DOI: 10.17117/na.2016.11.02.522

<http://ucom.ru/doc/na.2016.11.02.522.pdf>

Поступила (Received): 24.11.2016

**Левицкий И.Н., Силинский А.В., Яблокова В.С.
К вопросу о последовательной перекачке нефти**

**Levitckii I.N., Silinskii A.V., Yablokova V.S.
Oil and oil production batching**

Авторы проанализировали аспекты последовательной перекачки нефти и нефтепродуктов в современной нефтегазовой отрасли. Рассмотрена история происхождения и развития последовательной перекачки, ее основные преимущества и недостатки относительно традиционных видов перекачки, а также ее положение в отрасли

Ключевые слова: транспорт нефти

Левицкий Игорь Николаевич

Студент

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, о. Русский, б. Аякс, 10

Силинский Андрей Витальевич

Студент

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, о. Русский, б. Аякс, 10

Яблокова Виктория Сергеевна

Доцент

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, о. Русский, б. Аякс, 10

The authors analyzed the aspects of serial pumping oil and petroleum products in the modern oil industry. The authors commented history of the origin and development of coherent pumping, its main advantages and disadvantages relative to traditional types of transfer, as well as its position in the industry

Key words: oil batching

Levitckii Igor Nikolaevich

Student

Far Eastern Federal University
Vladivostok, Russky Island, Ajax st., 10

Silinskii Andrei Vitalievich

Student

Far Eastern Federal University
Vladivostok, Russky Island, Ajax st., 10

Yablokova Victoria Sergeevna

Associate Professor

Far Eastern Federal University
Vladivostok, Russky Island, Ajax st., 10

В начале 19 века в России практиковалась так называемая «совместная» перекачка разных видов нефти. Это приводило к ухудшению качества получаемой на выходе продукции и было необходимо найти способ решения этой проблемы. Строительство отдельных трубопроводов для разных видов нефти, разумеется, было экономически неоправданным и поэтому было решено раздельно перерабатывать каждый вид. Однако, это тоже не привело к ожидаемым снижениям затрат, и, как следствие, были построены первые специализированные трубопроводы.

Их строительство не было оправданным ввиду высокой стоимости. Но после разработки технологии, позволяющей транспортировать нефть разных сортов по одному трубопроводу, эта проблема была решена. Идея заключалась в транспорте нефтепродуктов разных видов некими порциями последовательно,

отсюда и название способа перекачки (последовательная перекачка нефти и нефтепродуктов по магистральному трубопроводу).

Ключевое отличие от классической транспортировки заключалось в том, что по одному трубопроводу подавался не один вид нефти, а несколько, с абсолютно разными химическими и физическими свойствами. Необходимо было решить главную проблему – смешение различных сортов нефти во время транспортировки.

Для этого была организована перекачка циклами. То есть, каждый цикл содержит некоторое количество партий нефтепродуктов, перекачиваемых в определенной последовательности, так, чтобы каждый вид нефтепродукта находился рядом с наиболее близкими по физико-химическим свойствам видами.

Факторами, способствующими инициации начала строительства данных трубопроводов, стала необходимость улучшения качества получаемой продукции, а также свойственный тому времени рост спроса в светлых нефтепродуктах – бензине, керосине, дизельном топливе и увеличении их ассортимента. Трубопроводы, транспортирующие нефть, стали называть нефтепроводами, а нефтепродукты – продуктопроводами.

Их использование позволило увеличить объем производства таких продуктов, как масла, битумы и т.д. Также это значительно урезало строительные затраты на параллельные нити, поскольку на линейные трубопроводы, по разным оценкам, приходится от 80 до 90% всех затрат. Себестоимость перекачки также была значительно снижена. В конечном счете, благодаря этой технологии в стране появилась разветвленная система продуктопроводов от НПЗ до конечных пунктов - потребителей.

