ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70978— 2023

Нефтяная и газовая промышленность

СООРУЖЕНИЯ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВЫЕ МОРСКИЕ

Постановка и отвод самоподъемных плавучих буровых установок от стационарных морских нефтегазопромысловых сооружений

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Газпром морские проекты» (ООО «Газпром морские проекты») и Акционерным обществом «Центральное конструкторское бюро «Коралл» (АО «ЦКБ «Коралл»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 23 «Нефтяная и газовая промышленность»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 октября 2023 г. № 1077-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 3
5 Проектирование работ по постановке и отводу СПБУ 3
6 Согласование документации проекта 8
7 Технология проведения работ в открытом море при строительстве сооружений континентального шельфа 9
Библиография 20

Введение

Настоящий стандарт разработан в дополнение к комплексу национальных стандартов в области морской нефтегазодобычи, устанавливающих требования к проектированию, строительству и эксплуатации морских нефтегазопромысловых сооружений.

Целью стандарта является формирование указаний касательно разработки и согласования документации на проведение работ по постановке и отводу самоподъемных плавучих буровых установок при строительстве и эксплуатации морских нефтегазопромысловых сооружений.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Нефтяная и газовая промышленность

СООРУЖЕНИЯ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВЫЕ МОРСКИЕ

Постановка и отвод самоподъемных плавучих буровых установок от стационарных морских нефтегазопромысловых сооружений

Petroleum and natural gas industry.
Offshore oil and gas structures. Installation and offset of jack-up drilling rigs at offshore oil and gas structures

Дата введения — 2024—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт формирует указания касательно проектирования и процедуры выполнения работ по постановке и отводу самоподъемных плавучих буровых установок во внутренних морских водах, территориальном море, исключительной экономической зоне, на континентальном шельфе Российской Федерации, в российском секторе Каспийского моря, на участках недр, расположенных в Черном море.

Настоящий стандарт распространяется на следующие виды работ с самоподъемными плавучими буровыми установками в открытом море:

- постановку самоподъемной плавучей буровой установки к блоку-кондуктору и отвод от него;
- постановку самоподъемной плавучей буровой установки к стационарному морскому нефтегазопромысловому сооружению (до установки собственного бурового оборудования) и отвод от него.

Настоящий стандарт не распространяется на выполнение работ в ледовых условиях.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ Р 55311 Нефтяная и газовая промышленность. Сооружения нефтегазопромысловые морские. Термины и определения

ГОСТ Р 57148 (ИСО 19901-1:2015) Нефтяная и газовая промышленность. Сооружения нефтегазопромысловые морские. Проектирование и эксплуатация с учетом гидрометеорологических условий

ГОСТ Р 59997 Нефтяная и газовая промышленность. Сооружения нефтегазопромысловые морские. Постановка самоподъемных плавучих буровых установок с учетом условий площадок установки

СП 11-114-2004 Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 55311, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

аварийная ситуация (accidental situation): Эксплуатационная ситуация, во время которой может реализоваться авария.

Пример — Падение вертолета, столкновение с судном, пожар, взрыв и т. д.

[ГОСТ Р 57555—2017, пункт 3.1]

3.2

авария (emergency): Опасное техногенное происшествие, приводящее к причинению вреда жизни и здоровью людей, разрушению конструкций, нарушению производственного процесса, а также к нанесению вреда окружающей среде.

[ГОСТ Р 54483—2021, пункт 3.3]

3.3

гидролокация (hydrolocation): Обнаружение объекта в море, определение его местоположения, распознавание и классификация, основанные на излучении звукового импульса и последующем приеме и анализе отраженной от объекта части энергии этого импульса.

[Р 50.2.037—2004, статья 3.2.40]

3.4

заказчик: Физическое или юридическое лицо (предприятие, организация, объединение или другой субъект хозяйственной деятельности), по заявке которого или контракту (договору) с которым производится в рамках выполнения НИОКТР создание и (или) поставка продукции (в том числе научно-технической).

[ГОСТ 34888—2022, статья 53]

3.5

инцидент (incident): Отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от установленного режима технологического процесса.

[[1], статья 1]

3.6 **кантилевер (консоль, кронштейн)** (cantilever): Пространственная конструкция, консольно выдвигаемая вместе с буровой вышкой за корпус самоподъемной плавучей буровой установки.

3.7 **магнитометрия** (magnetometry): Изыскание на акватории с целью обнаружения подводных металлических объектов с помощью магнитометра.

3.8 **морской блок-кондуктор** (wellhead platform): Морская платформа без постоянного присутствия персонала, предназначенная для размещения: куста добывающих и нагнетательных скважин, помещений для временного размещения персонала по обслуживанию оборудования, минимального технологического оборудования, а также вспомогательных систем для обеспечения систем безопасности, добычи и транспортирования продукции.

Примечание — Устанавливают ее, как правило, на периферических участках месторождения. Обычно имеет дистанционное управление и работает в автономном режиме. Обычно ее оборудуют насосами (компрессорами) для перекачки продукта, системами замера количества перекачиваемого продукта и первоначальной очистки, вертолетной площадкой для приема специалистов для проведения регламентных работ или в аварийных случаях.

3.9 **морской гарантийный сюрвейер** (marine warranty survey): Компания, представляющая технические интересы страховщика в отношении операций, проводимых в открытом море.

Примечание — Морской гарантийный сюрвейер по результатам рассмотрения проектной документации, операционных процедур и прочностных расчетов подтверждает, что в отношении морской операции применяют соответствующие стандарты и критерии, обеспечивающие безопасность ее проведения.

3.10 **«окно погоды»** (weather window): Промежуток времени, в течение которого погодные условия будут не хуже погодных условий, допускаемых проектом при проведении работ.

3.11 **открытое море** (open sea): Часть поверхности морского пространства, не защищенная от воздействия ветра, волнения, течения, льда естественными или искусственными преградами.

3.12 **пенетрация** (penetration): Величина погружения опорных колонн в грунт.

3.13 **подрядчик** (contractor): Физическое или юридическое лицо, выполняющие работы по договору подряда, заключенному с заказчиком в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации.

Примечание — Подрядчик обязан иметь лицензию на осуществление им тех видов деятельности, которые подлежат лицензированию в соответствии с [2]. Необходимость лицензирования конкретного вида работ должна быть определена на момент проведения операции.

3.14

позиционирование (positioning): морская операция, выполняемая для наведения и удержания объекта с требуемой ориентацией и точностью над заданной точкой дна акватории.

[[3], часть I, пункт 2.1]

3.15 **специальный персонал** (special personnel): Работники, привлекаемые только к выполнению морских операций и находящиеся на самоподъемной плавучей буровой установке, морском нефтегазопромысловом сооружении или судах обеспечения в соответствии с планом операций, изложенным в документации проекта постановки.

Примечание — В [4] принято следующее определение: специальный персонал — все лица, не являющиеся пассажирами, членами экипажа и детьми не старше одного года и находящиеся на борту в связи с проведением на борту судна специальных работ.

3.16 **точка необратимости [невозврата]** (point of no return): Момент во время выполнения морской операции, при котором предоставляется последняя возможность для изменения, задержки или отмены операции.

4 Сокращения

БК — морской блок-кондуктор;
МГС — морской гарантийный сюрвейер (компания);
МНГС — морское нефтегазопромысловое сооружение;
ОЧ — опорная часть МНГС;
СПБУ — самоподъемная плавучая буровая установка;
ТЗ — техническое задание;
BOSIET — Основы техники безопасности на шельфе и обучение действиям в условиях чрезвычайных ситуаций (Basic offshore safety induction and emergency training).

5 Проектирование работ по постановке и отводу СПБУ

5.1 Документация проекта выполнения работ по постановке и отводу СПБУ

5.1.1 Проектирование работ по постановке СПБУ следует осуществлять на основе ТЗ и исходных данных для проектирования, предоставляемых заказчиком подрядчику по проектированию. В ТЗ должен быть указан объем выполняемых работ по разработке документации проекта выполнения работ по постановке и отводу СПБУ (далее — документация проекта), перечень надзорных органов для согласования проекта и распределение ответственности при согласовании в надзорных органах.

5.1.2 В ТЗ указывают (но не ограничиваются перечисленным):

- цель выполнения постановки СПБУ в открытом море;
- исходные данные для разработки проекта постановки СПБУ;
- координаты района выполнения постановки СПБУ;
- характеристики МНГС — общее расположение, спецификация, инструкция по эксплуатации (МНГС или ОЧ МНГС, СПБУ, БК);
- гидрометеорологические условия района открытого моря;

- геотехнические свойства и состояние морского дна (данные по грунтам) в районе выполнения постановки СПБУ.

5.1.3 Проектирование работ по постановке СПБУ к МНГС в открытом море должно быть осуществлено подрядными организациями, имеющими право осуществлять подготовку проектной документации для МНГС по договору подряда.

5.1.4 До начала разработки проекта постановки СПБУ заказчику необходимо передать подрядчику по проектированию постановки СПБУ ТЗ и исходные данные, в которых должны быть приведены:

- сведения о нормативной документации, в соответствии с которой она должна быть разработана;
- сведения о МГС, осуществляющим надзор за постановкой СПБУ (при наличии);
- требования выбранного страхового общества к проектированию постановки СПБУ (при наличии).

