

**АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБООТБОРНЫХ УСТРОЙСТВ
ОБЪЕМНОГО ТИПА НА ОБЪЕКТАХ НГДУ «ЗАИНСКНЕФТЬ»****АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБООТБОРНЫХ УСТРОЙСТВ
ОБЪЕМНОГО ТИПА НА ОБЪЕКТАХ НГДУ «ЗАИНСКНЕФТЬ»**

*А. Л. Желонкин, заместитель начальника ЦНИПР НГДУ «Заинскнефть»
ОАО «Татнефть»*

На поздних стадиях разработки особое значение приобретает контроль за обводненностью добываемой продукции. Наличие достоверной информации о содержании нефти и воды в добываемой продукции скважины позволяет судить об эффективности разработки продуктивного пласта и рентабельности эксплуатации скважины, а также принимать своевременно верные решения о начале работ по обработке призабойной зоны пласта, ремонту скважины и производить оценку эффективности применения новых технологий и т. д.

Значение обводненности тем или иным образом используется при интерпретации всех видов гидродинамических исследований. При этом она влияет на результаты интерпретации при расчете забойного и пластового давления. На месторождениях Татарстана диапазон обводненности очень широк от 0 до 100% и при небольших дебитах скважин в интервале от 1,5-2,5 м³/сут определение обводненности с погрешностью 1-2% определяет рентабельность эксплуатации скважины.

Из анализа существующего уровня техники известно несколько видов устройств, предназначенных для отбора проб жидкости с целью определения ее количественных и качественных характеристик.

В ОАО «ТН» традиционным является способ отбора проб жидкости через пробоотборный кран устьевой арматуры. Данный способ имеет много недостатков одним из которых является низкая точность определения процента воды в продукции скважины. Это происходит из-за того, что:

- проба берется не из всего сечения потока жидкости;
- содержание доли воды в такой пробе зависит от проходного сечения пробоотборного крана, величины его открытия при отборе, места его положения на трубопроводе и довольно сложных процессов возникающих в пристенной зоне трубопровода. Для того чтобы достичь определения обводненности с точностью 5-7 % традиционным способом необходимо за 12 ч произвести порядка 24 отборов проб объемом 0,5 литра.

В этой связи актуальным становится вопрос поиска новых приспособлений позволяющих производить отбор достоверных проб. Одним из решений в НГДУ «Заинскнефть» является внедрение нового типа полнопоточного объемного ручного пробоотборника «ПОТОК-1» (Рис.1). Пробоотборник используется в комплексе с замерными установками в экипажах лаборатории промысловых исследований.

**АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБООТБОРНЫХ УСТРОЙСТВ
ОБЪЕМНОГО ТИПА НА ОБЪЕКТАХ НГДУ «ЗАИНСКНЕФТЬ»**

Он имеет форму лупинга, каждая секция которого может пропускать через себя весь поток жидкости. Секции попеременно отсекаются от основного трубопровода трехходовыми шаровыми задвижками, которые управляются одновременно. Изменением положения рычага управления достигается попеременное открытие одной секции (байпасной) и отсечение от основного трубопровода другой (пробоотборной).

Техническое решение пробоотборного устройства «ПОТОК-1» позволяет производить полный охват поперечного сечения потока, без изменения его формы и структуры. Пробоотборное устройство «ПОТОК-1» дополнительно позволяет использовать его для определения газонасыщенности жидкости. Операция по отбору проста и безопасна.

Сравнительный анализ применения пробоотборных устройств «ПОТОК-1» и отборного крана устьевой арматуры.

