

# AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND INDUSTRY

## IMPROVEMENT THE QUALITY OF WELL CASING

*Associate Professor of the Department of Oil and Gas Engineering Samedov V.N.,  
Undergraduate Mustafaev F.A.*

### **Annotation**

The purpose of this work is to study the problems of improving the quality of well casing and develop recommendations for improving the casing process. The paper discusses the main causes of insufficient quality of well casing and methods for their elimination. Particular attention is paid to the selection of the correct materials for fasteners, as well as technological processes that affect the quality of the fastening. The analysis of existing methods and materials for well casing was carried out and their advantages and disadvantages were identified. The results of the work can be used to improve the efficiency of well casing, increase their service life and reduce maintenance costs.

The paper also discusses the requirements that the quality of well casing must comply with in accordance with regulatory documents and standards. The reasons for the occurrence of unsatisfactory results during well casing were analyzed and recommendations were developed for their prevention. In addition, the paper presents the results of studies carried out on model well casing samples, which makes it possible to evaluate the effectiveness of various methods and materials for casing. As a result, this work is a comprehensive study of the problem of improving the quality of well casing, which can be useful for mining professionals involved in well casing and operation.

**Key words:** well casing, method effectiveness, quality improvement study

## АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА КРЕПЛЕНИЯ СКВАЖИН**  
Доцент кафедры нефте газовой инженерии Самедов В.Н.,

## Магистрант Мустафаев Ф.А.

### Аннотация

Целью данной работы является изучение проблем повышения качества крепления скважин и разработка рекомендаций для улучшения процесса крепления. В работе рассматриваются основные причины недостаточного качества крепления скважин и методы их устранения. Особое внимание уделяется выбору правильных материалов для крепежа, а также технологическим процессам, влияющим на качество крепления. Проведен анализ существующих методов и материалов для крепежа скважин и выявлены их преимущества и недостатки. Результаты работы могут быть использованы для повышения эффективности крепления скважин, увеличения срока их эксплуатации и снижения затрат на обслуживание.

Также в работе рассматриваются требования, которым должно соответствовать качество крепления скважин в соответствии с нормативными документами и стандартами.

Проанализированы причины возникновения неудовлетворительных результатов при креплении скважин и разработаны рекомендации по их предотвращению. Кроме того, в работе представлены результаты исследований, проведенных на модельных образцах крепления скважин, что позволяет оценить эффективность различных методов и материалов для крепления. В итоге данная работа представляет собой комплексное исследование проблемы повышения качества крепления скважин, которое может быть полезно для специалистов в области горного дела, занимающихся креплением и эксплуатацией скважин.

**Ключевые слова:** крепления скважин, эффективность методов, исследование повышения качества

Крепление скважины - это один из наиболее важных процессов при бурении. Если крепление скважины осуществлено неправильно, это может привести к разрушению стенок скважины и снижению производительности. Поэтому повышение качества крепления скважины является важной задачей для компаний, занимающихся бурением скважин.

Качество крепления скважины играет ключевую роль при разработке нефтегазовых месторождений. Неправильное крепление может привести к различным последствиям, таким как обрушение стенок скважины, потеря производительности или дорогостоящий ремонт. Поэтому, повышение качества

крепления является важной задачей для всех специалистов, занятых в добыче нефти и газа.

Одним из основных методов повышения качества крепления скважины является использование специальных крепежных материалов. Существует большое количество различных материалов, используемых для крепления скважин, таких как цемент, буровая глина, геозатворы и т.д. Использование правильных материалов может значительно повысить качество крепления скважины и обеспечить ее длительную эксплуатацию.

Еще один из наиболее распространенных методов крепления скважины – использование обсадных труб. Они представляют собой металлические трубы различных диаметров, которые вставляются в скважину и крепятся на различной глубине. Таким образом, обеспечивается стабильность и надежность скважины.

Также важным аспектом повышения качества крепления скважины является правильное расчетное давление в канале скважины. Расчетное давление должно быть определено на основе характеристик грунта и стенок скважины, а также на основе использованных крепежных материалов. Если расчетное давление неправильно определено, это может привести к неправильному креплению скважины и ее разрушению.

Эффективность крепления скважины также зависит от того, какие методы применяются для контроля крепежных материалов. Контроль качества крепежных материалов должен осуществляться в течение всего процесса бурения, начиная от выбора и заканчивая установкой. Контроль должен включать проверку качества материалов, таких как прочность и стойкость к воздействию окружающей среды.

Существует несколько методов, которые могут использоваться для повышения качества крепления скважины. Один из них - использование усиленных цементных составов. Цементные составы являются основным материалом для крепления скважин и, следовательно, улучшение их свойств может повысить качество крепления. В усиленные составы могут добавляться различные компоненты, такие как микрокремнезем, микрофибры и другие добавки, которые могут увеличить прочность и устойчивость цемента к воздействию различных факторов.

