

Получение гелевого состава для очистки трубопроводов от отложений нефтепродуктов

Актуальность проблемы:



При транспортировке сырья и его хранении в резервуарах, на дне и стенках трубопроводов образуются отложения (нефтешлам).

ОАО «Тольятти азот» крупнейший производитель аммиака в России



Цель:



- * Разработка и усовершенствование гелевого поршня для эффективного использования в технологическом процессе по очищению трубопроводов от отложений нефтепродуктов.

Задачи:

- * Изучить состав гелевого поршня и изготовить его, имея все необходимые для этого реагенты, а именно: КФК-85, АХФС(плотность 1,645), полиакриламид, дизельное топливо, хлорид натрия, дистиллированная вода.
- * Провести патентный поиск по исследуемой работе.
- * Усовершенствовать гелевый поршень, то есть сделать его более эластичным, путем добавления карбамида.



Транспортировка нефти:



Состав внутритрубных отложений

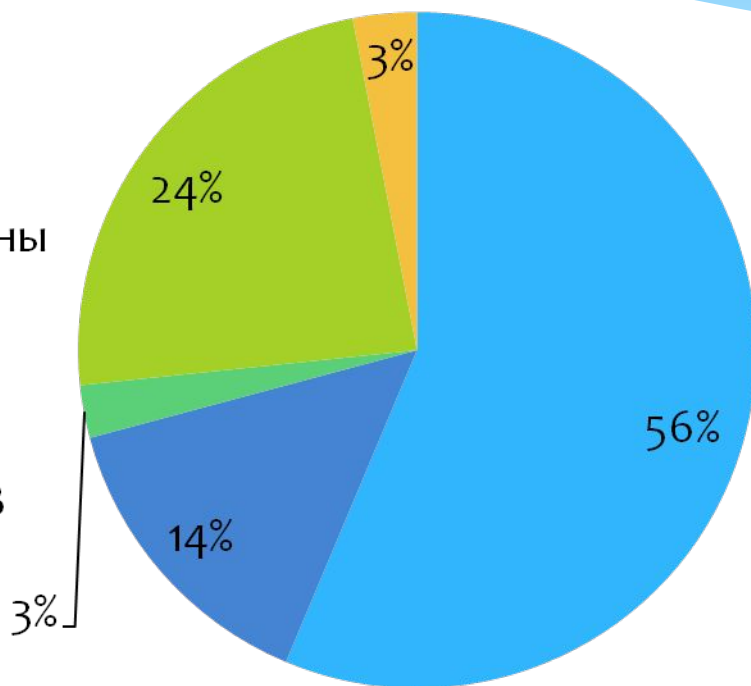
■ Парафин

■ Смолы

■ Асфальтены

■ Масла

■ Прочие УВ



Способы очистки:

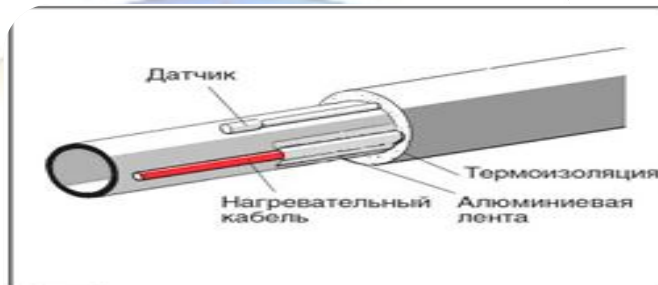
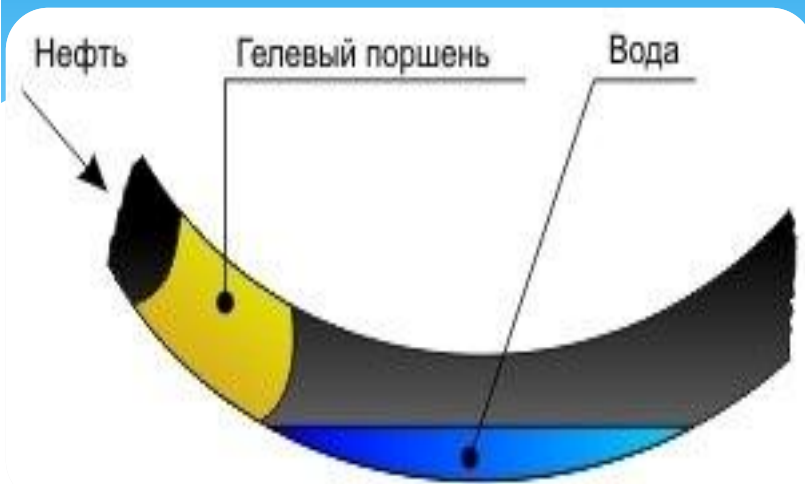


