

Николаев Сергей Александрович,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: mail4my@list.ru

Руссавская Наталья Владимировна,
д.х.н., профессор, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: rusnatali64@yandex.ru

**АНАЛИЗ РАБОТЫ И ПУТЕЙ МОДЕРНИЗАЦИИ БЛОКА
ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ УСТАНОВКИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО
РИФОРМИНГА ЛЕГКОЙ ПРЯМОГОННОЙ НАФТЫ**

Nikolaev S.A., Russavskaya N.V.

**THE ANALYSIS OF WORK AND MODERNIZATION WAYS OF THE AIR
COOLING UNIT OF THE CATALYTIC REFORMING FOR STRAIGHT-RUN
LIGHT NT**

Аннотация. Проведено исследование работы блока воздушного охлаждения установки каталитического риформинга, предназначенного для частичного конденсирования фракции 30-70 °С. Показаны возможные пути модернизации аппаратов воздушного охлаждения.

Ключевые слова: установка каталитического риформинга, аппараты воздушного охлаждения, модернизация

Abstract. The research of air cooling for installation of the catalytic reforming intended for partly condensation of 30-70 °C fraction work is provided. The possible ways of air-cooling unit modernization are shown.

Keywords: catalytic reforming unit, the air-cooling unit, modernization

Одним из вариантов решения проблемы экономии материальных и энергетических ресурсов в нефтехимической промышленности является использование аппаратов воздушного охлаждения (АВО) вместо использования водяного охлаждения [1, 2].

Для повышения эффективности работы в наиболее напряженный летний период АВО путем увеличения коэффициента теплоотдачи атмосферного воздуха осуществляют увлажнение поверхности теплообмена с помощью разбрызгивателя. При низких температурах атмосферного воздуха требуется отключение электродвигателя и вентилятора. В таком случае конденсация и охлаждение происходят только за счет естественной конвекции воздуха.

Несмотря на то, что при окружающей температуре 20 °С, теплоемкость и коэффициент теплопроводности воздуха в несколько раз ниже чем у воды, особенности конструкции АВО позволяют эффективно применять их вместо теплообменников с водяным охлаждением. Интенсивность теплообмена можно регулировать количеством нагнетаемого воздуха путем изменения угла атаки лопастей вентилятора и степени открытия жалюзийных заслонок [3, 4].

На установке каталитического риформинга легкой прямогонной нефти, предназначенной для получения риформата, являющегося высокооктановым компонентом автомобильных бензинов, АВО применяются для охлаждения и частичной конденсации паров фракции 30-70 °С. На действующем объекте в летний период времени данные аппараты не обеспечивают требуемую теплопередачу. В результате повышенной температуры на выходе из секций происходят нарушения норм технологического режима, что приводит к выпуску некачественной продукции [4].

В ходе анализа работы установки АВО выявлены основные недостатки, что позволило наметить основные пути модернизации ее работы.

На сегодняшний день возможности повышения эффективности работы АВО с помощью традиционных технологических решений практически исчерпали свой ресурс. Поэтому необходимы другие методы повышения эффективности АВО.

Основными методами повышения эффективностями работы АВО является реконструкция применяемых устройств: установка дополнительных элементов, модернизация покрытия путем использования других материалов и другие методы, предложенные в патентных исследованиях [5].

Мы предлагаем использовать новые секции АВО, которые изготовлены из материалов с более высоким коэффициентом теплопроводности. Данный материал должен обеспечивать также защиту от образования накипи, которая мешает теплопередаче.

Увеличением интенсивности вентиляции воздуха можно добиться более равномерного распределения температуры, что позволит уменьшить износ поверхности теплообменников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Щербин С.А. Основы теории теплообмена и теплообменные аппараты. Учебное пособие. Ангарск: Изд-во АГТА. 2014, 159 с.
2. Лемберанский Р.А., Эмирджанов Р.Т., Гусейнов Э.А. Аппараты воздушного охлаждения Баку: Азинефтехим, 1983. 72 с.
3. Кузнецов А.А., Кагерманов С.И., Судаков Е.Н. Расчеты процессов и аппаратов нефтеперерабатывающей промышленности. Л.: Химия. 1974. с.344.
4. Технологический регламент установки каталитического риформинга легкой прямогонной нефти объект 225/1, резервуарный парк 16 цеха 8/14 НПЗ.
5. Керн Д., Краус А. Развитые поверхности теплообмена. М., Энергия, 1977, 315 с.