

УДК 665.77

ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТАНОВОК ДЕАСФАЛЬТИЗАЦИИ ГУДРОНА НА ООО «ЛУКОЙЛ-НИЖЕГОРОДНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»

Бикинеев В.А.¹, Сыркин А.М.

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа
e-mail: ¹ v.a.bikineev@mail.ru

Николаев С.И.², Железнов М.В.

ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», г. Кстово
e-mail: ² Sergey.I.Nikolaev@lukoil.com

Аннотация. Рассмотрены исторические аспекты строительства и эксплуатации установок деасфальтизации гудрона на ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез». Показаны результаты их фактического отбора деасфальтизата. При эксплуатации установок приведены результаты определения природы и причин появления отложений в конденсаторе пропана на установках деасфальтизации. Проанализированы работы по оптимизации производства и экономии энергоресурсов и этапы реконструкции установок деасфальтизации.

Ключевые слова: деасфальтизация, гудрон, пропан, реконструкции, отложения, оптимизация производства, смазочные масла

Установка деасфальтизации гудрона жидким пропаном 36/1 № 1 производства смазочных масел проектной мощностью 120,0 тыс.т/год была введена в эксплуатацию на Нижегородском НПЗ в 1960 году. Разработчик процесса – ВНИИНП, автор проекта – ВНИИНПнефть. Начальником установки был назначен Толстеньев Г.Д.

В связи с расширением потребности масляного производства к августу 1962 года ввели в эксплуатацию еще одну установку деасфальтизации гудрона – 36/1 № 2, а в декабре 1963 года – 36/1 № 3. Установки имели такую же проектную мощность. Начальником установок была назначена Юсупова Е.А.

Работники предприятия первыми в стране получили смазочные масла из сернистой Ромашкинской нефти. Завод быстрыми темпами освоил производство масла индустриального ИС-20, дизельного масла ДСП-11 (1961 г.), масла индустриального ИС-45 (1962 г.), присадок ВНИИНП-360 и ЦИАТИМ-339 (1964 г.), масла автомобильного АС-10 (1965 г.) [1].

В период с июля 1987 года по май 1989 года на установках 36/1 № 1 и 36/1 № 2 осуществлялся контроль за их работой с целью выявления фактического отбора деасфальтизата. Высказывалось предположение, что подключение в переработку гудрона с установки АВТ-2 приведет к снижению отбора деасфальтизата. Однако при анализе работы установки 36/1 № 2 такой закономерности обнаружено не было [2-4].

В ноябре 1992 года на заводе проводились работы по выявлению причин образования трудноудаляемых отложений в конденсаторе Т-4. Опыт работы установки деасфальтизации 36/1 № 3 показал, что в течение года в конденсаторе накапливалось примерно две тонны отложений. Для выяснения причин их появления был исследован пропан на входе в конденсатор (из отбойника Э-1в). В результате было обнаружено, что в конденсатор проникала так называемая асфальтовая «пыль» – мелкие частицы, появляющиеся в случае уноса асфальта из испарителя Э-2в с пропаном, и тёмно-коричневый продукт, напоминающий деасфальтизат.

Унос происходил в следующих случаях:

- при высокой производительности установки по сырью возрастали скорости движения потоков в аппаратах;
- при повышении температуры на выходе из печи происходило бурное испарение пропана в испарителе;
- при повышении уровня жидкости в испарителях деасфальтизата и асфальта в отбойнике Э-1в в результате отклонения от норм технологического режима;
- при несовершенстве конструкции отбойника Э-1в или недостаточных его размерах даже при нормальном технологическом режиме.

Для предотвращения заноса нефтепродуктов в конденсатор Т-4 было решено усовершенствовать конструкцию отбойника Э-1в, дооборудовав его дополнительными отбойными пластинами и подавая пары пропана в отбойник через маточник, расположенный по всей длине отбойника [5 - 7].