Рис. 1

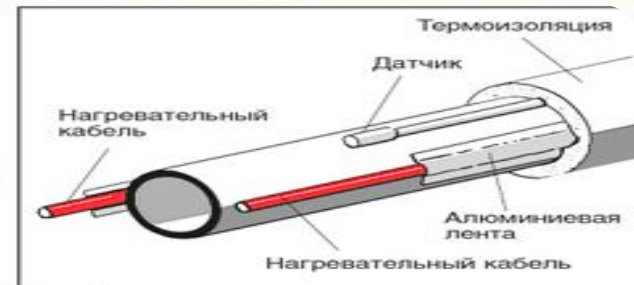


Рис. 2

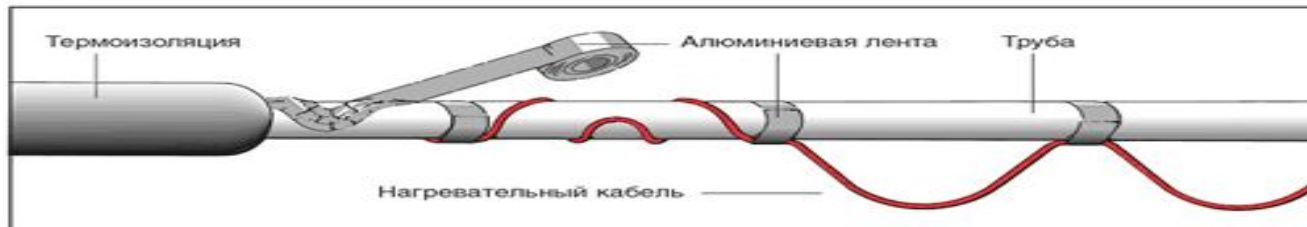


Рис. 3

	Особенности применения
Механические:	
- скребки различной конструкции	Требуют устройства камер пуска и приема средств очистки.
- шары и поршни из различных материалов	Требуют устройства камер пуска и приема средств очистки, склонны к застреванию в трубопроводе, недолговечны
Тепловые:	
- промывка горячим теплоносителем	Характеризуются высокой отмывающей способностью, но работают на относительно небольшие расстояния (ввиду теплопотерь). Требуются затраты на покупку и содержание специальных передвижных котельных установок, узлов ввода в трубопровод, способствуют ухудшению качества транспортируемого продукта.
- электропрогрев	
Физические:	
- физическое воздействие на транспортируемый продукт	Не ухудшают качество перекачиваемой нефти и достаточно эффективны, но в трубопроводном транспорте ввиду значительной протяженности конструктивно и технически сложны в изготовлении и монтаже, требуют дополнительных затрат на эксплуатацию.
Химические:	
- закачка растворителей и ингибиторов	Химические реагенты обладают высокой моющей и растворяющей способностью, но для качественной очистки требуется большой объем дорогостоящих препаратов. Требуются исследования по влиянию химических реагентов на качество нефти.
- применение моющих препаратов	
- очистка с помощью гелеобразных поршней	

Таблица №2. Особенности применения различных способов борьбы с АСПО в нефтетрубопроводах.

Преимущества гелевых поршней:

- Высокая степень очистки;
- Низкие затраты энергии при очистке трубопровода, что положительно сказывается на ценообразовании услуги.
- Возможность коррекции состава, что позволит учесть все химические и физические показатели и улучшить степень очистки.


Свойства гелей:

- * **Псевдопластичность**
- * **Вязкоупругость**
- * **Способность к самовосстановлению формы.** Они легко проходят через сужения, восстанавливая затем свою форму и свойства до первоначальных, а также полностью предотвращают смешение разделяемых жидкостей.