Анализируя сходства и различия нефтепроводов и продуктопроводов, можно прийти к выводу об их практически полной идентичности, за исключением большей разветвленности продуктопроводов. Это вызвано огромной потребностью в нефтепродуктах (по сравнению с «чистой» нефтью).

Очевидным недостатком данной технологии является смешение разных сортов нефти в случае их контакта. Однако ущерб, нанесенный вызванный этим фактором, ничтожен по сравнению со строительными затратами на параллельные нити трубопроводов. Другой немаловажной проблемой является необходимость разделения получившейся при контакте разных сортов нефти смеси. Также необходимо оснащать резервуарные парки на головных НПС с учетом хранения различных видов нефти и большого ассортимента нефтепродуктов.

В заключение можно отметить, что данная технология получила свое распространение не случайно. Ее выгода относительно аналогов неоспорима, сокращения строительных и эксплуатационных затрат достигают огромных значений. Это доказывается практически повсеместным переходом с параллельной перекачки на последовательную, несмотря на требование оснащения заводов дополнительными резервуарами, созданием и проложением специализированных трубопроводов и проведение технологически сложных процессов разделения смеси. Таким образом, полный переход на последовательную перекачку нефти остается лишь вопросом времени.

Список используемых источников:

1. Абрамзон Л.С. Рациональная перекачка вязких и застывающих нефтей совместно с разбавителями. М.: ВНИИОЭНГ, 1977. 59 с.
2. Глушакова В.Г., Симагин Ю.А. Региональная экономика. Природно-ресурсные и экологические основы. М.: Кнорус, 2012. 320 с.
3. Гульков А.Н. О транспортировке нефти из месторождений, расположенных в вечной мерзлоте // М.: Издательство «Горная книга». Горный информационно-аналитический бюллетень. 2014. № 4. С. 7-13.
4. Кожухова О.С. Нефтегазовый комплекс России: состояние и направления развития // Вопросы экономики и права. 2011. № 7. С. 174-184.
5. Коршак А. А. Специальные методы перекачки. Уфа: Фонд СРНИ, 2000. 211 с.
6. Кусаков М.М. Методы определения физико-химических характеристик нефтяных продуктов. М.-Л.: ОНТИ КНТП СССР, 1936. 744 с.
7. Левицкий И.Н., Силинский А.В., Гульков А.Н. Использование газовых гидратов в различных технологиях (обзорная статья) // Научный альманах. 2015. № 12-2(14). С. 111-115.
8. Лурье М.В. Оптимизация последовательной перекачки нефтепродуктов. М.: Недра, 1979. 154 с.
9. Нечваль М.В., Новоселов В.Ф., Тугунов П.И. Последовательная перекачка нефтей и нефтепродуктов по магистральным трубопроводам. М.: Недра, 1976. 224 с.
10. Челинцев С.Н. К вопросу о механизме действия депрессорной присадки к высокопарафинистым нефтям. М.: ВНИИОЭНГ, 1982. № 6. С. 7-8.
11. Шutow А. А. Трубопроводный транспорт высоковязких и застывающих нефтей по теплоизолированным трубопроводам с электрообогревом. М.: ВНИИОЭНГ, 1988. 62 с.
12. Юкин А.Ф. Управление тепловыми режимами транспорта вязких и застывающих нефтей и нефтепродуктов: дис. докт. тех. наук. Уфа: УГНТУ, 2004. 324 с.
13. Grant A.A. Weir designing pump for heavy gas fractions // Offshore pipelining, 1998. Vol. 48, № 8. P. 30-31.
14. Hunt A. Fluid properties determine flow line blockage potential // Oil and Gas Journal. 1996. Juli 15. P. 62-66.
15. Kayanagi M. The Coaxial Pipe Electric Heating System for Pipeline, Trans ASME / M. Kayanagi, H. Hojo, A. Nagamune, J. Ogato // J. Energy Resour. Technol. 1983. Vol. 105, № 4/ - P. 469-474.