
Раздел Технические науки

46 (Январь) 2021

УДК 620

**ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТИ В СЕВЕРНОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ
ЗОНЕ**

Сibaгатуллин Булат Габтыльбарович

студент магистратуры

научный руководитель: **Ласточкин Денис Михайлович**

кандидат технических наук

Поволжский государственный технологический университет, г.Йошкар-Ола

Аннотация. В статье рассматриваются особенности транспортировки нефти в северной климатической зоне.

Ключевые слова: Месторождении нефти, реологические свойства нефти, вязкость, транспортировки нефти, трубопровод.

Большинство месторождений нефти в России находятся в северной климатической зоне. Низкая температура окружающей среды отрицательно влияет на реологические свойства нефти.

От свойств транспортируемой нефти зависит экономическая эффективность и пропускная способность. Вязкость - основная причина уменьшения скорости жидкости при перекачке. Для того, чтобы уменьшить энергозатраты при транспортировке нефти, необходимо снизить вязкость, что приведет к уменьшению гидравлического сопротивления трубопроводной сети. Из-за низкой температуры окружающей среды, в некоторых районах, вязкость нефти может достигать таких значений, что себестоимость добываемой нефти будет намного выше, чем рыночная цена. Основной причиной тому будет являться высокие энергозатраты. Количество запасов нефти приведены на рисунке 1.

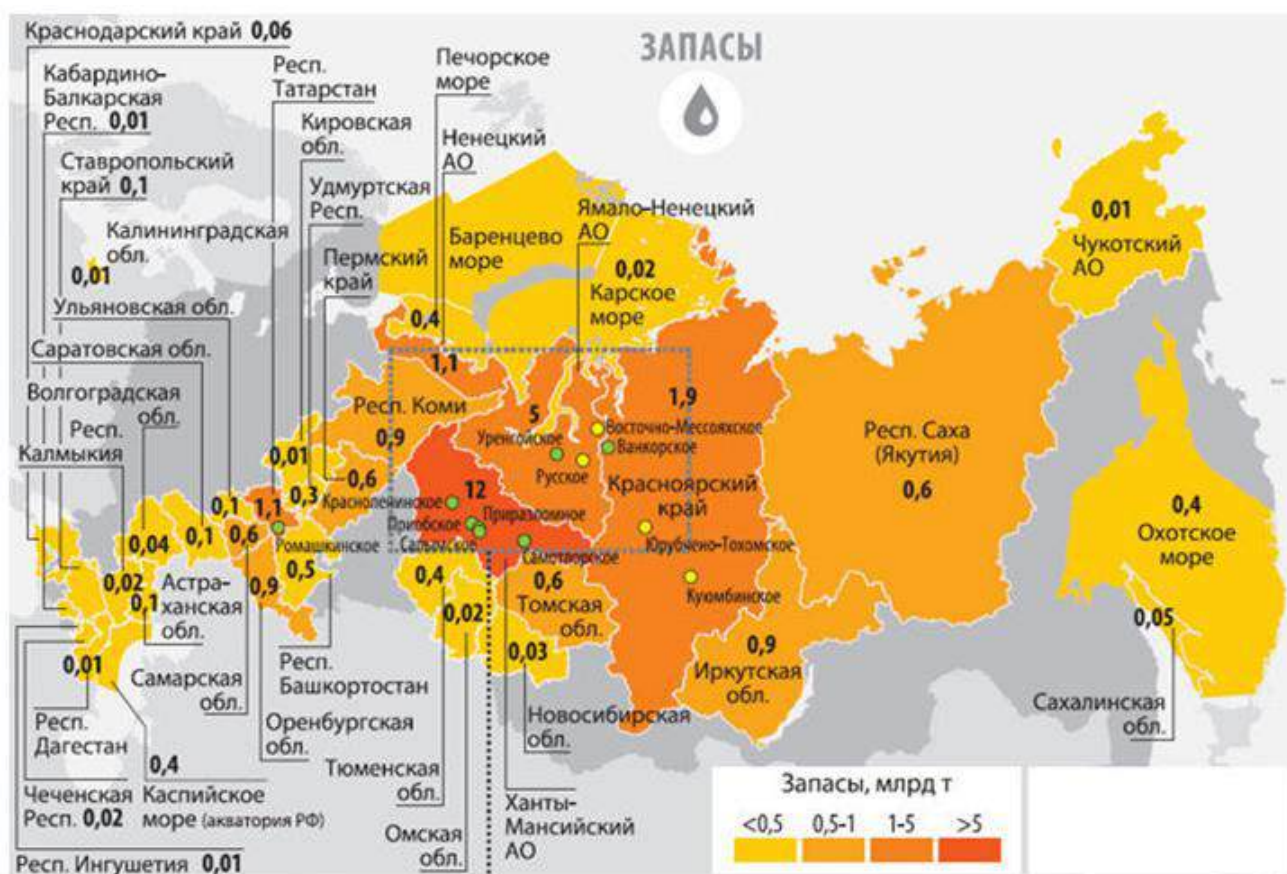


Рисунок 1. Запасы нефти в России

При низких температурах нефть теряет реологические свойства. При понижении температуры нефти, выделяется парафин, что приводит к проявлению неньютоновских свойств и структурообразованию. Структурная сетка, образованная из-за кристаллов парафина, иммобилизует жидкую фазу, т.е. нефть приобретает свойства гелеобразных систем. Дальнейшее понижение температуры нефти приведет к застыванию нефти т.е. потере подвижности. Следовательно, можно сделать вывод, что при увеличении содержания парафина ухудшаются реологические свойства нефти, и процесс структурообразования смещается в сторону высоких температур[1].