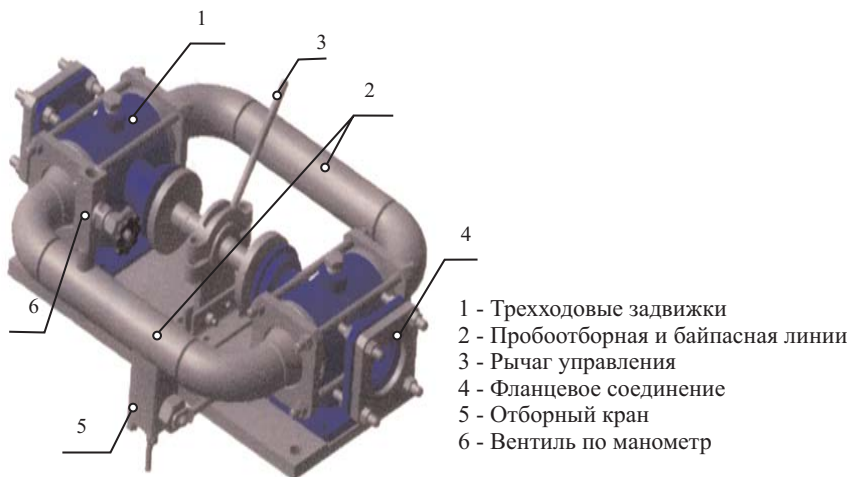
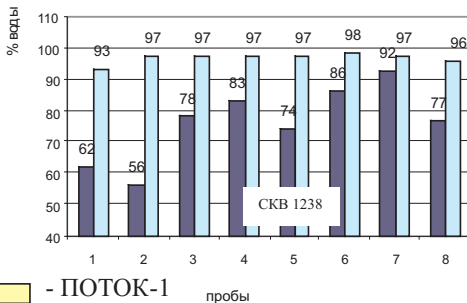
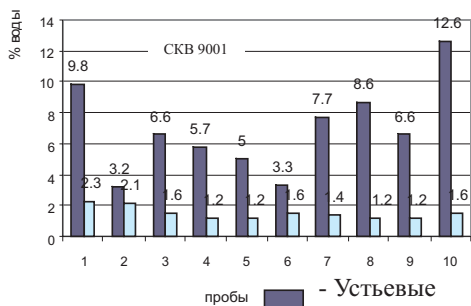


Рис.1 Пробоотборник «ПОТОК-1»

Каждым пробоотборником исследовалось по 10 скважин с разными геолого-техническими характеристиками. На скважинах последовательно отбирались по 8-10 проб в одинаковые интервалы времени. На диаграммах представлено несколько скважин из общего количества исследованных по которым видно что - пробы, отобранные объемным пробоотборником более стабильны.

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБООТБОРНЫХ УСТРОЙСТВ ОБЪЕМНОГО ТИПА НА ОБЪЕКТАХ НГДУ «ЗАИНСКНЕФТЬ»



По диаграмме скв.1238 видно, устьевая проба может колебаться от 3% до 19%, а проба с ПОТОК-1 максимально колеблется на 1%, по скв 2420 максимальные колебания объемной пробы составляют 5%, а устьевые колеблются на 36%.

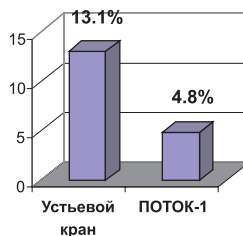
Основным показателем для пробоотборников является достоверность отбираемых проб. За критерий достоверности принято считать отклонение % воды отобранной пробы от контрольной или эталонной с данной скважины.

При проведении анализа за контрольную пробу принималась средняя из десяти последовательно отобранных проб для каждой скважины. Анализ результатов представлен на диаграмме.

Из анализа видно что объемный пробоотборник «ПОТОК-1» имеет отклонение 4.8% а, устьевой кран имеет отклонение 13%. Следовательно объемный пробоотборник сработал гораздо лучше, чем устьевой кран.

Проведенные анализы выявили следующие достоинства полнопоточного пробоотборника. Достоинства пробоотборника «ПОТОК-1»:

Сравнительный анализ
максимальных отклонений
обводности проб от
контрольной.



1. Высокая степень достоверности отбираемых проб в связи с реализацией способа, позволяющего охватить 100 % поперечного сечения потока продукции скважины.
2. Возможность получения информации о газосодержании добываемой продукции.
3. Простота конструкции и монтажа пробоотборника.
4. Низкие затраты на реализацию способа определения доли воды, нефти и газа в продукции скважины.
5. Отсутствие факторов, способствующих загрязнению окружающей среды.
6. Позволяет осуществлять контроль за давлением в трубопроводе.

**АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБООТБОРНЫХ УСТРОЙСТВ
ОБЪЕМНОГО ТИПА НА ОБЪЕКТАХ НГДУ «ЗАИНСКНЕФТЬ»**

По итогам анализа можно сделать несколько выводов:

1. Традиционный способ отбора проб не позволяет обеспечить необходимую достоверность проб.
2. Способ отбора пробы отсечением полного поперечного сечения потока продукции скважины пробоотборными устройствами «ПОТОК-1» позволяет обеспечить высокую достоверность отбираемых проб.
3. Пробы, отобранные полнопоточным объемным пробоотборником, позволяют получить информацию не только о содержании в продукции скважины воды и нефти, но и газа.