

**ОКР «Антивязкость»**

«Разработка виброакустической и термо-акустической технологий и оборудования для борьбы с парафиновыми и гидратно-парафиновыми отложениями в нефтедобывающем оборудовании морских шельфовых месторождений»

Головной исполнитель – ОАО «Концерн «Океанприбор»

**Основные полученные практические результаты.**

Проведённые испытания опытных образцов оборудования на стендах предприятия «Газпром ВНИИГАЗ» (г. Ухта) подтвердили обоснованность реализованных технических решений. Данные исследования режимов кристаллизации парафинов до и после термоакустического воздействия на парафинонасыщенную нефть скв.140 Югидского НГКМ представлены на рисунках 1-3.

Акустическое воздействие осевыми колебаниями блока ТАН на частоте  $(8,8 \pm 0,2)$  кГц при мощности возбуждения 500 ВА обеспечили существенное изменение области кристаллизации парафинов. После обработки существенно понижается температура кристаллизации основной группы парафинов (рисунки 1 и 2). При этом наблюдается двухкратное улучшение текучести нефти при незначительном повышении температуры среды.

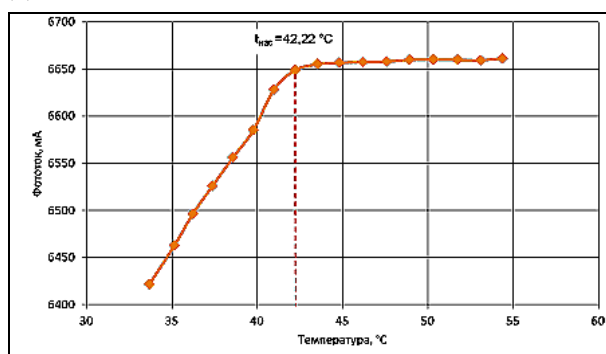


Рисунок 1. Зависимость режима кристаллизации парафинов исходной нефти

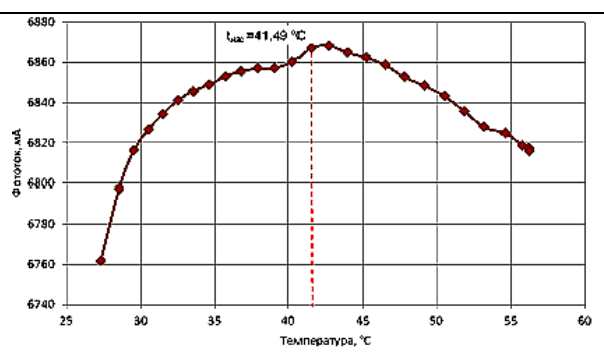


Рисунок 2. Зависимость режима кристаллизации парафинов после термоакустического воздействия

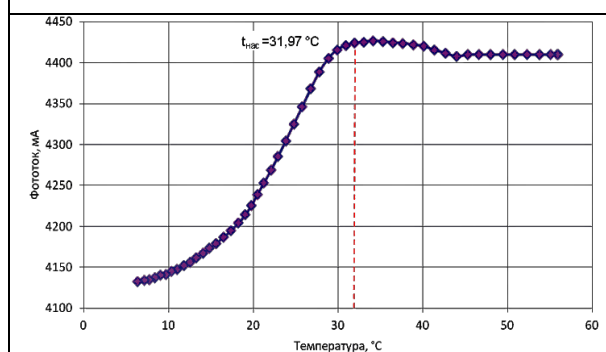


Рисунок 3. Зависимость режима кристаллизации парафинов после интенсивного ультразвукового воздействия

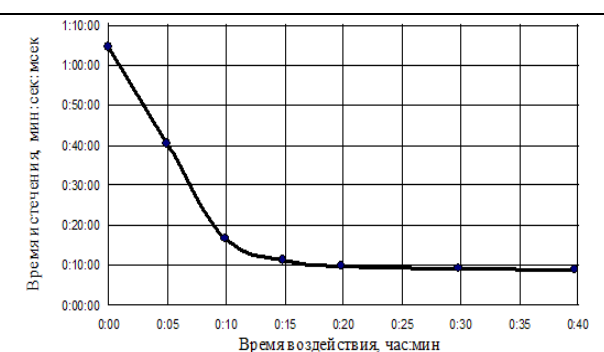


Рисунок 4. Зависимость времени истечения высоковязкой нефти от времени ультразвукового воздействия

Ещё более выражено влияние акустического воздействия на частотах  $(27 \pm 3)$  кГц при мощности возбуждения 800 ВА. При озвучивании парафинонасыщенной нефти с 20% содержанием воды температура кристаллизации понижается с  $43^\circ\text{C}$  до  $30^\circ\text{C}$  и обеспечивается длительное улучшение текучести сырья.

Интересными являются результаты ультразвукового воздействия на высоковязкую нефть

скв.201 Хоседаю-Неруюского месторождения. При сравнительно кратковременной интенсивной обработке (5÷10)мин. (рисунок 4) текучесть сырья увеличивается в 5÷10 раз при сохранении свойств в течение длительного интервала транспортировки (более 24-х часов). Полученные результаты показывают перспективу дальнейшего развития технологии термоакустической обработки с последующей апробацией в промышленных условиях.

### **Область применения.**

Основными потенциальными потребителями разрабатываемых образцов могут быть предприятия, осуществляющие эксплуатацию добывающих скважин морских платформ и трубопроводов.

Кроме того, результаты работы могут быть использованы при создании и совершенствовании технологических процессов и применяемого оборудования газонефтедобычи:

- предприятиями-изготовителями оборудования для эксплуатации добывающих скважин морских платформ и трубопроводов;
- КБ-проектантами морских буровых платформ и оборудования для эксплуатации добывающих скважин морских платформ и трубопроводов.
- Геофизическими управлениями для комплектования геофизических партий.

### **Сведения о конкурентноспособности:**

- срок реализации результатов работы – 4 года;
- прогнозируемый объем инвестиций на освоение производства – 65 000,0 тыс. руб.;
- ожидаемый годовой объем производства продукции – 105 000,0 тыс. руб. при изготовлении 30 образцов в год;
- масштабы среднегодового спроса (потребность по годам) на продукцию – не менее 30 образцов в год;
- экспортный потенциал (прогнозируемый спрос на зарубежных рынках до 15 образцов в год, уровень экспорта 50%), перспективы создания совместных предприятий по их созданию и реализации представляются достаточно реальными;
- импортозамещение (% замещения импортных аналогов) – до 100%;
- срок окупаемости разработки – 4 года с начала серийного производства;
- возможность двойного применения – не имеется;
- жизненный цикл продукции на рынке – 10 лет.