5.1.5 Все требования МГС устанавливают по его внутренним документам, которые должны быть переданы заказчиком подрядчику по проектированию до начала разработки проекта постановки СПБУ.

5.1.6 Перечень документации, подлежащей разработке по требованию МГС (при его наличии), должен быть приведен в ТЗ на разработку проекта постановки СПБУ и прилагаться к договору (контракту) заказчика с подрядчиком по проектированию постановки СПБУ.

5.1.7 Документация проекта должна храниться у заказчика. В дополнение к проекту постановки СПБУ у заказчика также должны храниться акты и протоколы наблюдений за выполнением постановки СПБУ.

5.1.8 Документация проекта должна содержать следующие основные документы:

- план постановки СПБУ;
- проект постановки СПБУ.

5.1.9 План постановки СПБУ должен описывать организацию проведения постановки СПБУ и включать следующие разделы:

- пояснительную записку;
- организационную схему постановки СПБУ;
- последовательность проведения постановки СПБУ.

5.1.10 Пояснительная записка должна содержать:

- исходные данные для разработки проекта постановки СПБУ;
- этапы постановки СПБУ;
- перечень руководящих документов;
- анализ факторов риска, мероприятия по управлению рисками;
- описание компенсационных мероприятий, реализуемых в случае возникновения нештатных ситуаций (при невозможности создания требуемой пенетрации опоры СПБУ, при высвобождении опор и пр.).

5.1.11 Проект постановки СПБУ должен описывать порядок осуществления постановки СПБУ, используемые обслуживающие суда, возможность проведения постановки СПБУ в нормальных условиях и при возникновении аварийных ситуаций.

5.1.12 Проект постановки СПБУ в общем случае должен включать:

- руководство по проведению постановки СПБУ (Руководство);
- описание внешних условий (в том числе гидрометеоусловия, грунты морского дна);
- ограничения, обусловленные внешними условиями;
- ограничения, обусловленные характеристиками СПБУ (прочность, остойчивость и пр.) и участвующих судов;
- навигационное обеспечение и связь;
- чертежи общего расположения и общего вида;
- расчеты (в том числе устойчивости на грунте и пенетрации опорных колонн СПБУ).

5.1.13 Документацию проекта необходимо согласовать с заказчиком и МГС (при его наличии).

5.14.1 Последовательность проведения постановки СПБУ

5.14.1.1 Последовательность проведения постановки СПБУ должна быть детально описана в документации проекта. В проекте постановки следует установить продолжительность каждого этапа постановки СПБУ и показать взаимосвязанные виды работ.

5.14.1.2 Продолжительность отдельных операций, ограниченных по погодным условиям, должна предусматривать резерв времени, необходимый для преодоления последствий отказа оборудования или технических средств, задействованных в выполнении постановки СПБУ, а также возможность со-

кращения временного промежутка с допускаемым уровнем погодных условий или их непредвиденного ухудшения.

5.14.1.3 Последовательность проведения постановки СПБУ к БК и отвода от него включает следующие основные этапы:

- позиционирование СПБУ;
- предварительное нагружение опор;
- подъем до необходимого клиренса;
- надвижку кантилевера на БК;
- отсоединение СПБУ от БК;
- спуск корпуса СПБУ на воду;
- высвобождение опор СПБУ;
- отвод СПБУ от БК.

5.14.1.4 Рекомендации по технологиям проведения указанных операций, которые должны быть отражены в проекте постановки СПБУ, приведены в разделе 7.

5.2 Учет гидрометеорологических условий при проектировании и выполнении работ в открытом море

5.2.1 Постановка СПБУ требует выбора и обоснования «окон погоды» достаточной продолжительности с параметрами волнения и ветра, позволяющими выполнить необходимые операции.

5.2.2 Необходимые данные по гидрометеоусловиям для соответствующего района выполнения работ должны быть получены подрядчиком по проектированию от заказчика до начала разработки документации проекта. Состав и объем данных определяет для конкретного морского месторождения и конкретного проекта постановки СПБУ заказчик согласно общим требованиям следующих документов:

- ГОСТ Р 57148;
- СП 11-114.

5.2.3 Характерным для большинства морских акваторий, как правило, является более спокойное состояние моря в летние месяцы, более предпочтительным является проведение постановки СПБУ в летние месяцы.

5.2.4 При проведении операций по постановке СПБУ допускаемые гидрометеоусловия должны быть установлены в ТЗ на разработку проекта постановки, исходя из технических возможностей объектов, участвующих в постановке СПБУ.

5.2.5 Наиболее важными данными, которые приводят в материалах по гидрометеорологическим изысканиям являются:

- уровни моря;
- высота, период и направление волн;
- повторяемость высот волн с заданной обеспеченностью по месяцам и направлениям;
- направление и скорость ветра;
- повторяемость скоростей ветра по месяцам и направлениям;
- скорость и направление течений.

5.2.6 При постановке СПБУ необходимо получение регулярных сводок погоды от двух местных независимых друг от друга метеорологических станций. В случае расхождения прогнозов следует принимать более неблагоприятные условия. При соответствующем обосновании прогноз погоды может быть основан на одном источнике.

5.2.7 Мониторинг прогноза погоды для района проведения постановки СПБУ должен быть начат не менее чем за одну неделю до принятой даты начала операций по постановке и продолжаться в течение всего времени проведения постановки СПБУ. Прогнозы погоды должны включать следующее:

- прогноз на ближайшие 12 ч с возможностью контроля через 6-часовые интервалы;
- прогноз на следующие сутки (24 ч);
- прогноз на 3 дня (72 ч);
- прогноз на 5 дней.

5.3 Учет геотехнических свойств морского дна в районе месторождения при проектировании работ в открытом море

5.3.1 Участок морского дна, на котором планируют установку СПБУ, должен быть заранее обследован, например с помощью методов гидролокации и магнитометрии.

5.3.2 Специализированная организация по договору с заказчиком должна выполнить инженерно-геологические изыскания на конкретной площадке морского дна и предоставить данные по физико-механическим характеристикам грунтов на данной площадке на глубину, указанную в ТЗ на выполнение инженерных изысканий для учета в документации проекта. Актуальность результатов изысканий на момент разработки документации проекта должна соответствовать требованиям пункта 6.2.2 СП 11-114-2004.

5.3.3 Инженерно-геологические изыскания должны быть выполнены с учетом требований СП 11-114.

5.3.4 Координаты точки постановки СПБУ должны быть заданы заказчиком.

5.3.5 При разработке проекта постановки необходимо учитывать:

- глубины и возможные изменения уровня моря;
- необходимость соблюдения заданных в ТЗ допустимых отклонений от точки постановки;
- преобладающие направления волнения, ветра, течений;
- возможность использования существующих технических средств применительно к особенностям конструкции МНГС и внешних условий.

5.4 Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

Оценку воздействий на окружающую среду постановки СПБУ, а также проведение экологической экспертизы в целях установления соответствия проекта постановки СПБУ требованиям охраны окружающей среды необходимо выполнять в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации на момент разработки проекта постановки СПБУ.

5.5 Обеспечение безопасности проведения операций по постановке СПБУ

5.5.1 Проектные решения по обеспечению безопасности проведения операций по постановке СПБУ должны быть приняты в соответствии с требованиями МГС (при его наличии). В случае отсутствия МГС ответственность за безопасность операций по постановке СПБУ несет заказчик.

5.5.2 При проектировании постановки СПБУ следует учитывать:

- возможность проведения постановки СПБУ в наиболее благоприятный период времени с точки зрения погодных условий по волнению и ветру, определенный на основании гидрометеорологических исследований района месторождения;
- геотехнические свойства и состояние морского дна (данные по грунтам) в районе постановки СПБУ;
- предельные значения параметров волнения и ветра, при которых возможно проведение постановки СПБУ с помощью используемых плавучих технических средств;
- необходимость формирования требований и предложений к выбору плавучих технических средств, требуемых для выполнения постановки СПБУ;
- необходимость разработки мероприятий для выполнения требований безопасности при проведении постановки СПБУ и проведении соответствующих инструктажей для членов экипажей судов и СПБУ, а также специального персонала.

5.6 Правовое регулирование операций по постановке СПБУ

Документация проекта должна быть разработана в соответствии с ГОСТ Р 59997, требованиями указанной в ТЗ нормативной документации и требованиями МГС (при наличии). Документация проекта должна быть согласована заказчиком и МГС (при наличии) до начала выполнения работ.

Операции по постановке и отводу СПБУ должны быть выполнены в соответствии с документацией проекта, одобренной заказчиком и МГС (при наличии) до начала работ.

5.7 Анализ рисков операций по постановке СПБУ

5.7.1 Анализ рисков операций по постановке СПБУ должен быть выполнен в целях:

- идентификации потенциальных опасностей, подлежащих контролю;
- разработки обязательных мер по обеспечению безопасности операций по постановке СПБУ и участников операций, обеспечивающих их исполнение;
- подтверждения безопасности оборудования, используемого на каждом этапе постановки СПБУ;
- определения последовательности действий для обеспечения безопасного проведения операций по постановке СПБУ.

