

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

## БУРЕНИЕ СКВАЖИН В ОСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

III Международная научно-практическая конференция

8-9 ноября 2018

*Тезисы докладов*

Санкт-Петербург  
2018

УДК 622.241+622.143

ББК 33.131

Б 912

**Бурение скважин в осложненных условиях: III Международная научно-практическая конференция 8-9 ноября 2018 г.: Тезисы докладов / Санкт-Петербургский горный университет. СПб, 2018. 128 с.**

**Drilling wells in the Complicated Conditions: Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference November 8-9 2017 / Saint-Petersburg Mining University. Saint-Petersburg, 2018. 128 p.**

В сборнике представлены тезисы докладов участников III Международной научно-практической конференции «Бурение скважин в осложненных условиях». Рассмотрены актуальные проблемы бурения скважин в осложненных условиях. Материалы сборника представляют интерес для руководителей, инженерно-технических специалистов, научно-педагогических работников, а также аспирантов, магистрантов и студентов технических специальностей в области бурения скважин.

The Volume contains proceedings of participants of the III International Scientific and Practical Conference «Drilling Wells in the Complicated Conditions». The actual problems of drilling wells in complicated conditions are considered. The Volume can be interesting for managers, engineers, technical specialists, scientists, university lecturers, students and post-graduate students of technical specialties in the field of drilling wells.

**Редакционная коллегия:**

профессор Н.И. Васильев (заместитель председателя), доцент Е.Л. Леушева (отв. редактор), доцент М.В. Нуцкова, аспирант И.В. Чудинова.

**Рецензенты:**

профессор М.В. Двойников, профессор Н.И. Васильев, профессор Н.И. Николаев, доцент П.А. Блинов, доцент Е.Л. Леушева, доцент М.В. Нуцкова, доцент Е.Ю. Цыгельнюк.

Организационный комитет выражает благодарность ученым, преподавателям, специалистам и руководителям предприятий и организаций, приславшим свои доклады и принявшим личное участие в работе конференции.

The Organizing Committee would like to thank the scientists, educators, professionals and directors of companies and organizations who have sent their reports and take a personal part in the Conference.

ISBN 987-5-94211-857-0

© Санкт-Петербургский горный университет, 2018

Бакирова  
составов в

Блинов П  
специальн

Блинов Г  
водонабух

интервалс

Бойков Б  
бурового  
аргиллит

Борисов  
армиров

Булах А  
Способн  
потерь п

Василь  
Туркее  
получе

Галиш  
погло

Гасум  
горно-

Гетма  
армир

Горе  
выбо

Григ  
расч

Гро  
сква

Дво  
реж  
инф

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <b>Бакирова А.Д., Шаляпин Д.В., Двойников М.В.</b> Исследование вязкоупругих составов в качестве жидкости глушения скважин.....   | 12 |
| <b>Блинов П.А., Цыгельнюк Е.Ю., Садыков М.И., Досенко М.А.</b> Использование специальных добавок в безводных растворах для профилактики поглощений.....                                       | 13 |
| <b>Блинов П.А., Цыгельнюк Е.Ю., Садыков М.И., Досенко М.А.</b> Применение водонабухающих полимеров для закрепления ствола скважины при проходке интервалов сильнотрещиноватых пород.....      | 14 |
| <b>Бойков Е.В., Евдокимов И.Н., Лосев А.П., Могильниченко М.А.</b> Применение бурового раствора на основе прямой эмульсии для бурения неустойчивых глин и аргиллитов.....                     | 15 |
| <b>Борисов К.А., Третьяк А.А.</b> Методика расчета износа и наработки на долото, армированное PDC.....  | 17 |
| <b>Булах А.М., Гаджиев С.Г., Евдокимов И.Н., Лепешкин С.Н., Лосев А.П.</b> Способы оптимизации численных расчётов профиля скважины и гидравлических потерь при спускоподъёмных операциях..... | 19 |
| <b>Васильев Н.И., Липенков В.Я., Дмитриев А.Н., Большунов А.В., Туркеев А.Н., Сербин Д.В., Игнатьев С.А.</b> Бурение скважин во льду с целью получения кернов древнего льда.....              | 20 |
| <b>Галишин Р.Н.</b> Анализ и разработка тампонажных растворов для ликвидации поглощений.....  | 22 |
| <b>Гасумов Р.А.</b> Технология повышения производительности скважин в сложных горно-геологических условиях.....   | 23 |
| <b>Гетманченко С.А., Третьяк А.Я.</b> Гидродинамический анализ долот, армированных PDC.....   | 25 |
| <b>Гореликов В.Г., Басова Л.А., Успехов А.М.</b> Классификация осадочных пород и выбор способа их бурения.....  | 27 |
| <b>Григорович А.В., Григорович Н.В., Леушева Е.Л.</b> Разработка алгоритма расчета вероятности возникновения осложнений в процессе бурения.....   | 28 |
| <b>Гроссу А.Н.</b> Современный подход к технологическому решению процесса скважинной гидродобычи железной руды.....   | 30 |
| <b>Двойников В.М., Милашин С.С., Двойников М.В.</b> Определение оптимальных режимных параметров наклонно направленного бурения скважин на основе информации с систем MWD.....                 | 31 |

the well was opened from the depth of 5665 m. The first promising object – the deposits of organogenic constructions in sediments garbagescout Suite of the upper Jurassic. While drilling in the interval 5669-5680 m marked increase in the mechanical speed from 2 to 15 m/h, the increase in gotpoetry from 0.5 to 6.5%. When vimio downhole bundle gazobetone was 26.5%.

