



УДК 621

**ЛИКВИДАЦИЯ ПОГЛОЩЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ****THE ELIMINATION OF ACQUISITIONS WITH GRP PIPES****Ковалева Ксения Олеговна**

студентка кафедры  
«Бурение нефтяных и газовых скважин»,  
Самарский государственный  
технический университет  
kovaleva.bur@mail.ru

**Мозговой Георгий Сергеевич**

старший преподаватель кафедры  
«Бурение нефтяных и газовых скважин»,  
Самарский государственный  
технический университет  
gsmozgovoi@mail.ru

**Аннотация.** Ликвидация поглощения буровой системы при бурении скважин и проведение ремонтно-изоляционных работ в условиях интенсивных (катастрофических) приемистостей остаются одними из наиболее сложных геолого-технических мероприятий, часто сопровождающихся так называемыми "технологическими повторами" и низкой успешностью работ, значительными временными и финансовыми затратами, поэтому разработка современных методов и технологий, направленных на повышение эффективности решения обозначенных проблем является крайне актуальной и востребованной задачей. В данной статье рассмотрена технология использования стеклопластиковых труб в качестве хвостовика в комплексе с применением тампонирующей пачки бурового раствора.

**Ключевые слова:** стеклопластиковые трубы, тампонирующей пачка, хвостовик из стеклопластиковых труб, поглощение бурового раствора.

**Kovaleva Ksenia Olegovna**

Student of the Department  
«Drilling oil and gas wells»,  
Samara State Technical University  
kovaleva.bur@mail.ru

**Mozgovoi George Sergeyevich**

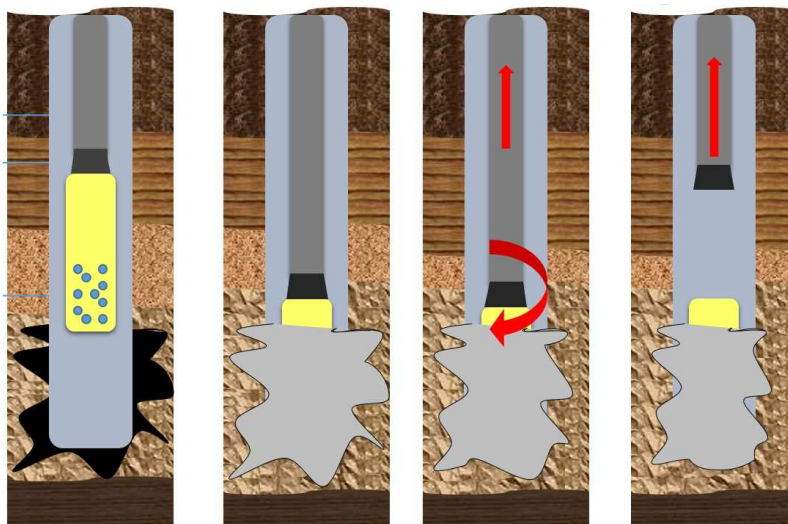
Senior lecturer in «Drilling oil and gas wells»,  
Samara State Technical University  
gsmozgovoi@mail.ru

**Annotation.** Absorption Elimination of drilling fluid during drilling and conducting remedial cementing operations in conditions of high (catastrophic) pickups are among the most difficult wellwork, frequently accompanied by so-called "technological repeats" and low success, considerable time and cost, so development of modern methods and technologies aimed at improving the efficiency of the decision mentioned problems is very relevant and in demand task. In this article the use of the technology as fiberglass pipe liner in combination with the use of drilling mud pack plugging.

**Keywords:** fiberglass pipe, bridging pack, the shank of the GRP pipe, drilling fluid absorption.

Представленная технология борется с поглощениями разной интенсивности в поглощающих пластах как в период строительства скважин, так и в период их капитального ремонта. Как известно успешность закачки тампонирующих веществ при катастрофическом поглощении существенно мала, в виду ухода раствора до его схватывания. Преимущественно использование предлагаемого тампонажного раствора в комплексе со стеклопластиковой трубой рекомендуется при строительстве скважин, в которых наблюдается осложнение в виде поглощений различной интенсивности в поглощающих интервалах, для установки изоляционного цементного моста, который при дальнейшем строительстве скважины разбуривается.

Сущность изобретения: при проведении технологической операции прокачивания регентов, ликвидирующих поглощения, бурят скважину до проектной глубины. Спускают 150–200 метров трубы внутренним диаметром 63 из стеклопластика в качестве хвостовика бурильных труб, соединенных между собой «левой» резьбой. Колонна труб опускается в зону обнаруженного поглощения, т.е. нижний конец стеклопластиковой трубы находится в зоне или чуть ниже зоны обнаруженного поглощения. На месте обнаруженного поглощения, тампонажный раствор с кольматирующей, вяжущей добавкой или наполнителем доводится по внутритрубному пространству и продавливается в затрубное пространство до поглощающего интервала, не превышая по высоте протяженность стеклопластиковой трубы. Использование стеклопластиковых труб позволяет безопасно транспортировать быстросхватывающийся состав до необходимого интервала поглощения и нивелировать технологические риски. Колонна бурильных труб разрывает колонну разбуриваемых стеклопластиковых труб, приложенным моментом, в результате чего стеклопластиковая труба разрушается и остается в цементном растворе. Колонна стеклопластиковых труб после ее установки и времени ожидания затвердевания системы должна быть натянута. Данная технология уменьшает время на борьбу с катастрофическим поглощением (рис. 1).