5.7.1.1 Идентификация потенциальных опасностей должна быть выполнена с учетом конкретных условий района проведения операций и технических характеристик привлекаемых к выполнению операций технических средств (СПБУ, судов).

5.7.1.2 Подтверждение безопасности оборудования должно быть выполнено на основании сопоставления спецификационных характеристик оборудования и конкретных условий проведения операций.

5.7.2 До начала выполнения проекта постановки СПБУ проектантом должна быть разработана и согласована с МГС (при наличии) методика оценки рисков. При отсутствии МГС методику оценки рисков необходимо согласовать с заказчиком.

5.7.3 Анализ рисков операций по постановке СПБУ должен быть включен в состав документации проекта.

5.8 Квалификация участников морской операции и их подготовка

5.8.1 Руководитель постановки СПБУ, специальный персонал и экипажи МНГС и судов, обеспечивающих выполнение постановки СПБУ в соответствии с указанной в проекте организационной структурой, должны обладать необходимой квалификацией и компетентностью, иметь соответствующий опыт и подготовку в области своей ответственности, допуск к производству работ, входящих в план постановки СПБУ. Руководитель постановки СПБУ, специальный персонал и экипажи МНГС и судов должны владеть государственным языком Российской Федерации или иностранным языком, если это предусмотрено договором на проведение постановки СПБУ на уровне, достаточном для выполнения операций.

5.8.2 Квалификационные требования к руководителю постановки СПБУ, специальному персоналу и экипажам МНГС и судов, обеспечивающих выполнение постановки СПБУ, определены в [3]. Требования к минимальному составу экипажей, обеспечивающих безопасность работы судов, участвующих в постановке СПБУ, установлены в [5].

5.8.3 Привлекаемый для выполнения постановки СПБУ специальный персонал, члены экипажей МНГС и судов, должны пройти подготовку в соответствии с [6] по программе «Основы техники безопасности на шельфе и подготовка к реагированию на чрезвычайные ситуации (BOSIET)».

5.9 Принципы действия в аварийных ситуациях

5.9.1 Планирование операций по постановке СПБУ должно включать составление планов мероприятий для локализации и ликвидации аварий, с которыми должны быть ознакомлены все участники операций по постановке СПБУ. Планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий должны быть включены в документацию проекта.

5.9.2 При наличии ограничений по погодным условиям, указанных в проекте постановки СПБУ, операции по постановке СПБУ должны быть завершены в течение установленного периода времени или остановлены.

5.10 Мероприятия по реагированию на аварийные ситуации

5.10.1 Мероприятия по реагированию на аварийные ситуации должны быть разработаны для потенциально опасных событий в составе документации проекта и должны учитывать:

- возникновение неблагоприятных погодных условий или состояний моря, превышающих допустимые гидрометеорологические параметры, определенные как граничные параметры для безопасного выполнения постановки СПБУ;
- запланированные предупредительные действия в случае неблагоприятного прогноза погоды;
- ограничения, обусловленные прочностью и остойчивостью объекта операций в целом или его элементов, а также применяемых технических средств и конструкций;
- выход из строя систем балласта и сжатого воздуха;
- неисправность оборудования, в том числе грузоподъемного;
- потерю связи;
- потерю управления объектом;
- прекращение подачи электроэнергии;
- пожар;
- столкновение с судами или другими плавающими объектами;
- загрязнение;
- поломку конструкций;

- обрыв швартовных систем;
- падение человека за борт;
- несчастные случаи или необходимость оказания экстренной медицинской помощи;
- необходимость эвакуации пострадавшего;
- нарушение требований безопасности;
- посадку на мель;
- ограничения глубины воды или опасности на морском дне;
- несанкционированное вторжение, нападение террористов, пиратство и т. д.

5.10.2 Мероприятия по реагированию на аварийные ситуации должны включать мероприятия по обеспечению работы аварийной сигнализации, обеспечению связи, подбору необходимого оборудования, например средств эвакуации и противопожарного оборудования.

5.10.3 Проведение проверки системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре должно быть осуществлено в сроки, установленные действующими нормативными документами по пожарной безопасности. В условиях, при которых морские операции проводят с использованием большого количества судов, должно быть предусмотрено проведение совместных проверок.

5.10.4 Мероприятия должны предусматривать возможность внесения дополнений и изменений, связанных с возможностью появления потенциально опасных событий, ранее не определенных при идентификации.

5.10.5 Плановые мероприятия для локализации и ликвидации аварий

Плановые мероприятия для локализации и ликвидации аварий должны содержать следующие разделы:

- мероприятия по обеспечению взаимодействий участников операций по постановке СПБУ, устанавливающие распределение обязанностей, ответственности и функциональную подчиненность;
- мероприятия по предупреждению аварий;
- мероприятия по локализации аварий;
- мероприятия по борьбе за живучесть объектов и технических средств, участвующих в операциях по постановке СПБУ;
- мероприятия для ликвидации последствий аварий;
- мероприятия при возникновении угрозы для человеческой жизни (например, необходимость в оказании экстренной медицинской помощи, при падении человека за борт и др.);
- мероприятия по экстренной эвакуации участников операций.

6 Согласование документации проекта

6.1 До начала выполнения операций по постановке СПБУ необходимо предъявить МГС документацию проекта на рассмотрение и согласование, а также на утверждение заказчику и исполнителю операций.

6.2 Условиями договора на выполнение документации проекта должна быть предусмотрена подача документации на согласование подрядчиком по проектированию или заказчиком.

6.3 Техническое наблюдение МГС осуществляют для контроля выполнения в процессе постановки СПБУ требований, изложенных в согласованной документации проекта. Техническое наблюдение в общем случае включает:

- рассмотрение и согласование технической документации;
- инспектирование готовности к проведению постановки СПБУ;
- наблюдение в ходе проведения постановки СПБУ.

6.4 В случае отсутствия МГС контроль и техническое наблюдение за постановкой СПБУ осуществляет заказчик или уполномоченный им подрядчик.

6.5 Представителям МГС и заказчика должна быть обеспечена возможность присутствия при проведении наиболее важных испытаний, наблюдения за состоянием наиболее ответственных элементов конструкций и оборудования для подтверждения соответствия их характеристик проектным. Наблюдение может быть осуществлено непосредственно в процессе проведения постановки СПБУ в целом или отдельных ее этапов. Ответственность за обеспечение доступа представителей МГС возлагают на организации, заключившие договор с МГС на техническое наблюдение за постановкой СПБУ.

7 Технология проведения работ в открытом море при строительстве сооружений континентального шельфа

7.1 Процедура постановки самоподъемной плавучей буровой установки к блоку-кондуктору (с учетом требований ГОСТ Р 59997)

7.1.1 Подготовка к позиционированию

Перед началом позиционирования необходимо выполнить следующие мероприятия по подготовке в соответствии с проектом постановки:

- водолазное обследование площадки постановки СПБУ на расстоянии 400 м от БК, шириной 200 м, с составлением акта об отсутствии опасностей на дне;
- проверку состояния морского дна на соответствие проектным значениям.

При постановке СПБУ к БК необходимо учитывать линии подводных трубопроводов и кабелей, идущих к БК. Запрещается постановка СПБУ на данные линии.

Минимальное расстояние от башмаков СПБУ до подводных трубопроводов и кабелей должно быть принято на основании расчетов, подтверждающих отсутствие воздействия на подводные линии из-за смещения грунта при задавливании опор, но не менее одного диаметра башмака опоры.

7.1.2 Позиционирование СПБУ

7.1.2.1 СПБУ в начале операции позиционирования должна находиться в точке, расположенной в пределах 400 м от БК, опорные колонны должны находиться в положении контакта башмаков с грунтом.

7.1.2.2 Контроль за положением установки осуществляет капитан СПБУ с использованием специализированного гидрографического программного обеспечения, сопряженного со средствами навигации, установленными на СПБУ, с отображением на мониторе(ах) контуров СПБУ и БК, проектного положения СПБУ, параметров перемещения и положения всех объектов и судов, участвующих в МО.

7.1.2.3 Операция по позиционированию СПБУ к БК должна быть обеспечена с помощью привлечения буксирных судов. Количество и мощность буксирных судов должны быть рассчитаны в проекте постановки СПБУ, согласованном МГС. Количество привлекаемых буксирных судов должно быть не меньше трех.

Перед началом позиционирования необходимо убедиться в готовности СПБУ и буксирных судов к проведению операций. СПБУ частично поднимает опоры над поверхностью дна и переводится в положение «на плаву», буксирные суда начинают передвижение СПБУ к БК, удерживая СПБУ на линии курса на точку бурения (см. рисунок 1).