В середине 1990-х годов в целях оптимизации производства и экономии энергоресурсов установки деасфальтизации 36/1 № 2 и 36/1 № 3 были демонтированы как не отвечающие современным требованиям производства. На установке 36/1 № 1 в 1998 году был проведен капитальный ремонт с заменой устаревшего и энергоёмкого оборудования, чем было обеспечено значительное снижение потребления энергоресурсов. Взамен погружных холодильников установили аппараты АВГ, поршневые насосы заменили на ЦБН, установили новые пропановые емкости вместо отбракованных. После ремонта мощность установки возросла до 280,0 тыс. т/год, достигнута экономия энергоресурсов на 4 млн. рубл в год, сокращены выбросы в атмосферу на 84,5 т в год, сокращено потребление оборотной воды на 1,4 млн. м³ в год.

В 2008 году была проведена реконструкция установки деасфальтизации 36/1 № 1 в части замены пневматической системы управления технологического процесса на электронную микропроцессорную систему управления. Автор проекта реконструкции – ПКО ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез».

В 2011 году на установке была проведена замена компрессоров и полное исключение из технологической схемы паровых насосов.

Литература

1. Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез / Википедия – свободная энциклопедия. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез> (дата обращения 14.12.2011).
2. Технический отчет №1 /87 Нижегородского НПЗ, 1987, л.л 120 - 121.
3. Технический отчет №1 /88 Нижегородского НПЗ, 1988, л.л 231 - 235.
4. Технический отчет №1 /89 Нижегородского НПЗ, 1989, л.л 233 - 235.
5. Альтшулер А.Е., Коротков П.И., Казанский В.Л. и др. Производство смазочных масел. М.: Гостоптехиздат, 1959. С. 73 - 114.
6. Власенко В.Е. Установка деасфальтизации масел М.: Химия, 1975. С. 34 - 36.
7. Технический отчет № 1/92 Нижегородского НПЗ, 1992, л.л 137 - 143.

OPERATION OF FACILITIES FOR DEASPHALTING OF TARS AT "LUKOIL - NIZHEGORODNEFTEORGSINTEZ"

V.A. Bikineev¹, A.M. Syrkin

Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russia

e-mail: ¹v.a.bikineev@mail.ru

S.I. Nikolaev², M.V. Jeleznov

OOO "LUKOIL-NIZHEGORODNEFTEORGSINTEZ", Kstovo, Russia

e-mail: ²Sergey.I.Nikolaev@lukoil.com

Annotation. *Have been considered a historical aspects of the construction and operation of facilities for deasphalting of tar "LUKOIL- NIZHEGORODNEFTEORGSINTEZ ". And submitted results of their actual selection of asphalt-free oil. During operation of facilities was submitted results of determine the nature and causes of sediments in the condenser of propane at facilities for deasphalting. Have been analyzed an optimization of production, an energy saving systems and stages of reconstruction deasphalting.*

Keywords: *deasphalting, tar, propane, reconstruction, sediment, production optimization, lubricating oils*

References

1. Lukoil - Nizhegorodnefteorgsintez / Wikipedia - the free encyclopedia
<http://ru.wikipedia.org/wiki/Лукойл-Нижгороднефтеоргсинтез>
2. Engineering report № 1/87. Nizhny Novgorod Refinery, 1987, pp. 120 - 121.
3. Engineering report № 1/88. Nizhny Novgorod Refinery, 1988, pp. 231 - 235.
4. Engineering report № 1/89. Nizhny Novgorod Refinery, 1989, pp. 233 - 235.
5. Altshuler A.E., Korotkov P.I., Kazanskii V.L. et al. *Proizvodstvo smazochnykh masel* (The lubricating oils production). Moscow: Gostoptekhizdat, 1959. PP. 73 - 114.
6. Vlasenko V.E. *Ustanovka deasfal'tizatsii masel* (The oil deasphalting unit). Moscow: Khimiya, 1975. pp. 34 - 36.
7. Engineering report № 1/92. Nizhny Novgorod Refinery, 1992, pp. 137 - 143.