

Тяпков В.А.,
начальник службы логистики и
транспортного обеспечения
ООО «Нафтогаз-Бурение»
Россия, г. Ноябрьск

НОРМАЛИЗАЦИЯ ЗАБОЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛОВИЛЬНО- АВАРИЙНЫХ РАБОТ БРИГАДАМИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН

***Аннотация:** Создание приспособления для эффективного и безопасного извлечения или сопровождения аварийного оборудования и посторонних предметов за одну спускоподъемную операцию до зоны успокоения механических примесей пластовых флюидов.*

***Annotation:** Creation of a device for the effective and safe removal or maintenance of emergency equipment and foreign objects in a single lowering and raising operation to the area of calming of mechanical impurities of formation fluids.*

***Ключевые слова:** скважина, нормы времени, фрезер, забой скважины, эксплуатационная колонна.*

***Keywords:** well, norms of time, milling cutter, well bottom, production string.*

При капитальном ремонте скважин возникают следующие проблемы во время проведения ловильно-аварийных работ:

1. Значительные сроки извлечения посторонних предметов из ствола скважины с помощью различных специальных ловителей по следующим причинам:

– из-за недостатка информации отсутствует возможность подбора инструмента (невозможность определения по оттиску печати, вида посторонних предметов, находящихся в скважине);

– при невозможности извлечения посторонних предметов с помощью ловильного инструмента, возникает необходимость в проведении работ по фрезерованию с помощью различных фрезеров;

2. Риск зарезки эксплуатационной колонны при фрезеровании посторонних предметов с применением обычных фрезеров.

Перед началом ловильно-аварийных работ (ЛАР – далее по тексту) необходим спуск «пера» для промывки скважины, затем обязателен спуск «печати» для определения по оттиску печати, вида посторонних предметов, находящихся в скважине. Возникает необходимость в спуске «специальных ловителей» для извлечения. Зачастую извлечь из скважины небольшие посторонние предметы невозможно, либо требуют неоднократных спускоподъемных операций. Из-за невозможности извлечения посторонних предметов, необходим спуск различных «фрезеров», что достаточно длительный процесс.

Трехступенчатый фрез предназначен для сопровождения мелкого аварийного оборудования и посторонних предметов до искусственного забоя, путем безопасного спуска с помощью прямой промывки, вымывая песок и различные механические примеси на поверхность.

Техническая характеристика оборудования:

Трехступенчатый фрезер изготавливается из вала винтового забойного двигателя Д-105, расточенного по размеру на станке.

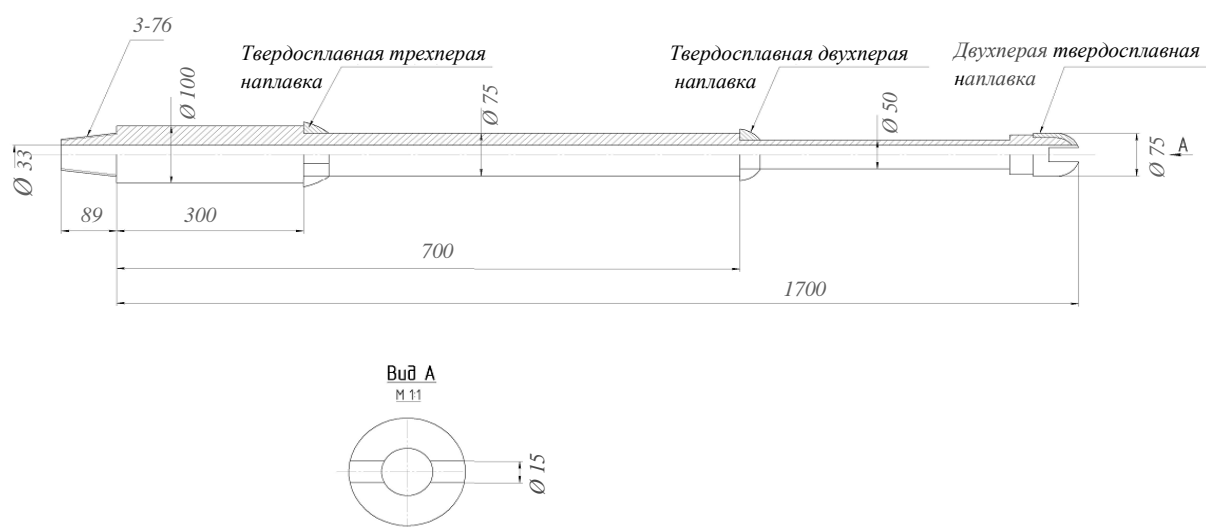
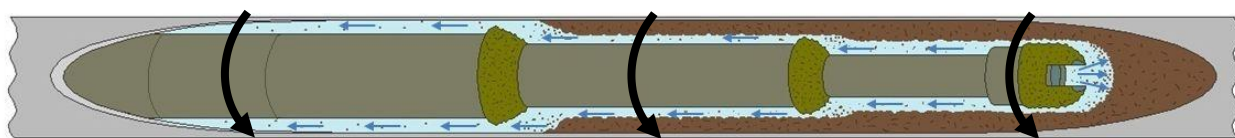