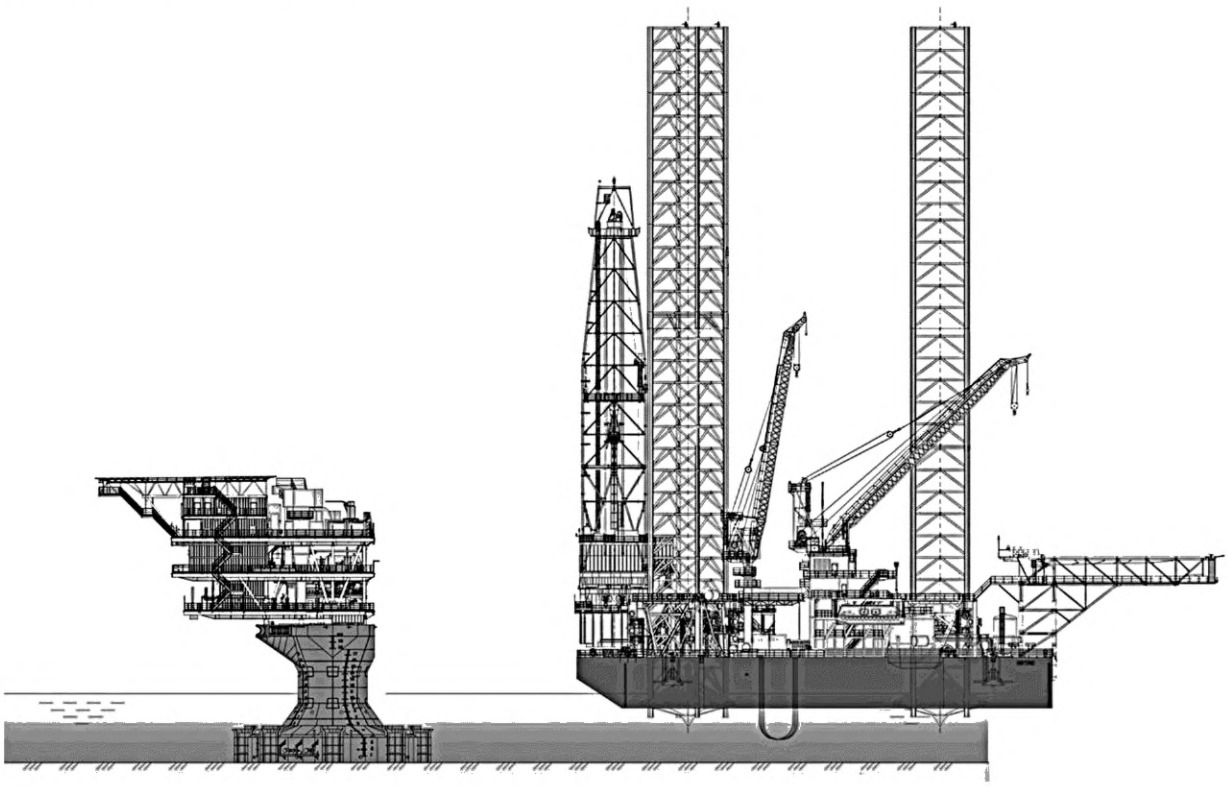


Рисунок 1 — СПБУ в точке начала позиционирования около БК

7.1.2.4 На расстоянии 150 м от БК движение должно быть остановлено, опорные колонны СПБУ опускают до контакта с грунтом и незначительно вдавливают в грунт.

7.1.2.5 Затем необходимо разложить якоря в соответствии с расчетной схемой и произвести их обтяжку (см. рисунок 2).

В случае смещения якоря при расчетных нагрузках якорь должен быть подорван; затем производят повторную закладку и повторную обтяжку. Очередность повторной закладки якорей должен определять капитан СПБУ. Ответственность за точки раскладки якорей несут капитаны судов завозчиков якорей.

После завершения установки якорей в проектных координатах капитан СПБУ должен убедиться в полной готовности СПБУ к позиционированию, в том числе в соответствии держащей способности якорей проектным требованиям. Далее капитан приводит СПБУ в положение «на плаву» путем извлечения опор из грунта и подъема их над поверхностью дна. После этого за счет маневрирования длинами якорных связей капитан СПБУ начинает операцию по подходу к БК. В случае появления бокового дрейфа в дополнение к якорной системе позиционирования должны быть привлечены буксирные суда (см. рисунок 3).

7.1.2.6 При подходе транца СПБУ к границе палубы верхнего строения БК на расстояние порядка 6 м (точное значение должно быть определено в проекте постановки СПБУ с учетом конструкции СПБУ, БК и расстояния до скважин, намечаемых к разбуриванию), а также обеспечив параллельность плоскости транца СПБУ и линии палуб БК, движение СПБУ прекращают.