Для увеличения эффективности процесса транспортировки нефти подвергают термообработке т.е. подогревают трубопровод.

Значительная доля нефтяных месторождений России в северной климатической зоне. Поэтому разработка и использование технологий электрообогрева, которые будут обеспечивать оптимальные реологические свойства транспортируемой нефти, могут оказаться экономически эффективными.

Выбор оптимального метода обогрева зависит от таких факторов как, длина трубопровода, суммарная стоимость и необходимой поддерживаемой температуры. Наиболее экономичным по стоимости для трубопроводов меньше 300м будет метод на основе

саморегулирующего или резистивного (постоянной мощности) кабеля. Для средней длины трубопроводов (500-3000м) целесообразно использовать саморегулирующиеся кабели с сопроводительной сетью. Наиболее эффективным методом обогрева является СКИН-система, которая чаще всего используется для подогрева сверхдлинных магистральных трубопроводов (3-30 км) нефти. Схема выбора метода электрообогрева нефтепровода представлена на рисунке 2.

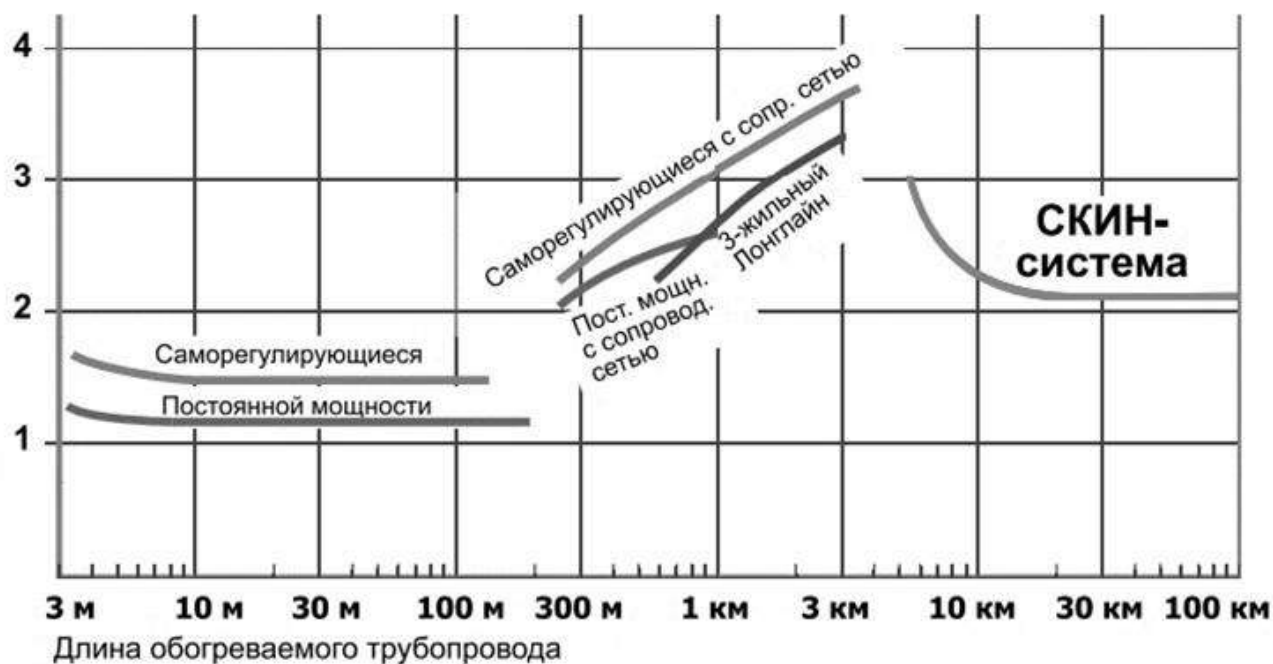


Рисунок 2. Схема выбора метода электрообогрева нефтепровода

Список литературы:

1. Струпинский М.Л. Проектирование и эксплуатация систем электрического обогрева в нефтегазовой отрасли / М.Л. Струпинский, Н.Н. Хренков. – М.: Инфра-Инженерия, 2015. – 272 с.

ISSN 2541-9250

НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ

Международный научный журнал

Ежемесячное научное издание

№1 (46) 2021

ISSN 2541-9250



9 772541 925005 >

Библиографическое описание статьи:

Сибгатуллин Булат Габтыльбарович.

Особенности транспортировки нефти в северной климатической зоне // Наука через призму времени. – 2021. – №1 (46). – с. 38-40

<http://www.naupri.ru/journal/2799>



© Сибгатуллин Булат Габтыльбарович, 2021

© Редакция научного журнала «Наука через призму времени», 2021