

ЗАЩИТА ШГН ОТ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ

Куличенко П.С.

*Куличенко Павел Сергеевич - студент,
кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень*

Аннотация: *существенным осложняющим фактором при добыче нефти является наличие высокого содержания механических примесей в добываемом флюиде, что в свою очередь является причиной преждевременного износа, а часто «клина» и полного отказа насосного оборудования. В большинстве случаев оправданным методом защиты штангового глубинно-насосного оборудования от интенсивного выноса механических примесей является их отделение от добываемой жидкости специализированным устройством непосредственно перед приемом насоса.*

Ключевые слова: *нефтедобыча, механические примеси, фильтры, шламоуловитель, защита ШГН.*

Природа возникновения твердых частиц в насосном оборудовании многообразна. Основную их долю составляют частицы, выносимые из пласта в процессе эксплуатации скважин, но при этом, значительная часть мехпримесей имеет непластовое происхождение: продукты коррозии подземного оборудования и частицы, вносимые в скважину в результате проведения ремонтов и геолого-технических мероприятий; нерастворимые твердые включения в составе жидкости глушения или обломки пропантанта после проведения гидроразрыва пласта, а также продукты, образованные взаимодействием химически несовместимых перекачиваемых жидкостей [4].

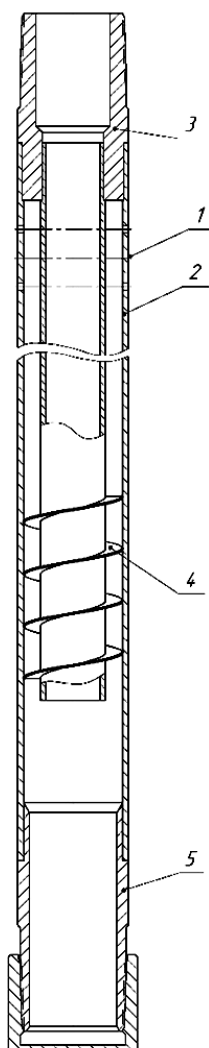
Механические примеси являются главной причиной поломок и образования дефектов конструкции. Согласно известным статистическим данным, процентная доля поломок насосного оборудования связанных с воздействием механических примесей намного превосходит влияние других геолого-технических факторов [1].

Уменьшение межремонтного периода основных средств, ремонт или покупка нового оборудования способствуют повышению себестоимости добываемой нефти и снижению рентабельности производства. Поэтому, нефтяные компании вынуждены искать и принимать эффективные меры по борьбе с отрицательным воздействием механических примесей на процесс нефтегазодобычи [3].

Высокую эффективность при интенсивном выносе механических примесей показывает шламоуловитель НШН производства АО «Тюменьнефтегазтехника».

Данная установка предназначена для повышения эффективности и надежности работы ШГН в скважинах, осложненных интенсивным выносом механических примесей.

В основе изделия лежит принцип центробежных и инерционных сил, возникающих в результате изменения кинематических характеристик потока [2]. Принципиальная схема шламоуловителя представлена на рисунке 1.



1 – входные отверстия, 2 – корпус шламоуловителя, 3 – соединительная муфта, 4 – завихритель, 5 – контейнер для мехпримесей

Рис. 1. Нижний шламоуловитель штангового насоса НШН

Откачиваемая жидкость через входные отверстия в верхней части корпуса шламоуловителя поступает в завихритель. Проходя через завихритель жидкость закручивается, в результате чего возникают центробежные силы, затем при смене направления потока (разворот на 180°), за счет инерционных сил происходит сброс твердых частиц в специальный контейнер, а очищенная жидкость по внутренней трубке завихрителя поступает на прием насоса.

Шламоуловитель НШН прост в применении и эффективен в работе, а также мало подвержен засорению. После его использования не требуется проводить очистку забоя скважины, т.к. благодаря контейнеру для сбора шлама, не происходит оседания механических примесей на забой, что исключает возможность образования песчаной пробки.

Шламоуловитель НШН хорошо зарекомендовал себя и успешно эксплуатируется на месторождениях Западной Сибири, позволяя перевести часто ремонтируемый фонд скважин в категорию постоянно действующего фонда скважин.

Список литературы

1. Бахтизин Р.Н. Особенности добычи нефти с высоким содержанием механических примесей // Р.Н. Бахтизин, Р.Н. Смольников. Нефтегазовое дело, 2012. № 5. С. 159–170.
2. Гаврилко В.М. Фильтры буровых скважин / Гаврилко В.М., Алексеев В.С. М. Недра, 1985. 334 с.
3. Ивановский В.Н. Скважинные насосные установки для добычи нефти. / Дарищев В.И., Сабиров А.А., Каштанов В.С., Пекин С.С. М.: «Нефть и газ». РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002. 824 с.
4. Муллаев Б.Т. Месторождение Узень. Проблемы и решения. Том 1 / Б.Т. Муллаев, А.Ж. Абитова, О.Б. Саенко, Б.Ж. Туркпенбаева, 2016. 425 с.