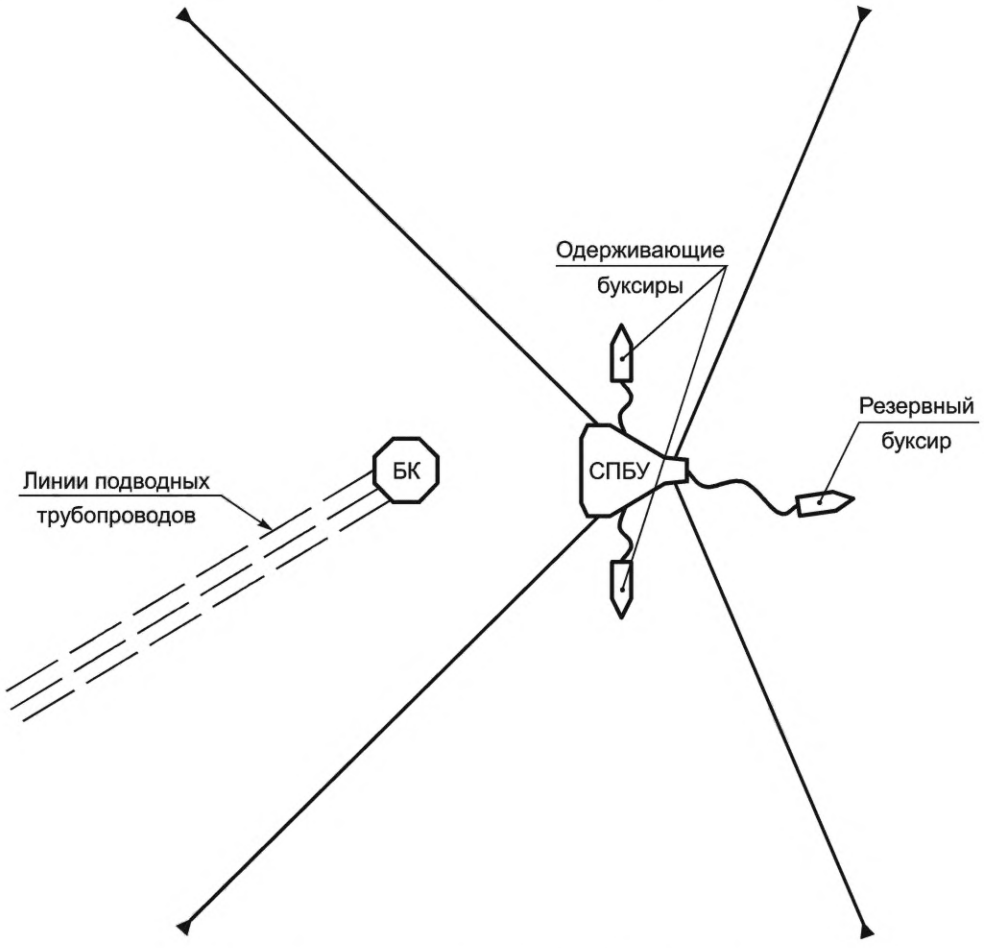


Рисунок 2 — Начальное положение СПБУ около БК

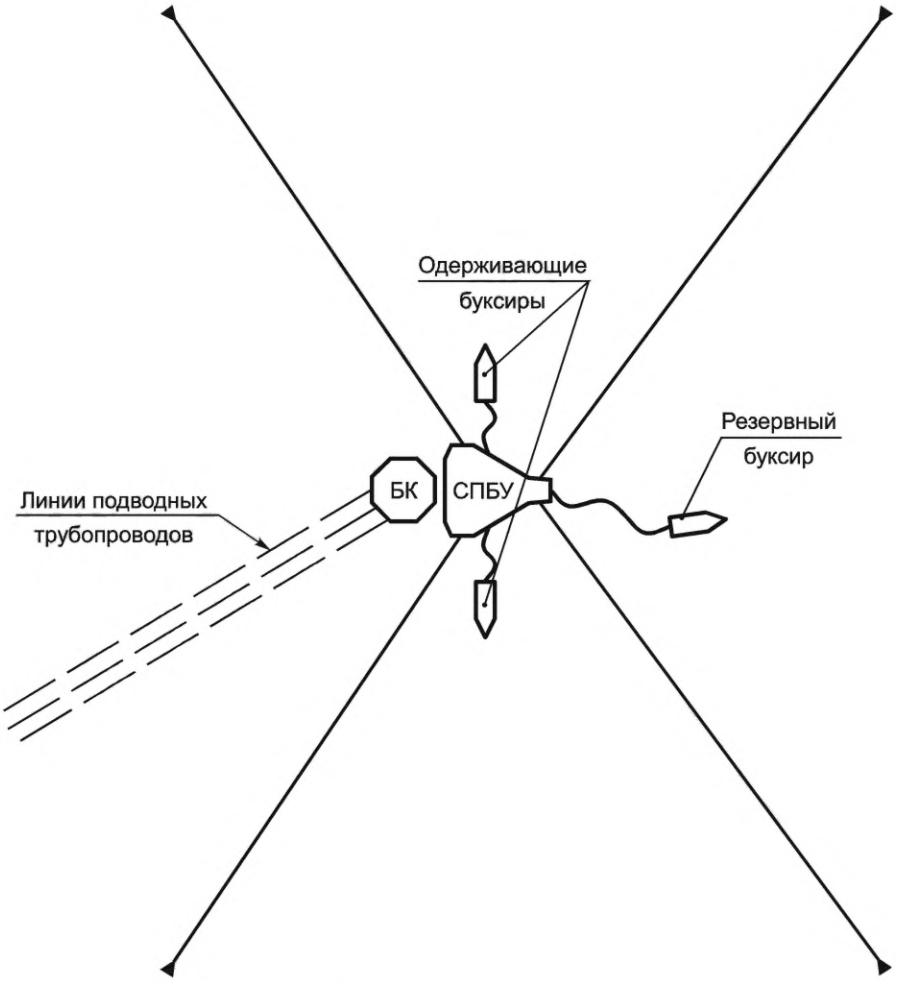


Рисунок 3 — Окончательное положение СПБУ при позиционировании около БК

7.2 Процедура предварительного нагружения опор

7.2.1 Капитан СПБУ должен проверить правильность расположения СПБУ относительно БК и соответствие координат постановки проекту МО. Опоры опускают на дно только после того, как положение СПБУ относительно БК будет признано капитаном удовлетворительным.

7.2.2 Начальная фаза задавливания опор в грунт должна быть выполнена при волнении моря и ветре, величина которых не превышает спецификационных характеристик для применяемой СПБУ.

7.2.3 Перед началом подъема корпуса СПБУ из воды необходимо уточнить ожидаемые нагрузки от поднимаемой массы корпуса на опоры. Поднимаемую массу определяет назначенный член экипажа, который постоянно ведет наблюдение за состоянием весовой нагрузки СПБУ.

7.2.4 Начало подъема корпуса СПБУ должно проходить только в светлое время суток. Якорные цепи перед началом подъема должны быть ослаблены.

При выполнении операций по подъему/спуску СПБУ на каждой из опор, в месте, с которого хорошо виден механизм подъема, должны быть размещены наблюдатели со средствами связи с капитаном СПБУ. Наблюдатели за опорами должны осуществлять контроль фазовой разницы зубчатых реек, смазку зубчатых реек и направляющих опор во время подъема, а также следить за опорами на предмет повреждений.

В случае отклонений от штатного ведения операции наблюдатель должен незамедлительно сообщить об этом капитану для принятия решений о ликвидации нештатных ситуаций.

7.2.5 На начальной фазе подъем корпуса осуществляют работой всех механизмов подъема. В процессе подъема на промежуточных осадках необходимо делать десятиминутную выдержку для контроля пенетрации.

7.2.6 После подъема корпуса из воды на высоту порядка 0,5 м необходимо произвести выдержку не менее тридцати минут. В случае опускания корпуса на воду подъем на 0,5 м необходимо повторить. После того как корпус прошел тридцатиминутную выдержку подъем корпуса должен быть продолжен на величину, обозначенную в инструкции по эксплуатации конкретной СПБУ (см. рисунок 4). Воздушный клиренс на период предварительного нагружения опор должен исключать возможность воздействия волнения на корпус СПБУ и обеспечить безопасность платформы в случае быстрого погружения одной из опор в грунт путем опускания корпуса в воду и уменьшения нагрузки на опору за счет его плавучести.

7.2.7 После того как выполнены все необходимые условия, начинают процесс предварительного нагружения опор, который в зависимости от типа СПБУ может быть осуществлен за счет собственного веса или приема жидкого балласта. При этом необходимо удерживать корпус в горизонтальном положении в пределах, обозначенных в инструкции по эксплуатации конкретной СПБУ.

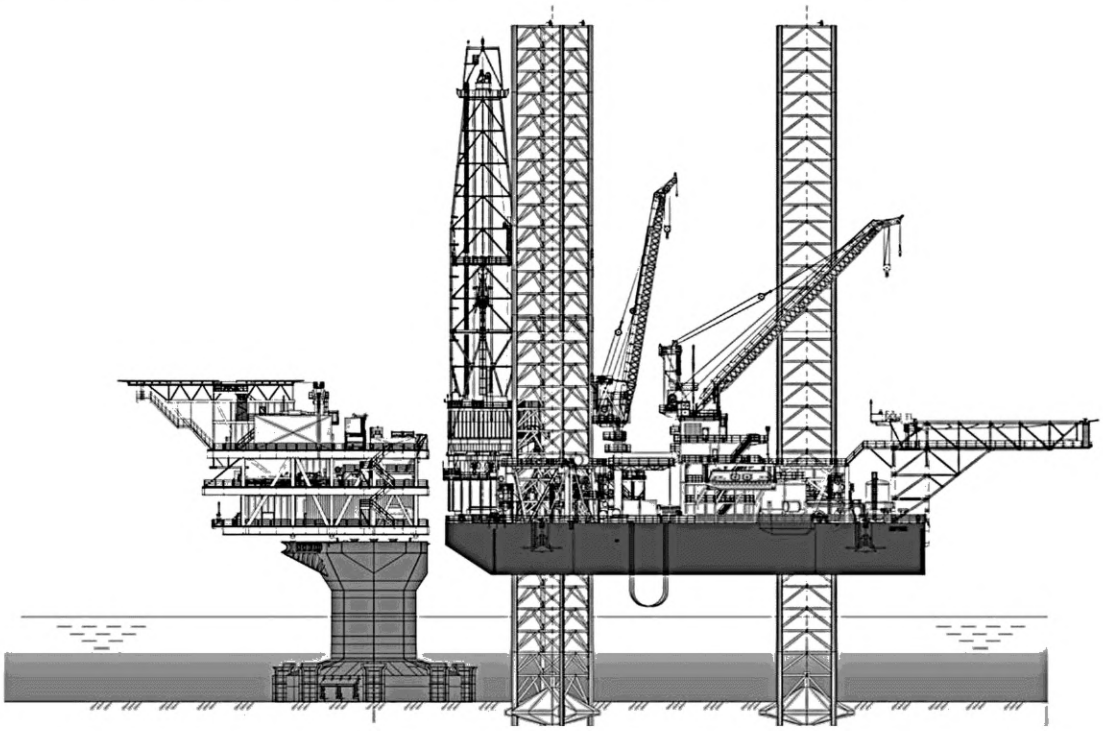


Рисунок 4 — СПБУ подведена к транцу БК. СПБУ поднята в положение для предварительного задавливания

По мере погружения опор в грунт необходимо вести контроль за величиной воздушного клиренса и периодически выполнять подъем корпуса до первоначальной величины, при этом нельзя допускать касания днища корпуса гребнями волн.

После завершения погружения опор в грунт и стабилизации СПБУ необходимо выдержать в состоянии предварительного нагружения в течение не менее трех часов или в течение периода времени, требуемого МГС.

7.2.8 Ожидаемая пенетрация опор СПБУ должна быть определена в составе проекта постановки заранее и отражена в документации проекта.

Случаи, когда фактическая пенетрация значительно отличается от расчетной величины, должны быть предметом специального рассмотрения с участием проектной организации, разрабатывающей проект постановки, и МГС.

7.3 Процедура подъема до необходимого клиренса

После стабилизации положения СПБУ необходимо отдать швартовные концы и отсоединить буксиры. При помощи судов обеспечения необходимо свернуть якорные связи СПБУ, закрепить якоря на своих штатных местах.

Затем необходимо поднять корпус СПБУ на высоту, когда расстояние от нижней кромки кантилевера СПБУ до палубы БК позволит установить противовыбросовое оборудование (как правило 10…14 м) (см. рисунок 5).

После поднятия до необходимого клиренса уточняют фактическое положение и ориентацию СПБУ.

7.4 Процедура надвижки кантилевера на блок-кондуктор

Надвижка кантилевера на БК должна происходить до совпадения центра роторного стола с центром намеченной для бурения скважины (см. рисунок 6).

7.5 Процедура отсоединения самоподъемной плавучей буровой установки от блока-кондуктора

7.5.1 После завершения бурения или ремонта намеченных по проекту скважин на БК СПБУ должна уйти от БК. Для снятия и отвода СПБУ от БК необходимо провести соответствующие операции в соответствии с руководством по эксплуатации СПБУ.

Все технологическое и буровое оборудование БК и СПБУ должно быть разъединено. Должно быть проверено отсутствие связи между СПБУ и БК. Кантилевер с буровой вышкой должен быть перемещен на СПБУ в походное положение.

Должен быть получен и проверен прогноз погоды на время дальнейших операций, включая время спуска СПБУ, ее буксировки и постановки в порт приписки.