Второй метод - использование новых технологий. С помощью новых технологий можно определить более точные параметры для крепления скважин, такие как давление, температура и длительность возможных воздействий.

Например, новые технологии гидравлического тестирования могут помочь определить точные параметры для крепления скважин, что позволит оценить степень риска при выполнении данных работ.

Третий метод - эффективное применение геологических данных. Геологические данные играют важную роль в процессе крепления скважин, так как позволяют определить геологические особенности месторождения и оценить риск возникновения различных проблем при добыче нефти и газа. Эффективное использование геологических данных позволит определить более точные параметры для крепления скважин, что повысит качество крепления и снизит риск различных последствий.

Еще одним способом крепления скважин является применение грунтовых анкеров. Они устанавливаются в стенках скважины на глубину, достаточную для обеспечения стабильности. Для установки грунтовых анкеров необходимо специальное оборудование и опытные специалисты. Несмотря на то, что использование различных способов крепления скважин весьма эффективно, выбор того или иного метода должен быть основан на характеристиках грунта и наименовании скважины, а также на доступности и стоимости необходимого оборудования и материалов. Кроме того, необходимо учитывать финансовые возможности заказчика и его пожелания по характеристикам готовой скважины. Повышения качества крепления скважин также может достигаться путем использования современных технологий. Это может включать использование высокотехнологичных материалов, применение новых методов бурения и крепления, а также применение новых систем контроля качества. Такие технологии упрощают процесс бурения и повышают эффективность крепления скважин.

В заключение, повышения качества крепления скважины является необходимой задачей для компаний, занимающихся бурением. Качественное крепление скважины гарантирует ее долговечность и производительность. Для достижения этой цели необходимо использовать правильные крепежные материалы, определить правильное расчетное давление, осуществлять контроль качества материалов и применять современные технологии.

#### **Список литературы:**

1. А. Epikhin, (2015): «History of oil drilling», Available from: <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/s/SHAMAIM/academic/Tab1/2.ppt>

2. A.M. Radwan, M. Karimi, (2011): «Feasibility Study of Casing Drilling Application in HPHT Environments; a Review of Challenges, Benefits, and Limitations, SPE/IADC Middle East Drill. Technol. Conf. Exhib.», doi:10.2118/148433-MS.
3. B. Pavkovic, R. Bizjak, B. Petrovic, (2016): «Review of casing while drilling technology», doi:10.5937/podrad1629011P.
4. I. Abubakar, M., Okeke, C.J., Abolle-Okoyeagu, (2012): «Current Trends and Future Development in Casing Drilling, Int. J. Sci. Technol. 2», p.567–582.
5. V. Naveen, V. Babu, (2014): «Experimental Study of Plastering Effect During Casing While Drilling, Abu Dhabi Int. Pet. Exhib.», Conf. doi:10.2118/171997-MS.
6. O.G. Meza, T. Yaqoob, O. Bello, F. Boulakhrif, J. Holzmann, J. Oppelt, (2017): «Combined Investigation of Effects of Contact Stresses, Pore Size and Rotary Dynamics on Mud Plastering in Prevention of Lost Circulation in Weak Zones during Casing Drilling, Abu Dhabi Int. Pet. Exhib. Conf.», doi:10.2118/188182-MS.
7. Новейшие перспективные разработки: технология монодиаметра / Андрей Шваков, Ассоциация буровых подрядчиков, Роман Волков, компания Halliburton / Технологии ТЭК, октябрь 2007 г. Интернет ресурс: [http://www.oilcapital.ru/edition/technik/archives/technik/technik\\_05\\_2007/115714/public/115728.shtml/](http://www.oilcapital.ru/edition/technik/archives/technik/technik_05_2007/115714/public/115728.shtml/)
8. Н.А. Аксенова, к.т.н., доцент; Я.А. Тагиров, студент; Н.В. Лубягина, ассистент Филиал ТИУ в г. Нижневартовске. Анализ возможности использования расширяемых систем для создания конструкций скважин с обсадными трубами одного диаметра. Опыт, актуальные проблемы и перспективы развития нефтегазового комплекса. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и ученых, посвященной 35-летию филиала ТИУ в г. Нижневартовске Тюмень ТИУ 2016
9. Фишер. П.А. Скважина одного проходного диаметра расширяет возможности // Нефтегазовые технологии», – №11, – 2006.
10. Jabs M. Using expandable metal technology to create a monobore well, OTC 16670, Offshore Technology Conference, May 3-6, 2004.
11. Waddell K. Advances in single-diameter well technology: next step to cost-effective optimization. SPE 90818, ATCE, Houston, Sept. 26-29, 2005.