

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИОННОГО РАЗРУШЕНИЯ ГЛУБИННО-НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ СКВАЖИНЕ

Д.А. Фомиц, А.Е. Антипов, Д.Г. Лапин
Научный руководитель: профессор, д.т.н. Н.Г. Квеско
Сибирский Федеральный Университет,
Россия, г. Красноярск
E-mail: fomindanila1992@gmail.com

Важность борьбы с коррозией подтверждается колоссальными убытками, которые несут предприятия за счет стоимости изделий и необходимости осуществления восстановительных мероприятий. Если говорить о добычи нефти, то сюда же можно отнести повреждения механизмов ЭЦН, вынужденные простои скважин, потери добычи, а также сбой системы разработки месторождений.

В данной работе проведен анализ коррозионного фонда нефтегазового месторождения и рассмотрен применяемый метод защиты от коррозии оборудования в скважинах. Выявлен эффективный метод расчета для защиты от коррозии глубинно-насосного оборудования скважины.

Наиболее приемлемым и экономически оправданным способом защиты является химический метод – ингибиторная защита. Достоинствами метода являются достаточно высокая эффективность, возможность применения без изменения технологии процессов добычи, сбора, транспорта и подготовки нефти, простое аппаратное обеспечение.

В ходе анализа было выявлено, рационализация ресурсов ингибиторной защиты скважинного оборудования на нефтегазовом месторождении заключается в подборе дозировок закачки ингибиторов коррозии. По результатам ОПИ это приведет к снижению отказов, увеличению НнО, МРП, экономическим результатам.

На исследуемом месторождении применяется гравиметрический метод мониторинга коррозии. Для прогнозирования технического состояния ГНО, ЭЦН, НКТ на разных стадиях их эксплуатации и обеспечения оптимального управления надежностью, в скважины, с высокой обводненностью и степенью минерализации скважинной продукции, большим дебитом, содержанием агрессивных компонентов, применяют опытные образцы и эталон (специально изготовленные пластины из материала аналогичного материалу трубы НКТ, спущенной в скважину). По истечении месячной или квартальной экспозиции в эксплуатируемой скважине испытуемый образец извлекают и сравнивают (визуальное, физическое) состояние опытного образца с эталоном. На основании результатов полученных после процедур очистки и взвешивания испытуемого образца судят о скорости коррозии и влиянии скважинных условий на подземное оборудование.

Нами разработан зонд, адаптированный для установки на фонтанной арматуре. Использование зонда позволяет устанавливать и извлекать УКК без остановки УЭЦН.

На рисунке 1 изображена конструкция зонда ОСК.

В ходе проведения ОПИ на нефтегазовом месторождении, с использованием ОСК, в средах добываемой жидкости пластов была разработана формула оптимальной дозировки ингибитора коррозии, закачиваемого в скважину насосами УДР и БДР:

$$Q_{ик} = Q_{ж} \times d \times T / 1000$$

где $Q_{ик}$ – кол-во ингибитора для закачки, кг/сут, $Q_{ж}$ – дебит скважин м³/сут, d – дозировка ингибитора, г/м³, T – периодичность закачки, сут.

Проведенные исследования имеют практическую значимость. Применение зонда позволяет корректировать дозировку и усиливать защиту ГНО скважин и целостность нефтепровода от коррозии.

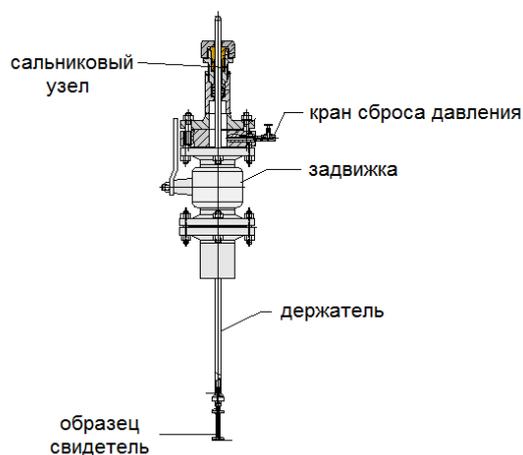


Рис. 1. Зонд ОСК

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Розенфельд И.Л. Ингибиторы коррозии – М.: Химия, 1977. – 352 с.
2. Латыпов О.Р., Бугай Д.Е. Ингибиторы коррозии в нефтегазовой промышленности – Уфа: Издательство УГНТУ, 2013. – 74 с.
3. Хадерсбах Р. Защита от коррозии и металловедение оборудования для добычи нефти и газа – СПб: Профессия, 2015 – 416 с.