Действующие патенты

- * 1. «Состав разделительного поршня для очистки трубопровода, разделения сред», авторы: Дегтярев В.Н., Перунов В.П., дата начала отсчета срока действия патента: 13.12.2000.
- * 2. «Композиционный состав для очистки трубопроводов и разделения сред», авторы: Перунов В.П., Дегтярев В.Н., Волкодаева О.В., дата начала отсчета срока действия патента :29.04.2003.
- * 3. «Состав разделителя для очистки трубопровода и разделения сред и способ его изготовления», авторы: Черепанов А.Н., Сабиров У.Н., дата начала отсчета срока действия патента: 27.05.1998.



Методика эксперимента

Оборудование:

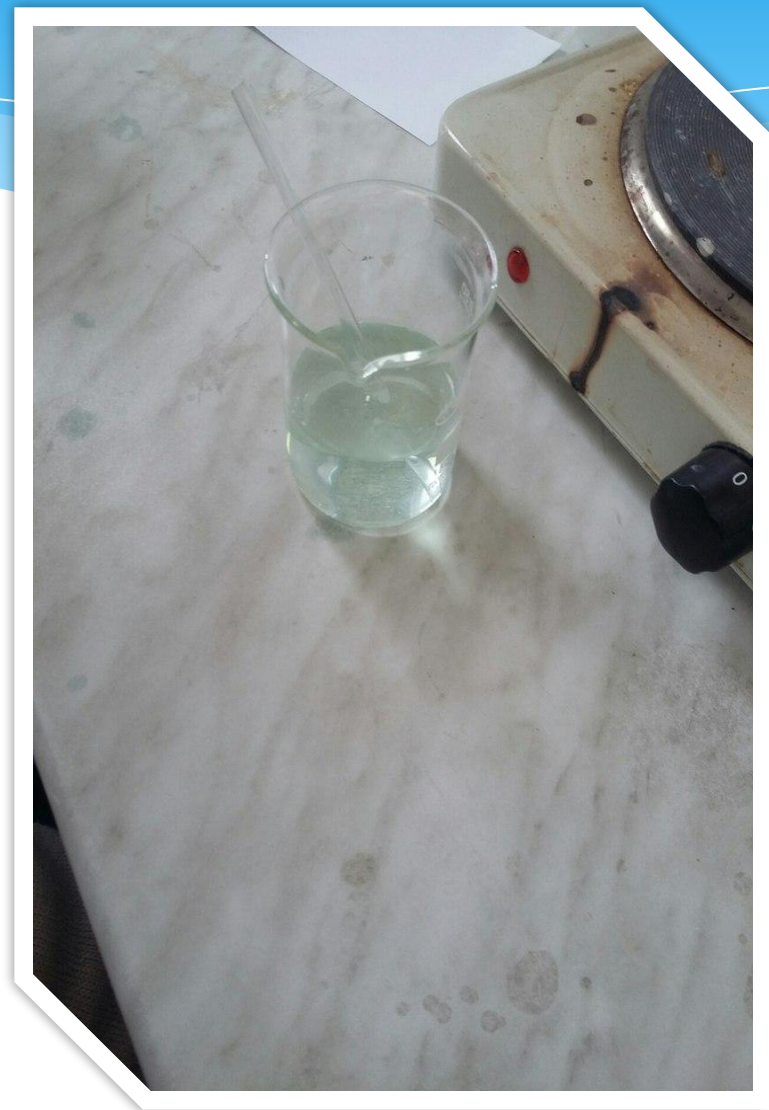
- * два стеклянных стакана на 150мл, стеклянная палочка для перемешивания, технические весы, пипетка на 1мл, мерный цилиндр.

Реагенты:

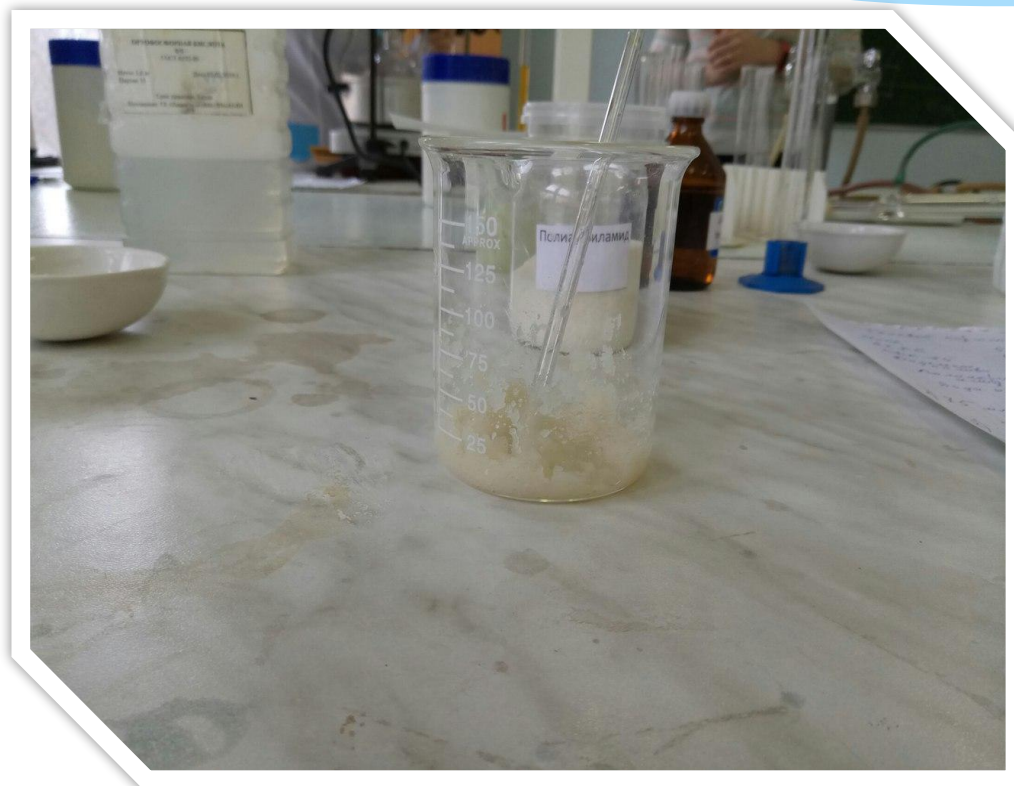
- * КФК-85, АХФС(плотность 1,645), полиакриламид, дизельное топливо, NaCl, дистиллированная вода.

Ход работы:

- * Смешиваем до полного растворения
75мл H_2O ; 5г $NaCl$; 0,15г
АХФС; 5г КФК.



- * Смешиваем 10г полиакриламида и 7г дизельного топлива до полного смачивания маслом.



* Перемешиваем
раствор 75мл H₂O; 5г
NaCl; 0,15г АХФС; 5г
КФК с дизельным
топливом и
полиакриламидом в
течении 30-120 секунд



Конечный результат эксперимента

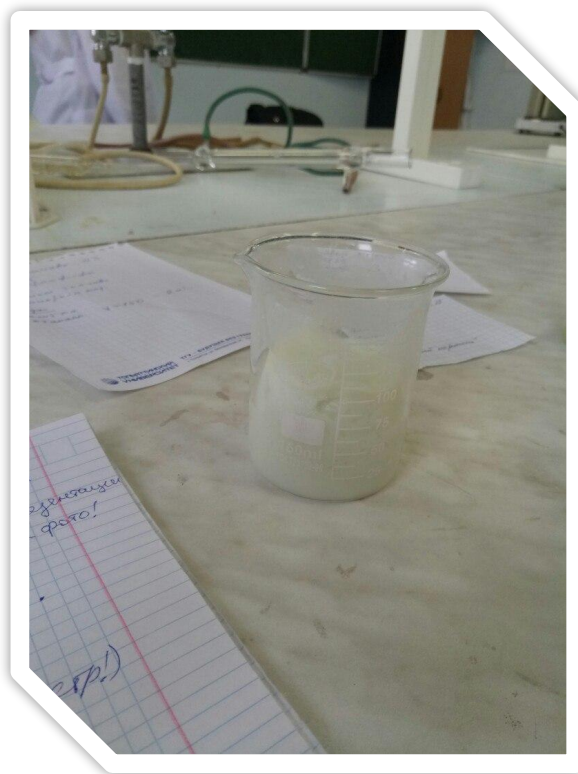
№1:

- * После 1-2 часа выдержки полученный гелевый поршень застывает.



Конечный результат эксперимента

№2:



Заключение:

В ходе исследования
был подобран
экспериментальный
состав образца,
который позволит
еще тщательнее
очищать
трубопроводы от
остатков
нефтепродуктов.