Thus, to date, Krupskaya bore No. 1 revealed the cut of Jurassic sediments, represented by the upper Department, including education of the Oxford-Kimmeridgian-tetona.

According to the preliminary results of well drilling, it can be assumed with a greater degree of reliability that in three separate complexes of deposits: Chokrak, lower Cretaceous and upper Jurassic, there are favorable opportunities for the formation of hydrocarbon deposits. This is indicated by the presence in these sediments of reservoirs, tires, GIS data, GTI and high values of gas in the drilling fluid during the construction of wells.

#### REFERENCES

1. The method of determining the average crack opening according to hydrodynamic studies of wells., S. V. Dolgov, S. N. Korolev, N. N. Dolgova - publishing house of North Caucasus state technical University, Stavropol, 2001.

2. Problems of well construction design in complex geological conditions (on the example of the North Caucasus region). S. V. Dolgov, N. N. Dolgova - Scientific and technical journal "Science and technology in gas industry", №3, 2012.

### ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СКОРОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ НАГРУЗКИ НА ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ И МОДУЛЯ ЮНГА РЕКОМБИНИРОВАННЫХ ОБРАЗЦОВ ГЛИНЫ

#### LOADING SPEED AFFECTING COMPRESSION STRENGTH AND YOUNG'S MODULUS FOR ARTIFICIAL SHALE PELLETS

*Дюльманов И.В., Животовский А.С.*

*РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Москва,*

*Dyulmanov I.V., Zhivotovskiy A.S.*

*Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Moscow*

**Ключевые слова:** прочность горных пород, ингибирующие свойства.

Бурение скважин в неустойчивых породах, например в глинах, в большинстве случаев сопровождается осложнениями, которые могут привести к полной ликвидации скважины, а следовательно и к убыткам. Чтобы избежать неблагоприятных последствий необходимо уделять внимание экспериментальному изучению свойств горных пород, слагающих неустойчивые пласты.

При бурении нефтяных и газовых скважин цельного кернового материала отбирается малое количество, которого не хватает для полноценных исследований. Поэтому актуальной задачей является разработка правильной методики изготовления

искусственных образцов, имеющих однотипные физико-механические свойства и вещественный состав. Лишь для таких однотипных образцов оценка механических свойств в зависимости от различных факторов будет значима.

ГОСТ 12248-2010 и ГОСТ 21153.2-84 описывают методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости глинистых грунтов и пород, однако эти ГОСТы не распространяются на искусственные образцы, полученные прессованием шлама. В данной работе были проведены серии испытаний, направленные на изучение зависимости предела прочности и модуля Юнга искусственных образцов от скорости возрастания нагрузки при одноосном сжатии.

При обработке результатов экспериментов было выявлено, что при малых скоростях нагружения (до 0,5 МПа/с) диаграммы деформаций содержат большое количество участков сброса напряжений, то есть происходит существенная релаксация образца в процессе измерения. Установлено, что при более высоких скоростях нагружения (0,63-2,51 МПа/с) диаграммы деформаций сглаживаются, что говорит о реализации квазиупругого режима в образце. На основании проведенных экспериментов, даны рекомендации по выбору параметров прочностных тестов рекомбинированных образцов глин.

\*\*\*

**Key words:** strength of rocks, inhibitory properties.

Drilling wells in unstable rocks, such as clays, in most cases is accompanied by complications that can lead to the complete elimination of the well, and therefore to financial losses. In order to avoid adverse effects, it is necessary to pay attention to the experimental study of rock properties for such unstable layers.

When drilling oil and gas wells, a small amount of solid core material is collected, which is not enough for valuable research. Therefore, the urgent task is the development of correct preparation technique for artificial samples, which should possess equal physical and mechanical properties and mineralogical composition. Only for such similar samples, evaluation of mechanical properties depending on various factors will be valid.

GOST 12248-2010 and GOST 21153.2-84 standards describe methods for laboratory determination of strength and deformability characteristics of clay soils and rocks, but these state Standards do not touch artificial samples obtained by pressing drilled cuttings. In this paper, we conducted a series of tests, that were aimed at studying the dependence of the compression strength and young's modulus of artificial samples on the rate of increase in the load under uniaxial compression.

When processing the results of the experiments, it was found out that at low loading speeds (up to 0.5 МПа/с), the deformation diagrams contain a large number of stress relief areas. It means, that significant relaxation of the sample during the measurement process takes place. It was found out that at higher loading speeds (0.63-2.51 МПа/с) the deformation diagrams were smoothed, which indicates existence of a quasi-elastic mode in the sample. Based on the experiments, recommendations on how to choose the parameters for the strength of recombined clay samples were given.

Б 912

**Бурение скважин в осложненных условиях: III**  
Международная научно-практическая конференция 8-9 ноября  
2018 г.: Тезисы докладов / Санкт-Петербургский горный  
университет. СПб, 2018. 128 с.

УДК 622.241+622.143

ББК 33.131

*Научное издание*

**БУРЕНИЕ СКВАЖИН В ОСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**III МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

8-9 ноября 2018 г.

Тезисы докладов

Материалы публикуются в авторской редакции

Оригинал-макет подготовлен  
кафедрой бурения скважин

Сборник включен в базу данных  
Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)  
Научной электронной библиотеки <http://elibrary.ru>

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002  
Подписано к печати 26.10.2018. Тираж 100 экз.  
Уч.-изд.л. 10. Заказ 918. С 328

Санкт-Петербургский горный университет  
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета  
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2

IONS

9  
БРЯ

18  
ERSBURG

