

**Дарвин Борис Сергеевич**

студент

Гуманитарный институт

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

г. Тюмень, Тюменская область

## **ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА «WARM STREAM-1VP»**

***Аннотация:** в статье рассмотрена технология спуска в скважину греющего кабеля с целью недопущения гидратообразований и АСПО.*

***Ключевые слова:** АСПО, гидратообразование, МРП, НКТ.*

«WARM STREAM-1VP» Предназначена для термического воздействия на флюид с целью снижения его вязкости, предупреждения АСПО и гидратообразований по стволу нефтедобывающих скважин и замерзания воды в артезианских и нагнетательных скважинах.

Основной задачей установки и главным отличием от других нагревателей является управляемое поддержание температуры потока добываемой жидкости на 3–5 градусов выше температуры насыщения нефти парафином. При этом мощность, потребляемая «WARM STREAM-1VP», значительно ниже той мощности, которую необходимо было бы приложить для расплавления асфальтосмо-лопарафиновых отложений на поверхности нкт.

«WARM STREAM-1VP» с размещением снаружи или внутри трубы НКТ. Успешно применяется на нефтяных скважинах с целью предотвращения образования асфальта-смолистых и парафиновых отложений (АСПО) на стенках насосно-компрессорных труб (НКТ) путем повышения температуры добываемой жидкости, а также на водозаборных и нагнетательных скважинах с целью предотвращения замерзания.

Преимущества

- высокая надежность в экстремальных условиях установки прогрева скважин WarmStream-1 VP;
- быстрая окупаемость;

- увеличение межочистного (МОП) и межремонтного (МРП) периода скважины, благодаря греющему кабелю в скважине;
- непрерывный прогрев скважины по интервалу отложений;
- отказ от аналогичных методов борьбы с парафином.
- прогрев транспортируемой жидкости из скважины и в скважину
- снижение нагрузки на погружные насосы, и насосы для добычи нефти.

Недостатки:

- постоянное электропотребление
- сложность монтажа с участием бригады КРС

В процессе экспериментальной эксплуатации Термоэлектрической установки «WARM STREAM-1VP» на скважине №42989г кустовой площадки №46 Приобского месторождения были поставлены и успешно выполнены следующие задачи:

- отсутствие отказов УЭЦН по причине «брак оборудования»;
- отсутствие отказов УЭЦН по причине «Парафиноотложений» и «Гидратообразований»;
- отсутствие отказов подконтрольного оборудования;
- отсутствие АСПО как в затрубном пространстве скважины, так и в НКТ;
- отсутствие промывок горячей нефтью, обработки внутреннего пространства НКТ скребками, ингибиторами и растворителями в период работы термоэлектрической установки «WARM STREAM-1VP»;
- целостность конструкции подконтрольного оборудования при комиссионном разборе и демонтаже погружного оборудования на скважине;
- стабильность дебита в процессе эксплуатации (рис. 1);
- увеличение годовой добычи (рис. 2).

МРП скважины увеличился со 141 до 428 дней



Рис. 1. Динамика дебита скв. 42989г

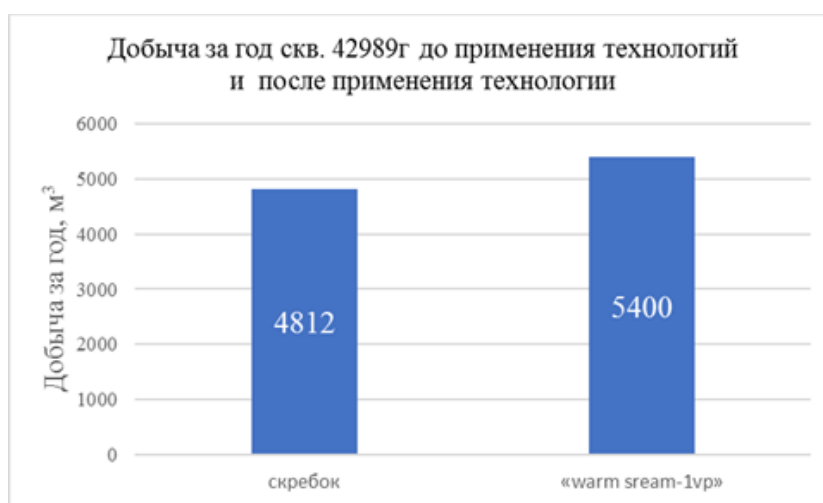


Рис. 2. Добыча за год скв. 42989г до применения технологий и после применения технологии

### Список литературы

1. Warm stream-1vp Термоэлектрическая установка с размещением кабеля снаружи (внутри) НКТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://permneftegaz.ru/catalog/termoelektricheskie-ustanovki/warm-stream-1vp-s-razmeshcheniem-kabelya-snaruzhi-truby-nkt>
2. Программа опытно-промышленных испытаний ООО «РН-Юганскнефтегаз».
3. Дополнение к технологической схеме опытно-промышленной разработки Приобского месторождения», утвержденный ЦКР Роснедра (протокол №6031 от 23.10.2019 г.).