

## **ОСОБЕННОСТИ МОРСКИХ БУРОВЫХ СООРУЖЕНИЙ**

**Пешкова Светлана Михайловна**

студент, Воронежский государственный технический университет, РФ, г. Воронеж

**Злобина Нина Николаевна**

научный руководитель, доцент, Воронежский государственный технический университет, РФ, г. Воронеж

Морское бурение – это разновидность буровых работ, которые производятся на акваториях Мирового океана и внутренних морей. Такие работы направлены на поиск и разработку нефти, газа и прочих полезных ископаемых, а также инженерно-геологических изысканий и научных исследований.

Для освоения углеводородных месторождений на суше и на море должно использоваться оборудование, которое обеспечит ведение работ, отвечающих требованиям безопасности. Также используемое оборудование должно обладать достаточной устойчивостью с целью предупреждения поломок, либо отклонений от нормальной работы. Следует учитывать, что освоение названных месторождений в море имеет ряд нерешённых вопросов, так как для моря используются специфические технические устройства и системы, которые не предназначены для использования их на суше, к примеру:

- системы позиционирования морских плавучих средств;
- морские бурильные колонны и райзеры;
- подводное устьевое и противовыбросовое оборудование
- подводные добычные комплексы (ПДК);
- системы компенсации качки безопорных плавучих буровых установок (ПБУ).

Нельзя забывать, что проектирование сложных технических устройств, к которым относятся все плавучие морские буровые установки, и все шельфовые нефтегазовые технические средства, в первую очередь включает в себя сложнейшие расчёты на прочность и динамические нагрузки.

К примеру, к вышеописанному специфическому оборудованию относятся морские бурильные колонны и райзеры. Их подводная часть испытывает гораздо более сильные воздействия и возмущения, в отличие от сухопутных бурильных колонн. Именно в этом заключается специфика, особенность эксплуатации оффшорных технических средств.

К сожалению, по этой причине невозможно, в полном объёме, перенести приемы проектирования сухопутных бурильных колонн и райзеров на морские, так как в "сухопутных" проектных решениях и расчетах, а, следовательно, и в технических решениях отсутствует учет ряда специфических факторов, наличие которых является решающим при выборе того или иного проектного решения для «морских» работ.

В особенностях проектных и технических решений следует учитывать следующие параметры:

-морское течение;

-боковое движение;

-угловая качка;

-ветровые нагрузки;

-волновые нагрузки;

-аварийные столкновения с движущимися морскими объектами (плавающие ледовые поля, айсберги), с подводной частью буровой колонны.

Всё вышеперечисленное напрямую влияет на корректность и надежность работы морской буровой колонны а так же и на обеспечение безопасности рабочих.

Так же нельзя забывать о том что новые технологические решения влекут за собой и большие денежные расходы , что так же влияет на скорость организации строительного процесса самих буровых установок.

На шельфе северных морей России проблемы разработки и сооружения морских скважин усугубляются по причине особенностей климатических условий, а, следовательно, усложняется работа буровых установок. Взаимодействие плавающих льдин и айсбергов с ответственными элементами нефтегазовых технических устройств препятствует корректной работе сооружения.

Подобные проблемы не возникают при проектировании буровых колонн для суши, следовательно, невозможно слепо перенести большинство проектных решений с сухопутных буровых колонн на морские. Необходимо разработать новую методику проектирования, базирующуюся на уже известных методиках расчетов, но учитывающую особенности агрессивного морского климата и природных явлений. В особенности, если речь идет о современных способах подводной разработки месторождений в Арктике, требуется глубокая проверка устойчивости, прочности и надежности протяженных оффшорных технических устройств.

За последние годы в мире произошёл большой технологический скачок, по этой причине при расчёте и проектировании конструкций буровых машин стали использоваться новейшие компьютерные технологии (метод нахождения символьных решений)

### **Список литературы:**

1. Балицкий П.Б. Устойчивость буровой колонны при бурении вертикальных нефтяных и газовых скважин забойными двигателями. М., Государственная академия нефти и газа им. И.М. Губкина, 52 с., 1996.

2. Электронный источник/Морское бурение  
<https://neftegaz.ru/analysis/offshoredrilling/329276-morskoe-burenie/>