**Рисунок 1** – Технология применения хвостовика из стеклопластиковых труб

Порядок выполнения спускоподъёмных операций технологии стеклопластиковых труб в комплексе с кольматирующей добавкой тампонажного раствора:

- Спуск и установка на необходимой глубине хвостовика из стеклопластиковых труб.
- Подача тампонажной композиции во внутреннее пространство трубы с последующей продавкой в зону поглощения, предварительно установленной в определенный интервал, подлежащий отсечению. Ожидание схватывания или затвердевания.
- Вручную свинчивается стеклопластиковая труба.

*Характеристики труб из стеклопластика [1]:*

1. Вращение запрещено;
2. Осевая эксплуатационная рабочая нагрузка на сами трубы составляет не более 8 тонн;
3. Изгибающие нагрузки на трубы не допускаются;
4. Подъем/спуск с рывками и сопутствующей нагрузкой более 5 тонн не допускаются;
5. Обязательно использовать первые две или три трубы со специальными центрирующими элементами, которые обеспечат безопасное прохождение всей компоновки труб до плановой глубины;
6. Трубы имеют как левую, так и правую резьбу.



**Рисунок 2** – Стеклопластиковая труба на буровой установке

Главной целью технологии является оптимизация времени на ликвидацию поглощений различной степени интенсивности. Закачка в зону поглощения свежеприготовленных тампонирующих пачек раствора с различными кольматирующими добавками и наполнителями. Разработанная тампонирующая система на основе ПАА при концентрации от 0,1 до 0,4 % и отвердителя в количестве 10–100 частей позволяют подобрать оптимальное время формирования вязкоупругой системы с целью формирования кольматационной пачки к моменту ее подхода к поглощающему интервалу или во время ее



фильтрации уже непосредственно в пласте (рис. 3). Преимуществами применяемой технологии является то, что стеклопластиковая труба предусматривает улучшенную прокачку разнофракционных растворов для ликвидации поглощений, а данную тампонажную смесь возможно приготовить на основе большинства типов растворов на водной основе [2].



Рисунок 3 – Система ПАА и CrCl3

По данным таблицы 1 можно сделать вывод, что использование ПАА и CrCl3 в зависимости от концентрации возможно при различных условиях бурения, время гелеобразования варьируется в широком диапазоне, что позволит достичь качественной кольматации поглощающего горизонта, а стеклопластиковые трубы в данной технологии безопасно транспортируют быстросхватывающийся состав до необходимого интервала поглощения, а также предотвратят технологические риски.

Таблица 1 – Время гелеобразования системы на основе ПАА и CrCl3, ч

Концентрация %	Количество отвердителя (хлорида хрома), частей									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,1	16,8	8,0	3,0	0,7	0,1	0,1	–	–	–	–
0,2	57,4	36,6	21,7	11,4	4,8	0,8	–	–	–	–
0,3	104,4	71,7	46,8	28,6	16,0	8,0	3,5	1,4	0,7	0,3
0,4	157,8	113,2	78,3	52,1	33,6	21,6	15,1	13,1	14,4	17,9

Использование стеклопластиковых труб позволяет выполнить качественно необходимые операции, связанные с прокачкой тампонажного раствора с кольматирующими добавками, данная полимерсшивающая смесь, приготовленная с использованием кольматантов на основе исходного раствора с низким показателем фильтрации полностью изолируют проницаемость пласта. Применению стеклопластиковых труб в совокупности с кольматирующими компонентами, входящих в предлагаемый тампонажный раствор результативное решение для борьбы с поглощением бурового раствора.

### Литература

1. Живаева В.В., Садыков Р.С. Стеклопластиковые и коррозионностойкие обсадные трубы для зоны продуктивного пласта. – Самара : Самарский государственный технический университет, 2009.
2. Нечаева О.А., Живаева В.В. Изучение параметров гель-раствора для бурения соледержащих и неустойчивых горных пород // Бурение и нефть. – 2009. – № 10.

### References

1. Zhivaeva V.V., Sadykov R.S. Glass plastic and corrosion-resistant casing pipes for the pay zone. – Samara : Samara State Technical University, 2009.
2. Nechaeva O.A., Zhivaeva V.V. Study of Gel-Solution Parameters for Drilling Saline and Unstable Rocks // Drilling and Oil. – 2009. – № 10.