Рисунок 1. Трехступенчатый фрезер

Принцип работы Трехступенчатого фрезера:

1. Производится спуск винтового забойного двигателя Д-105 с трехступенчатым фрезером;
2. При спуске обеспечивается периодический долив раствора в НКТ до текущего забоя.
3. После нащупования посторонних предметов начинаем фрезерование с прямой промывкой используя две единицы ЦА-320 (поршни d-115 мм);
4. При фрезеровании посторонние предметы, находящиеся в скважине, расклиниваются за счет вращения фрезера и попадают в пространство между стенкой эксплуатационной колонны и телом трёхступенчатого фреза.
5. В процессе фрезерования за счет прямой циркуляции производится подъем песка и других механических примесей, тем самым углубляя забой скважины и производится сопровождение посторонних предметов до искусственного забоя.



**Рисунок 2. Схема работы
Трехступенчатого фрезера**

Обязательные условия при работе трехступенчатого фрезера:

1. Используется только прямая промывка (условия работы забойного двигателя).
2. Отсутствие неконтролируемого поглощения скважины (обеспечивается подъем механических примесей).
3. Высота аварийного оборудования или посторонних предметов не должна превышать длину фрезера.

Для нормализации забоя при ловильно-аварийных работах с использованием трехступенчатого фрезера потребуется только одна спускоподъемная операция.

Таблица 1 Расчет эффективности

Показатель	Ед. изм.	Трехступенчатый фрез	ЛАР	в том числе:			
				Перо	Печать	Спец. ловитель	Разл. фрезеры
Количество необходимых СПО	шт.	1	4	1	1	1	1
Нормы времени на ПЗР и СПО на глубину 2800 м.	час.	23,9	92,3	22,0	22,5	23,9	23,9

При использовании данной технологии на осложненном фонде скважин получаем снижение продолжительности ремонта за счет сокращения спускоподъемных операций на 68,4 часа (расчетное время).

Использованные источники:

1. Ремонт нефтяных и газовых скважин. - Профобразование, Саратов, 2021 г., 271 стр.
2. Справочник мастера КРС (капитального ремонта скважин) по сложным работам. - ТюмГНГУ, Тюмень, 2016 г., 285 стр.
3. Единые нормы времени на капитальный ремонт скважин: Утв. 4/Ш 1963 г. / Центр. бюро пром. нормативов по труду при Науч.-исслед ин-те труда Гос. ком. Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы. - Москва: [б. и.], 1964. - 281 с.
4. Правила ведения ремонтных работ в скважине. РД 153-39-023-97.
5. Подгорный М.И. Ловильный инструмент. - М.: Недра, 1984.
6. Сулейманов А.Б. Техника и технология капитального ремонта скважин. - М.: Недра, 1987.