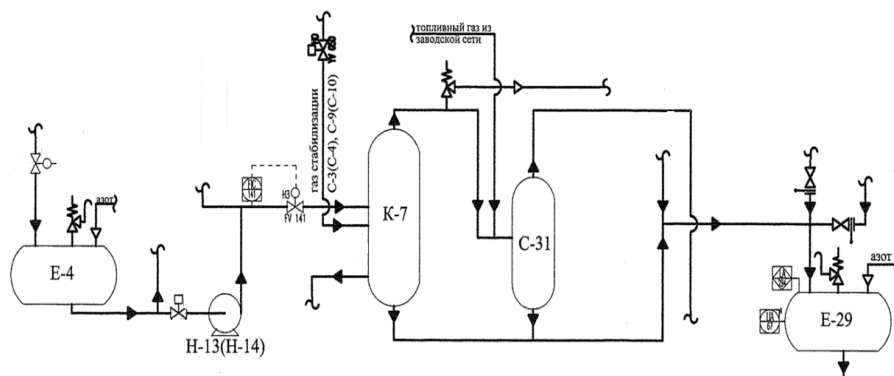


Рисунок 1 – Схема очистки углеводородных газов от сероводорода.

Абсорбер представляет собой вертикальный цилиндрический аппарат постоянного сечения высотой 18940 мм с эллиптическими днищами, основные конструктивные элементы которого изготовлены из стали 09Г2С.

При выборе материалов в первую очередь требуется всесторонне рассмотреть условия его работы и разграничить факторы, воздействующие на материал, по степени их влияния на надежность машины или механизма.

В данном аппарате находится агрессивная среда сероводород, за счет чего внутренние элементы колонны подвержены сильной коррозии. Также при постоянном движении газа и жидкости в аппарате происходят эрозионные процессы, на поверхности металла образуются язвы и раковины. Чтобы исключить скорый выход из строя колонны и предотвратить возможную внезапную, из-за усиленной коррозии аварийную остановку технологического процесса, требуется замена конструкционного материала.

Коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т широко используется в машиностроении, архитектуре, пищевой, топливной, химической и целлюлозно-бумажной промышленности.

Высокая коррозионная стойкость стали даже в агрессивных средах обусловлена значительной долей хрома в ее составе - более 17%. Добавки никеля и марганца еще больше увеличивают данный параметр, а также определяют первичную кристаллическую структуру сплава в виде аустенита [1].

Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т легко обрабатывается и сваривается, не склонна к поражению флокенами (внутренними трещинами). Благодаря стабилизации титаном она не подвержена межкристаллитной коррозии. Приоритетные способы сварки: ручная электродуговая (с применением электродов ЦТ-26), электрошлаковая и контактная точечная. Для повышения прочности конечных конструкций рекомендуется финишная термическая обработка сварных швов.

Замена конструкционного материала обеспечит безаварийную, безопасную работу абсорбера на длительный срок, а также значительно увеличит межремонтный период.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фетисов Г.П., Карпман М.Г., Матюнин В.М. Материаловедение и технология металлов. М.: Высшая школа, 2000. 637 с.