7.5.2 СПБУ должна быть подготовлена для нахождения на плаву.

Для этого должны быть определены:

- количество и расположение переменных грузов на момент спуска;
- надлежащая укладка и закрепление грузов;
- посадка и начальная остойчивость после спуска корпуса на воду;
- обеспечение закрытия отверстий в водонепроницаемом контуре корпуса.

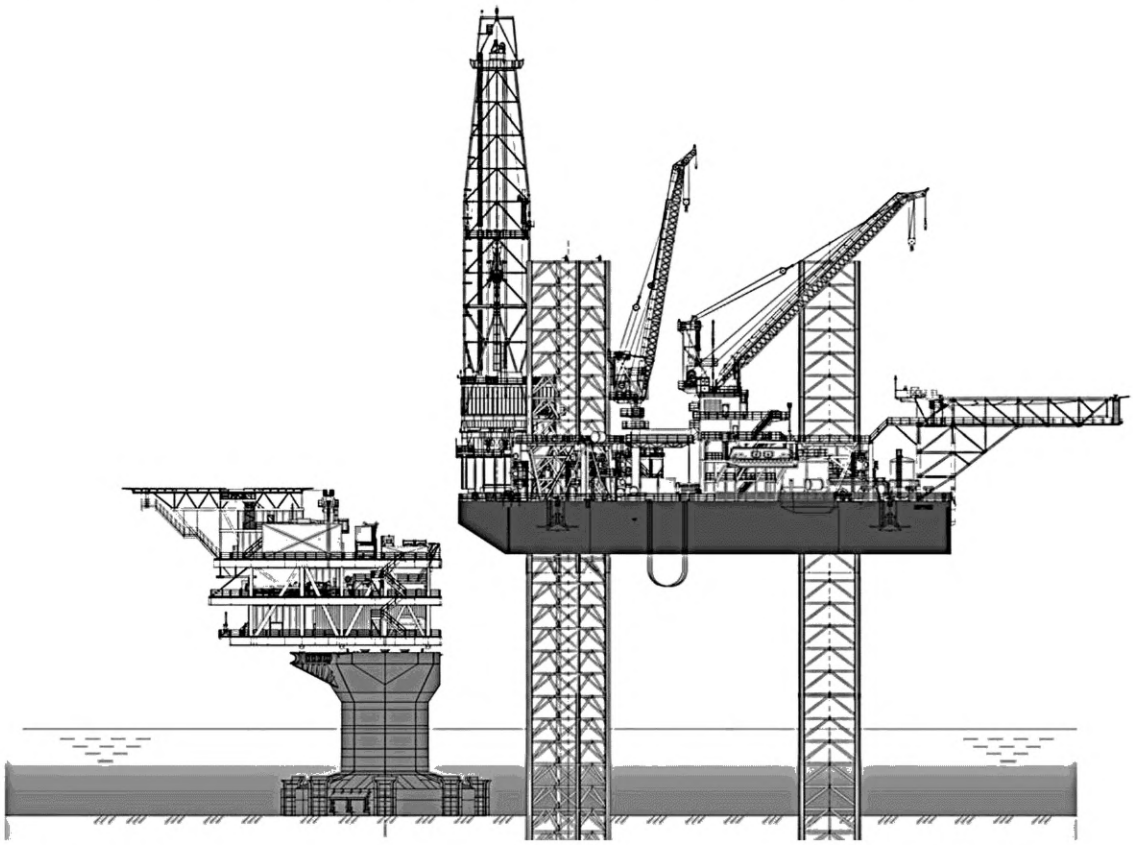


Рисунок 5 — СПБУ установлена около БК. СПБУ поднята до необходимого клиренса над БК

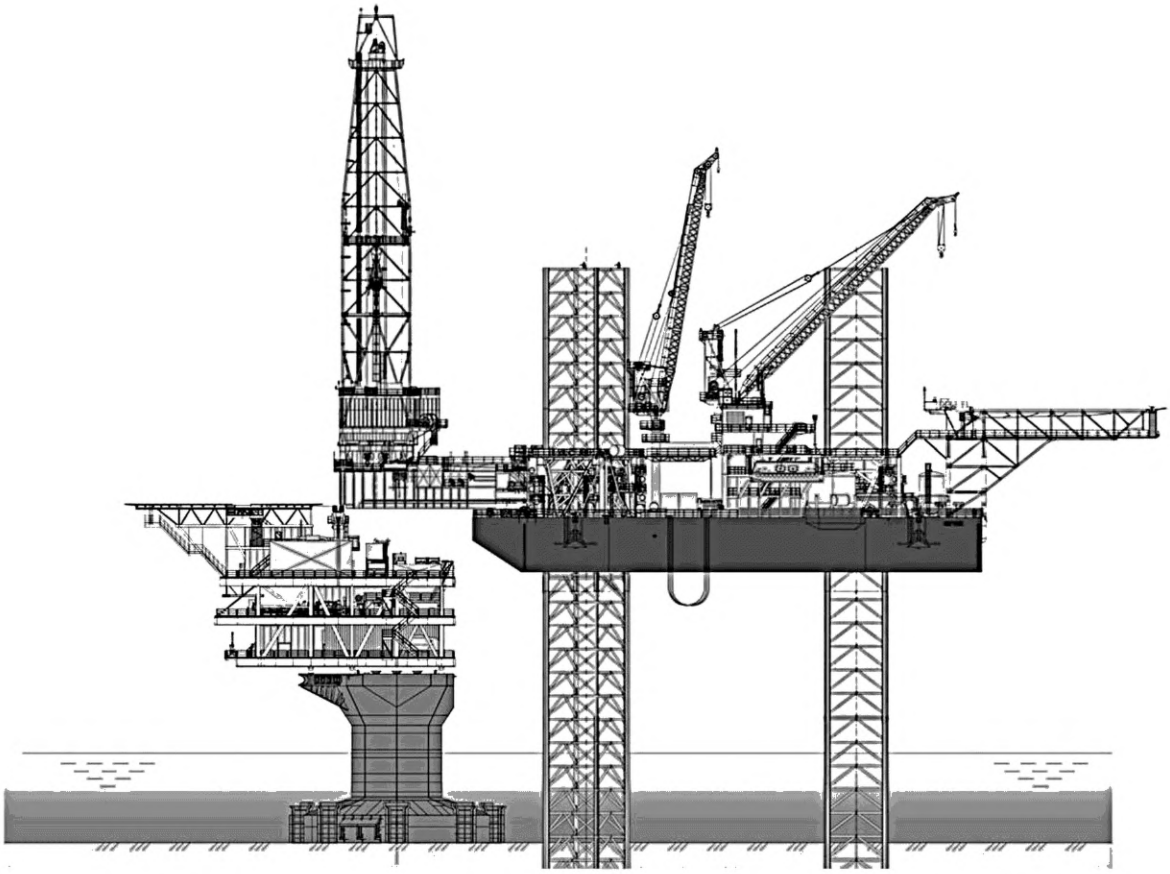


Рисунок 6 — СПБУ установлена около БК. Надвижка кантилевера

7.5.3 Должна быть подтверждена готовность к морским операциям обслуживающих технических средств.

7.6 Процедура спуска самоподъемной плавучей буровой установки на воду

7.6.1 Спуск СПБУ на воду должен быть осуществлен последовательно согласно инструкции по эксплуатации СПБУ.

Перечень основных действий должен включать:

- подъем корпуса на высоту ~0,3 м для проверки работы подъемной системы;
- спуск корпуса до минимального расстояния, исключающего возможность воздействия волнения на корпус СПБУ;
- проверку отсутствия затопления отсеков корпуса путем спуска корпуса на воду, при этом должна быть обеспечена осадка менее ожидаемой расчетной осадки на плаву;
- передачу буксирных тросов на буксиры и их закрепление;
- заводку судами — завозчиками носовых якорей СПБУ в координаты, указанные ранее в проекте постановки СПБУ. После этого проводят их обтяжку с помощью судов — завозчиков якорей;
- выдачу капитанам буксиров указания удерживать установку от дрейфа во время вытаскивания башмаков опор из грунта.

7.6.2 После высвобождения всех опор из грунта необходимо выполнять подъем опор до тех пор, пока они не будут подняты в походное положение и закреплены «по-походному».

7.6.3 Когда корпус СПБУ окажется в положении на плаву и СПБУ будет готова к буксировке, руководитель постановки СПБУ должен убедиться в том, что фактическая осадка, дифферент и крен соответствуют выполненным расчетам. Любое отклонение от расчетных значений должно быть учтено перед началом буксировки.

7.7 Процедура высвобождения опор самоподъемной плавучей буровой установки

При возникновении затруднения с высвобождением опор из грунта необходимо выполнить следующее:

- прекратить подъем застрявшей опоры;
- прекратить подъем высвобожденных опор до тех пор, пока застрявшая опора не будет высвобождена;
- задействовать систему струйного размыва, если высвободить опору не удается;
- поднять все опоры на достаточное расстояние от дна после высвобождения всех опор.

