

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.3. - С.158-160

## **АНАЛИЗ И ОБОСНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИМЕСЕЙ В ТОПЛИВНО-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ ТРАКТОРА МТЗ-3522 (НА БАЗЕ ТОО "СПЕЦТЕХНИКА")**

*Қойшыбаева А.Қ., Болатова А.Б.*

Общие прогнозные извлекаемые ресурсы углеводородного сырья в Республике Казахстан составляют 17 млрд. тонн. По подтвержденным запасам нефти Казахстан входит в число 15 ведущих стран мира. Казахстан обладает значительными запасами углеводородного сырья – 3,3 % мировых запасов.

Одна из самых актуальных проблем - содержание воды в нефти. Ограничение содержания воды в нефти связано со следующими причинами:

- вода вместе с нефтью образует высоковязкие эмульсии, перекачка которых на достаточно большие расстояния приведет к дополнительным энергетическим затратам;

- транспортирование пластовой воды вместе с нефтью нерационально, так как вода представляет собой балласт, который не имеет товарной ценности; кроме того, соответственно увеличивающемуся объему прокачиваемой жидкости возрастают капитальные и эксплуатационные затраты;

- вода в нефти в условиях низких температур кристаллизуется, что затрудняет перекачку нефти (забивка фильтров, поломка насосов);

- пластовая вода, содержащаяся в нефти, представляет собой растворы солей, тем самым способствует коррозии оборудования.

В связи с этим определение содержания воды в нефти в химической лаборатории является одним из важных испытаний.



Рисунок – Аппарат Дина Старка в химической лаборатории НГДУ

Для определения содержания воды в нефти, вычисления среднего значения объемной доли воды в нефти и объема чистой нефти при работе используют водяную баню и Дина Старка. В колбу наливается 100мл нефти и 100 мл растворителя, затем нагревают, при испарении, вода с нефти через холодильник попадает в ловушку приемник. А в ловушке есть деление, обозначение процента обводненности нефти. Анализ проводится не менее 1 часа согласно ГОСТу 2477-65. Настоящий стандарт устанавливает метод определения воды в нефти, жидких нефтепродуктах, пластичных смазках, парафинах, церезинах, восках, гудронах и битумах.

Сущность метода состоит в нагревании пробы нефтепродукта с нерастворимым в воде растворителем и измерении объема сконденсированной воды.

Проведение анализа по ГОСТу 2477-65, аппаратом Дина Старка.

Вычисления проведения анализа по ГОСТу 2477-65, аппаратом Дина Старка записаны в таблице 1.

Таблица 1 – Проведение анализа аппаратом Дина Старко

Время проведения анализа	$X = \frac{V_0}{m} \cdot 100;$ Массовая доля воды в нефти
8 <sup>00</sup> -9 <sup>00</sup>	X=0,21см <sup>3</sup> /100г x 100%=0,21% воды в нефти
10 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup>	X=0,15см <sup>3</sup> /100г x 100%=0,15% воды в нефти
12 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup>	X=0,12см <sup>3</sup> /100г x 100%=0,12% воды в нефти
14 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	X=1,2см <sup>3</sup> /100г x 100%=1,2% воды в нефти

Во время проведения анализа в 14<sup>00</sup> вышла некондиция, т.е содержание воды в нефти превысило пределы и не совпадает требованиям . Содержание воды в нефти резко изменилось и превысило пределы в связи с тем, что анализ проводили титрометрическим методом. Лаборатория не оснащена таким оборудованием, чтобы можно было бы проводить анализы чаще. На проведение одного анализа затрачивается 2 часа. За это время содержание воды резко изменилось. Вся нефть собранная в резервуаре уже потеряла нужные свойства и не соответствует требованиям товарной нефти. Проводятся дополнительные мероприятия для обезвоживания нефти. Согласно этому стандарту измерения влажности эмульсии нефти и нефтепродуктов, способных образовывать эмульсии типа «вода в масле», можно определять диэлькометрическими влагомерами. Метод основан на измерении зависимости диэлектрической проницаемости эмульсии от содержания воды. На основе этого метода содержание воды в нефти определяется автоматическими влагомерами. Что на много улучшает качество проводимых анализов. Для определения влажности диэлькометрическим методом можно анализ двумя способами:

а) порционным - в лабораторных условиях, автоматическими влагомерами

б) непрерывным - через трубопроводы сразу при выкачивании нефти

Рассматривается метод определения воды порционным способом, т.е проведение анализов в лаборатории. На основе сравнительного анализа предлагается внедрить автоматический влагомер ВАД-40М.

Преимущества внедрения автоматического влагомера ВАД040М:

1)самое главное улучшение качества анализа на содержание воды в нефти;

2) результат анализа можно получить уже через 15 секунд;

3) прибор влагомер можно закупить в среднем около 1000000 тенге.;

4) небольшие габариты, вес, удобства и сравнительная простота в эксплуатации автоматического влагомера.

### Список литературы

1.[http://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=8&SID=W2EzTUnXzohH1aqu7Lw&page=2&doc=20](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=8&SID=W2EzTUnXzohH1aqu7Lw&page=2&doc=20)