

**Методы предотвращения и удаления парафиновых отложений в трубопроводе**

***Ипатова Марина Григорьевна***

*Студент (бакалавр)*

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова,  
Архангельск, Россия

*E-mail: IpatovaMG@yandex.ru*

Работа посвящена отложениям парафинов на внутренней стенке трубопроводов, а также путям и методам для предотвращения их образования и очистки трубы от уже образовавшихся отложений на примере центрального пункта сбора (ЦПС) Ардалинского нефтегазопромысла, находящегося на территории Ненецкого автономного округа (НАО).

При перекачке нефтей от нефтяных месторождений до конечного пункта приема на внутренней поверхности труб возникают асфальтосмолистые и парафиновые отложения (АСПО). Эти отложения, по большей части парафиновые, усложняют транспортировку нефти, так как увеличиваются гидравлические сопротивления, уменьшается пропускная способность нефтепровода и, соответственно, увеличиваются энергетические затраты. Когда уровень отложений достигает критического, дальнейшая перекачка нефти становится невозможной, что ведет к дополнительным затратам на очистку труб от парафина. Также парафиновые пробки увеличивают вероятность аварии, и экономические показатели работы промысла ухудшаются.

В связи с этим разработка технических методов и средств, позволяющих предотвращать, и удалять парафиновые отложения, является актуальной задачей, особенно учитывая, что повышенное или высокое содержание парафина характерно для 30 % добываемых в мире нефтей.

В работе выполнен обзор основных традиционных способов решения данной проблемы [1, 2, 3], а именно: механические методы удаления (очистные устройства различных конструкций), применение химических реагентов для предотвращения и удаления образований АСПО, тепловые и физические методы, а также приведена сравнительная характеристика некоторых из них на примере нефтепровода от Ардалинского ЦПС до Харьягинского трубопроводного терминала. Образование отложений в этом трубопроводе происходит интенсивно, так как содержание парафинов в транспортируемой нефти превышает 6 %. Кроме того, рассматриваемый нефтепровод расположен в южной части НАО за полярным кругом, где среднегодовая температура составляет  $-3,5$  [U+25E6] C, что существенно влияет на образование парафиноотложений.

В работе выполнено сравнение различных способов борьбы с АСПО, выделены их достоинства и недостатки, а также сформулированы выводы о целесообразности применения различных методов для конкретного нефтепровода.

### **Источники и литература**

- 1) Акчурина В.А. Математическое моделирование объемного плавления однофазных сред движущимся источником электромагнитного излучения. Автореф. дисс. ... канд. физико-матем. наук. Уфа – 2015
- 2) Сваровская Н. А. Подготовка, транспорт и хранение скважинной продукции: учеб. пособие, изд.3-е, перераб. и доп. – Москва: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2015. – 268с

- 3) Хасанова К.И. Развитие технических средств и технологий очистки нефтепроводов от асфальтосмолопарафинистых отложений. Автореф. дисс. . . . канд. технич. наук. Уфа – 2014