7.8 Процедура отвода самоподъемной плавучей буровой установки от блока-кондуктора

После спуска корпуса СПБУ на воду и извлечения опор из грунта СПБУ должна быть отведена от БК на расстояние порядка 150 м при помощи маневрирования якорными связями или буксиров.

Затем необходимо:

- перезакрепить буксирные тросы на буксиры, участвующие в перегоне;
- начать буксировку согласно проекту и плану буксировки СПБУ.

7.9 Организация и ответственность основных участников морской операции по постановке самоподъемной плавучей буровой установки к блоку-кондуктору и отводу от него

Операция по установке СПБУ к БК должна исключать неоправданный риск. Руководитель операций — капитан СПБУ — в процессе выполнения операций несет полную ответственность за все необходимые действия, связанные с обеспечением безопасности экипажа и СПБУ, готовностью к реагированию на аварийные и чрезвычайные ситуации, обеспечением работоспособности средств спасения и пожаротушения, предотвращением загрязнения окружающей среды.

Руководитель операции и участвующий в операции персонал должны обладать необходимой квалификацией и компетентностью, иметь соответствующий опыт и подготовку в области своей ответственности.

Персонал, незадействованный в операциях по установке и отводу СПБУ, должен покинуть СПБУ до начала выполнения работ.

При организации постановки около блока-кондуктора особое внимание следует уделять обеспечению надежной связи.

7.9.1 Обязанности и ответственность руководителя постановки СПБУ к БК (капитана СПБУ)

7.9.1.1 Руководитель постановки СПБУ к БК должен обладать:

- необходимой квалификацией и компетентностью;
- опытом руководства деятельностью СПБУ;
- опытом проведения МО;
- всеми необходимыми действующими дипломами и сертификатами.

Примечание — Сведения о необходимых дипломах и сертификатах приведены в [6].

7.9.1.2 Руководитель постановки СПБУ к БК должен:

- осуществлять руководство действиями участников операций по постановке СПБУ в обычных и аварийных ситуациях;
- обеспечить соблюдение необходимых мер безопасности в соответствии с представленным в документации проекта анализом риска и описанием компенсационных мероприятий, реализуемых в случае возникновения нештатных ситуаций;
- обеспечить предотвращение загрязнения окружающей среды.

7.9.1.3 Перед началом работ руководитель постановки СПБУ должен организовать проведение инструктажа для всех участников операций по постановке о безопасном выполнении процедур постановки СПБУ и их пошаговому выполнению, проверить связь между участниками операций и оценить порядок действий в аварийной ситуации.

7.9.1.4 Инструктаж должен учитывать результаты анализа рисков операции, выполненного в составе проекта постановки СПБУ, и охватывать следующие темы:

- общие и специфические требования к постановке СПБУ;
- распределение обязанностей;

- требования к выполняемым работам и связанным с ними другим видам деятельности;
- организация взаимодействия участников постановки СПБУ, правила использования средств связи;
- правила эксплуатации технических средств и оборудования, используемых при проведении постановки СПБУ.

7.9.1.5 Все записи по проводимым инструктажам и проверкам должны быть задокументированы и обновляться.

7.9.2 Отчетность о происшествиях

Руководитель постановки СПБУ должен организовать ведение документации о техногенных происшествиях при проведении работ, которые должны содержать:

- отчеты о возникновении (выявлении) нарушения, предпосылки к инциденту, описание инцидента, аварии, несчастного случая;
- отчеты о загрязнении окружающей среды.

7.9.3 Квалификация капитанов обслуживающих судов

7.9.3.1 Капитаны обслуживающих судов должны обладать:

- необходимой квалификацией и компетентностью;
- опытом участия в операциях по постановке СПБУ;
- всеми необходимыми действующими дипломами и сертификатами.

Примечание — Сведения о необходимых дипломах и сертификатах приведены в [6].

7.9.3.2 Капитаны обслуживающих судов при постановке СПБУ к БК несут ответственность за безопасность собственного судна. До начала постановки СПБУ к БК капитаны обслуживающих судов должны получить инструкции от руководителя операции и при выполнении действий по обеспечению постановки СПБУ следовать этим инструкциям, а также оперативным распоряжениям руководителя постановки. Командный пост руководителя операции размещают на СПБУ. Капитаны обслуживающих судов должны поддерживать безопасное расстояние между судном и СПБУ. В случае потери управляемости они должны немедленно известить об этом руководителя операции.

7.9.4 Организация вахтенной службы в период операции по постановке СПБУ к БК

7.9.4.1 На СПБУ в период операции по постановке к БК должно быть организовано круглосуточное несение вахтенной службы с обеспечением непрерывного присутствия вахтенных на постах.

7.9.4.2 Вахтенная служба должна быть организована таким образом, чтобы она с должной степенью надежности обеспечивала безопасность проведения операции постановки СПБУ к БК. При определении состава и размещении вахты принимают во внимание необходимость:

- обеспечения непрерывного наблюдения за окружающей обстановкой, состоянием погоды и видимости, получения прогнозов и штормовых предупреждений;
- обеспечения контроля за положением СПБУ с учетом особенностей района постановки, в том числе близости навигационных опасностей, интенсивности движения судов, возможности появления малых судов с плохой различимостью, скоростных судов;
- своевременного исполнения всех распоряжений, отданных руководителем постановки;
- непрерывного наблюдения за поступающими сигналами о работе энергетической установки;
- постоянного контроля за натяжением и положением якорных связей, соответствием длины вытравленной связи и натяжением (если имеется такая возможность);
- возможности и целесообразности использования судового навигационного оборудования.

Также должны быть учтены любые другие требования к вахте, которые обусловлены особыми условиями эксплуатации.

7.9.4.3 Вахта должна быть укомплектована так, чтобы эффективность ее несения не снижалась из-за усталости отдельных лиц, входящих в ее состав. Вахте должны быть даны четкие указания, в каких ситуациях капитан без промедления должен быть вызван на мостик.

7.9.5 Борьба за живучесть СПБУ

7.9.5.1 Капитан СПБУ и персонал, задействованный в постановке, обязаны знать и руководствоваться всеми указаниями и требованиями, приведенными в руководстве по эксплуатации СПБУ.

7.9.5.2 В случае возникновения аварийной ситуации необходимо выполнить следующие действия:

- проверить и убедиться в том, что все водонепроницаемые закрытия задраены. Клапаны в системах трубопроводов или вентиляции, ведущих к поврежденному отсеку, должны быть закрыты. Пере-

чень всех закрытий, которые должны быть постоянно задраены при нахождении на плаву, указаны в руководстве по эксплуатации СПБУ;

- осмотреть и идентифицировать повреждения для выяснения причины и разработать план действий по устранению повреждений и последствий аварийной ситуации, насколько это необходимо для обеспечения безопасности СПБУ;

- убедиться в том, что все позиции переменной нагрузки на борту закреплены, вероятность перемещения груза исключена;

- выполнить перерасчет значения положения центра тяжести СПБУ, исходя из фактического распределения нагрузки на установке, и убедиться, что полученное значение аппликаты центра тяжести не превышает предельно допустимого значения при этой осадке. При перерасчете учитывать поправки на влияние свободной поверхности воды и других жидкостей. Если фактическое значение аппликаты центра тяжести больше допустимого, принять меры по ее уменьшению, согласно указаниям документации проекта;

- откачать воду из затопленных отсеков (при их обнаружении). Не рекомендуется затоплять отсеки противоположного борта для возврата установки на ровный киль без оценки аварийной посадки, остойчивости и прочности с учетом развития затопления; при этом допускается корректирующая перекачка или откачка жидкостей переменной нагрузки (например, воды для бурового раствора или питьевой воды), при условии целесообразности.

7.9.6 Порядок действий при непредвиденном дифференте или крене

7.9.6.1 Безопасность СПБУ обеспечивают сохранением водонепроницаемости, исключением аварийных перемещений грузов и поддержанием установки в положении на ровный киль при расчетной осадке. Опасным фактором, характерным для СПБУ в режиме на плаву, является непредвиденный дифферент или крен.

7.9.6.2 При возникновении непредвиденного дифферента или крена СПБУ в режиме на плаву необходимо определить его причину.

Возможными причинами являются:

- затопление, вызванное внешними причинами: в результате повреждения корпуса или палубы, или отказа устройства, проходящего через корпус (трубопроводы, вентиляционные отверстия, люки и т. д.);

- затопление, вызванное внутренними причинами в результате разрыва трубопровода, открытия или отказа клапана, или повреждения внутренней переборки;

- случайная перекачка жидкостей персоналом или переток через открытый клапан;

- перемещение незакрепленного груза при волнении моря;

- воздействие ветра, волн и течений на корпус и опоры установки;

- расход переменных грузов.

7.9.6.3 Меры по исправлению ситуации при непредвиденном увеличении дифферента или крена СПБУ в режиме на плаву

К мерам по исправлению ситуации относятся следующие:

- проверка закрытия и задраивания всех дистанционно и вручную управляемых водонепроницаемых дверей, вентиляционных отверстий, клапанов и других водонепроницаемых закрытий; запрещение любому члену экипажа открывать или перекачивать жидкости без разрешения ответственного лица;

- откачка воды из затопленных отсеков;

- принятие мер по подготовке к покиданию СПБУ, если развитие аварийной ситуации становится неконтролируемым и возникает непосредственная опасность утраты плавучести, остойчивости или прочности СПБУ.

