

Томчак Маргарита Эдуардовна,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: tomchak.rita@bk.ru

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

ОЦЕНКА ВАРИАНТОВ РАБОТЫ БЛОКА ВАКУУМНОЙ ПЕРЕГОНКИ МАЗУТА УСТАНОВОК ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ

Tomchak M.E., Raskulova T.V.

EVALUATION OF OPTIONS OF OPERATION OF VACUUM DISTILLATION SECTION OF DOWNSTREAM REFINERY

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. The advantages and disadvantages of one and two-column operation scheme of vacuum distillation section of downstream refinery are considered.

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

При работе нефтеперерабатывающего производства по масляному или топливно-масляному варианту основным назначением процесса вакуумной перегонки мазута является получение узких масляных фракций заданной вязкости, являющихся базовой основой для получения товарных масел. Многие показатели качества (вязкость, индекс вязкости, температура вспышки и т.д.) товарных масел, а также технико-экономические показатели процессов их производства определяются качеством исходных масляных фракций. Поэтому в процессах вакуумной перегонки мазута предъявляются строгие требования к четкости погоноразделения [1].

В промышленной практике применяют два типа установок вакуумной перегонки мазута: одноколонную и двухколонную. Одноколонные схемы превосходят двухколонные по капитальным и эксплуатационным затратам, но уступают по четкости погоноразделения: обычно налегание температур кипения между смежными дистиллятами достигает 70-130 °С [2].

В настоящее время на установке ЭЛОУ+АВТ-6 НПП АО «АНХК» реализована двухколонная схема вакуумной перегонки мазута, которая осуществляется в вакуумных блоках ВТ-1 и ВТ-2 с использованием колонн К-10 и К-11 (рис. 1а). В колонне К-10 происходит отделение широкой масляной фракции, являющейся сырьем дальнейшего производства масел. Предварительный подогрев мазута перед подачей в колонну осуществляется в первой секции печи П-3 (П-3/1). В колонне К-11 широкая масляная фракция подвергается разделению на более узкие фракции: сырье для трансформаторного масла, маловязкую и вязкую фракции. Нагрев широкой масляной фракции, подаваемой в колонну в качестве

питания, осуществляется во второй секции печи П-3 (П-3/2). Одноколонная схема работы предполагает исключение колонны К-11 (рис. 1 б). При этом колонна К-10 дополняется стриппингами К-12, К-13 (на схеме не показаны).

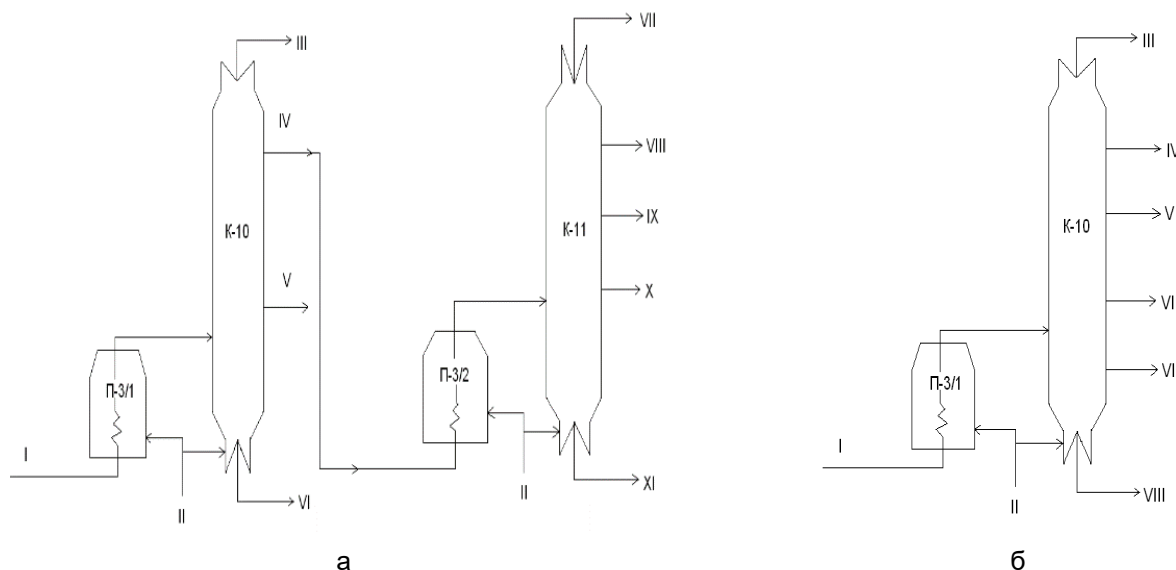


Рисунок 1 – Принципиальная схема блока вакуумной перегонки мазута по двухколонной (а) и одноколонной (б) схемам: П-3/1, П-3/2 – печи; К-10, К-11 – ректификационные колонны. а) I – мазут; II – водяной пар; III, VII – дизельное топливо; IV – широкая масляная фракция; V – затемненный продукт; VI – гудрон; VIII – трансформаторное масло; IX – маловязкая фракция; X – вязкая фракция; XI – вакуумный газойль. б) I – мазут; II – водяной пар; III – дизельное топливо; IV – трансформаторное масло; V – маловязкая фракция; VI – вязкая фракция; VII – вакуумный газойль; VIII – гудрон.

В результате все целевые фракции будут отбираться в колонне К-10, что предполагает наращивание обечайки существующей колонны.

Переход на одноколонную схему работы позволит снизить потребление топливного газа и водяного пара для обогрева ректификационных колонн. По результатам экономических расчетов, это снижение составит, в среднем, 50 %.

В свою очередь, снижение потребления топливного газа и водяного пара позволит снизить количество дымовых газов, выбрасываемых в атмосферу, и сточных вод, отводимых с установки, что положительно скажется на экологических показателях производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметов С.А., Баязитов М.И., Кузеев И.Р., Сериков Т.П. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа. СПб., Недра. 2006. 868 с.
2. Кузора И.Е., Рыбаков Э.А., Раскулов Р.М., Луканов Д.А. Отбор светлых фракций на установках АВТ с учетом ассортимента продукции и особенностей работы вакуумного блока // Нефтепереработка и нефтехимия. 2010. № 6. С. 14-17.