Томчак Маргарита Эдуардовна,

обучающаяся, Ангарский государственный технический университет,
e-mail:tomchak.rita@bk.ru

Раскулова Татьяна Валентиновна,

д.х.н., заведующий кафедрой ХТТ, Ангарский государственный технический университет,
e-mail:raskulova@list.ru

ОДНОКОЛОННЫЙ ВАРИАНТ РАБОТЫ БЛОКОВ ВАКУУМНОЙ ПЕРЕГОНКИ МАЗУТА УСТАНОВОК ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ

Tomchak M.E., Raskulova T.V.

OPERATION OF OIL VACUUM DISTRIBUTION UNITS OF PRIMARY OIL REFINING UNITS ON A SINGLE COLUMN OPTION

Аннотация. Рассмотрены достоинства и недостатки одно и двухколонной схемы работы блоков вакуумной перегонки мазута установок первичной переработки нефти.

Ключевые слова: вакуумная перегонка, расход водяного пара, расход топливного газа.

Abstract: Advantages and disadvantages of one and two-column operation schemes of vacuum distillation units of fuel oil of primary oil refining units are considered.

Keywords: vacuum distillation, water consumption, fuel gas consumption.

Основными направлениями работы по выявлению имеющихся резервов улучшения технико-экономических показателей действующих технологических мощностей являются: разработка и реализация мер по улучшению качества нефтепродуктов, углублению переработки нефти; оптимизация энергоиспользования; разработка и реализация мер по увеличению загрузки имеющихся мощностей.

Одним из важнейших направлений переработки нефти является процесс вакуумной перегонки мазута. Работа установки вакуумной перегонки мазута по топливно-масляному варианту может осуществляться по двухколонной и одноколонной схеме работы [1]. Достоинствами двухколонной схемы (рис. 1б) являются возможность получения более качественных масляных дистиллятов (заданного фракционного состава), а также большая эффективность использования избыточного тепла промежуточных циркуляционных орошений. Недостатками такой схемы можно считать значительный расход металла на изготовление дополнительной аппаратуры и коммуникаций, увеличение капиталовложений на строительство и дополнительную аппаратуру.

Работа по одноколонной схеме (рис. 1а) характеризуется низкими энергозатратами, меньшей металлоёмкостью, малыми капитальными вложениями, кроме того, использование одной ректификационной колонны позволяет уменьшить расход пара на обогрев. Несмотря на очевидные достоинства, одноколонная схема имеет также ряд недостатков, а именно: снижение четкости ректификации смеси, вследствие чего необходимо увеличение высоты ректификационных колонн для достижения требуемого качества масляных дистилля-

тов [2].

Целью данной работы являлось рассмотрение основных технико-экономических показателей работы блока ВТ по одноколонному и двухколонному вариантам. Одноколонная схема работы предполагает исключение колонны К-11 (рис. 1, б). При этом колонна К-10 оборудуется дополнительными отпарными колоннами для увеличения четкости разделения. В результате все целевые фракции будут отбираться в колонне К-10, что предполагает наращивание обечайки существующей колонны.

Рисунок 1 – Варианты работы блоков вакуумной перегонки мазута: а – одноколонная схема работы; б – двухколонная схема работы;

а) I – мазут; II – водяной пар; III – дизельное топливо; IV – трансформаторное масло; V – маловязкая фракция; VI – вязкая фракция; VII – вакуумный газойль; VIII – гудрон; б) I – мазут; II – водяной пар; III, VII – дизельное топливо; IV – широкая масляная фракция; V – затемненный продукт; VI – гудрон; VIII – трансформаторное масло; IX – маловязкая фракция; X – вязкая фракция; XI – вакуумный газойль.

Результатом технико-экономического обоснования реконструкции блока вакуумной перегонки мазута с переходом на одноколонную схему перегонки мазута является: снижение потребления газа топливного в полтора раза; снижение потребления пара 15 *ата* в полтора раза; рост объема готовой (основной) продукции на 8,6 %; рост прибыли на 10,7 %.

Снижение потребления топливного газа позволяет снизить количество дымовых газов, выбрасываемых в атмосферу на 15 %. Количество сточных вод, отводимых с установки, снизится, в среднем, на 15 % за счет снижения потребления пара 15 *ата*, что положительно скажется на улучшении состояния воздушного и водного бассейнов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем, 2002. 672 с.
2. Морозов В.А., Отрошко Т.П., Моржухина Л.Д., Луговской А.И., Ямпольская М.Х., Назаркин А.П. Современная установка вакуумной перегонки мазута // Нефтепереработка и нефтехимия. 2016. № 10. С.51-58.