7.9.6.4 Меры по исправлению ситуации при непредвиденном постоянном дифференте или крене СПБУ в режиме на плаву

Как правило, причиной возникновения непредвиденного постоянного дифферента или крена является ошибка при составлении проектного случая загрузки СПБУ, обусловленная ошибкой в расчетах, либо неверным учетом переменных масс, указанных в акте нагрузок. Такая ошибка может быть вызвана неправильными измерениями уровня жидкости в резервуарах или ошибочным допущением о том, что резервуар полон или пуст. Вероятно это может быть обнаружено при опускании корпуса СПБУ в воду. Один из способов исправления ситуации — поднятие корпуса СПБУ и перепроверка расчетов.

Другие возможные причины непредвиденного постоянного дифферента или крена — случайная перекачка небольшого количества жидкости, перемещение грузов или воздействие внешних сил. Меры

по исправлению ситуации заключаются в оценке ситуации и при необходимости в восстановлении посадки СПБУ на ровный киль путем перекачки жидкостей и перераспределения нагрузки.

7.9.6.5 Меры по исправлению ситуации при непредвиденном дифференте или крене в процессе постановки СПБУ на грунт

Непредвиденный дифферент или крен СПБУ могут возникнуть в случае внезапной просадки грунта под одной из опорных колонн в процессе постановки СПБУ на грунт, когда фактическая пенетрация опоры значительно отличается от расчетной величины. Для исправления ситуации необходимо опустить корпус на воду для уменьшения нагрузки на опору за счет плавучести корпуса и затем прекратить все работы по постановке СПБУ на грунт. Руководитель операции по постановке должен немедленно рассмотреть ситуацию с участием проектанта постановки СПБУ на грунт и разработать план дальнейших действий.

7.9.7 Мероприятия при угрозе человеческой жизни

7.9.7.1 Действия при падении человека за борт

Морскую операцию при падении человека за борт прекращают и одно из обслуживающих судов (по указанию руководителя операции) должно быть направлено на поиск и спасение человека.

7.9.7.2 Действия при нештатных ситуациях, связанных с угрозой жизни и здоровью персонала

При возникновении нештатных ситуаций, связанных с угрозой жизни и здоровью персонала (например, травмы, болезни, несчастный случай), когда требуется более квалифицированная медицинская помощь, чем та, которая может быть оказана на СПБУ экипажем, необходимо принять меры, предписанные планом действий в аварийных ситуациях.

7.9.8 Эвакуация экипажа СПБУ при бедствии

7.9.8.1 Общие положения

Необходимость эвакуации экипажа и специального персонала может возникнуть вследствие надвигающихся опасных погодных условий; в аварийной ситуации, например при повреждении установки. В этом случае экипаж должен действовать согласно расписанию по тревогам.

7.9.8.2 Мероприятия по эвакуации

Способы эвакуации (например, судами, вертолетами, шлюпками, плотами, иными спасательными средствами, согласно альтернативным проектным решениям) определяют расписаниями по тревогам. Решение о конкретном способе эвакуации принимает капитан СПБУ, в зависимости от обстановки и с учетом факторов, влияющих на безопасность людей.

При эвакуации с установки капитан СПБУ должен обеспечить эвакуацию всего экипажа и специального персонала до того, как состояние моря, сила ветра и видимость не ухудшатся настолько, что дальнейшие операции по эвакуации не станут неприемлемо опасными.

Капитан СПБУ является руководителем последней группы и покидает установку последним.

Весь экипаж и специальный персонал должны находиться в спасательных жилетах или гидротермокостюмах (при наличии) на протяжении всей эвакуации до безопасного прибытия в пункт назначения.

Руководитель эвакуируемой группы должен:

- убедиться в том, что каждый член группы зашел на борт средства эвакуации;
- сообщить капитану СПБУ о том, что все члены группы зашли на борт или об отсутствующих;
- зайти на борт средства эвакуации последним.

7.10 Процедура постановки самоподъемной плавучей буровой установки к стационарному морскому нефтегазовому сооружению (до установки собственного бурового оборудования) и отвод от него

Процедура операций по постановке СПБУ к МНГС совпадает по технологии исполнения с операциями по постановке СПБУ к БК.

Все положения по проведению данных операций должны соответствовать положениям 7.1—7.8 с заменой понятия БК на МНГС.

Пример постановки СПБУ к ОЧ МНГС показан на рисунке 7.

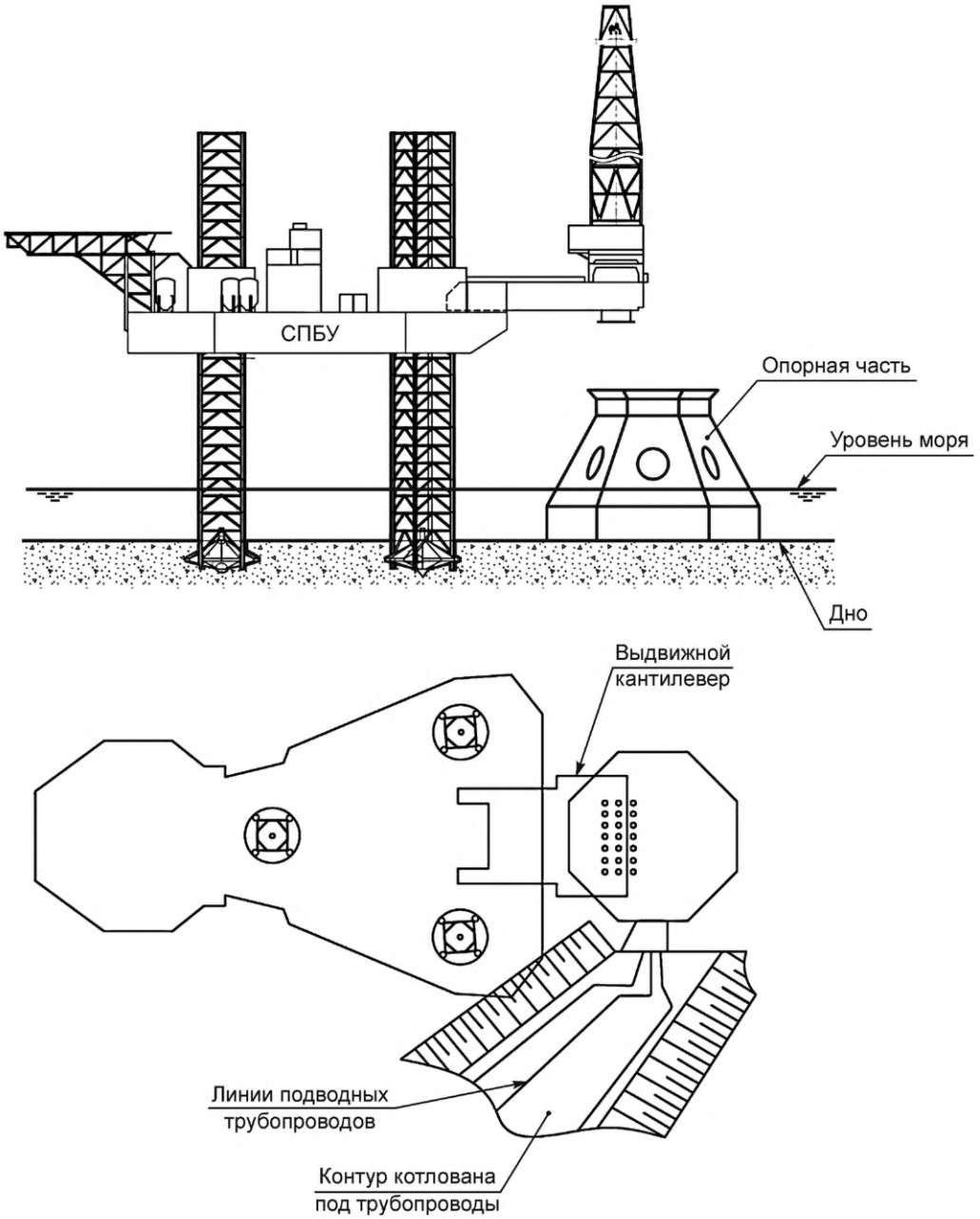


Рисунок 7 — Схема постановки СПБУ к опорной части МНГС

Библиография

[1] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

[2] Федеральный закон от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»

[3] Правила Российского морского регистра судоходства — Правила разработки и проведения морских операций
НД № 2-090601-006

[4] Правила Российского морского регистра судоходства — Правила классификации и постройки морских судов
НД № 2-0020101-138

[5] Федеральный закон от 30 апреля 1999 г. № 81-ФЗ «Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации»

[6] Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года

УДК 629.563.2:006.354 ОКС 75.180

Ключевые слова: проектирование, морское нефтегазопромысловое сооружение, самоподъемная плавучая буровая установка, блок-кондуктор, постановка на грунт, аварийная ситуация

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 06.10.2023. Подписано в печать 25.10.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,00.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru