ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58190— 2018

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов

БОНЫ МОРСКИЕ ТЯЖЕЛЫЕ ДЛЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ РАЗЛИВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА МОРСКИХ АКВАТОРИЯХ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт трубопроводного транспорта» (ООО «НИИ Транснефть»)

2 ВНЕСЕН подкомитетом ПК 7 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов» Технического комитета по стандартизации ТК 23 «Нефтяная и газовая промышленность»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 августа 2018 г. № 448-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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2018

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 2
5 Классификация 3
6 Технические требования 3
6.1 Основные показатели и характеристики 3
6.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям 5
6.3 Комплектность 6
6.4 Маркировка 6
6.5 Упаковка 7
7 Требования безопасности и охраны окружающей среды 7
8 Правила приемки 8
9 Методы испытаний 11
9.1 Условия проведения и методы предварительных испытаний 11
9.2 Условия проведения и методы приемочных натурных испытаний 11
9.3 Условия и методы проведения дополнительных испытаний на непроницаемость 12
10 Транспортирование и хранение 13
11 Указания по эксплуатации (техническому обслуживанию, ремонту) 13
12 Гарантии изготовителя 14
Библиография 15

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов

БОНЫ МОРСКИЕ ТЯЖЕЛЫЕ ДЛЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ РАЗЛИВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА МОРСКИХ АКВАТОРИЯХ

Общие технические условия

Trunk pipeline transport of oil and oil products. Heavyweight marine booms for localization oil and oil products spill in seas. General specifications

Дата введения — 2019—04—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на тяжелые морские боны с рабочей высотой от 900 мм, предназначенные для локализации разлива нефти и нефтепродуктов на морских акваториях, в том числе в условиях ледовой обстановки.

1.2 Настоящий стандарт не распространяется на боны, предназначенные для изолирования береговой линии, сдерживания горячих нефтяных пленок (огнеупорные боны) и сорбции нефти, нефтепродуктов (сорбирующие боны).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.610 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 10227 Топлива для реактивных двигателей. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 32085 Волокна химические (синтетические). Требования безопасности

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 51105 Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин. Технические условия

ГОСТ Р 53389 (ИСО 16165:2001) Защита морской среды от загрязнения нефтью. Термины и определения

ГОСТ Р 53691 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I—IV класса опасности. Основные требования

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов 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 стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется принять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 53389, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **воздушная камера:** Камера плавучести секции бона, заполненная воздухом или газом.

3.2 **герметичность:** Свойство воздушной камеры препятствовать газовому или жидкостному обмену между средами, разделенными воздушной камерой.

3.3 **живучесть:** Способность бона выполнять основные функции, несмотря на полученные повреждения, адаптируясь к новым условиям.

3.4 **заказчик:** Физическое или юридическое лицо, осуществляющее закупку и/или последующую эксплуатацию бонов.

3.5 **изготовитель:** Юридическое лицо, осуществляющее изготовление бонов.

3.6 **мобильный ордер:** Цепная конфигурация бонов, сформированная при помощи буксировки, достигающая в том числе V-образной формы.

3.7 **непроницаемость:** Способность бона или мобильного ордера препятствовать распространению плавающих по поверхности воды нефтяных и иных субстанций путем их локализации или изменения направления движения.

3.8

плавучее средство: Сооружение или изделие, предназначенное для перемещения в акватории и/или размещения на открытой водной поверхности.

[ГОСТ Р 57617—2017, раздел 3, пункт 17]

3.9

срок службы: Календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после капитального ремонта до момента достижения предельного состояния.

[ГОСТ 27.002—2015, статья 3.3.6]

3.10 **устойчивость:** Свойство бона сохранять рабочую высоту борта бона и рабочую осадку бона, а также способность к локализации разливов нефти, нефтепродуктов в том числе при неблагоприятных погодных условиях.

4 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

БМТ — боны морские тяжелые;

БМТА — боны морские тяжелые аварийные;

БМТС — боны морские тяжелые стационарные;

ЗИП — запасные части, инструменты и принадлежности;

КД — конструкторская документация изготовителя на БМТ;

ННП — нефть, нефтепродукты;

ПАВ — поверхностно-активные вещества;

ТУ — технические условия изготовителя на БМТ.

5 Классификация

5.1 По назначению БМТ подразделяют на БМТС и БМТА.

5.2 БМТС предназначены для стационарной установки в рабочем состоянии на участке морской акватории на продолжительный период с целью ограждения от возможного разлива ННП участка установки или соседних с ним участков.

Примечание — Например, ограждение нефтеналивных судов при погрузочно-разгрузочных операциях, ограждение отдельных участков морской акватории нефтеналивных портов.

5.3 БМТА предназначены для установки в рабочем состоянии на участке морской акватории, на котором произошел разлив ННП, и перемещения пятен ННП по водной поверхности посредством мобильного ордера с целью оперативного реагирования на разлив ННП.

5.4 По конструкции БМТ подразделяют на БМТ с воздушными камерами и БМТ без воздушных камер.

5.5 Условное обозначение БМТ должно включать в себя:

- обозначение БМТ по классификации (по назначению) — БМТА или БМТС;
- указание наличия в конструкции БМТ воздушных камер — (ВК);
- длину секции, м;
- рабочую высоту БМТ, мм.

Дополнительно в условное обозначение допускается включать указание о возможности эксплуатации БМТ в морях Северного Ледовитого океана, обозначаемое буквой А (арктическое исполнение).

Примеры

1 Аварийный морской тяжелый бон с воздушной камерой, с длиной секции 20 м и рабочей высотой 900 мм в арктическом исполнении — БМТА(ВК)-20/900-А.

2 Стационарный морской тяжелый бон без воздушной камеры, с длиной секции 30 м и рабочей высотой 1200 мм — БМТС-30/1200.

6 Технические требования

6.1 Основные показатели и характеристики

6.1.1 БМТ представляют собой плавучий барьер, ограничивающий перемещение и препятствующий распространению пятна ННП по морской акватории.

6.1.2 БМТ состоят из следующих основных частей:

- надводный борт, препятствующий перехлесту ННП через БМТ;
- подводная часть, препятствующая подныриванию ННП под БМТ;
- оконечные соединители, обеспечивающие сборку БМТ из отдельных секций;
- устройства для буксировки БМТ и крепления их к якорям и буям.

6.1.3 Конструкция БМТ должна обеспечивать:

- плавучесть;
- непроницаемость;
- герметичность;
- устойчивость;
- возможность ограждения разлива ННП любой стороной БМТ;
- надежность и безопасность эксплуатации в течение всего срока службы;
- возможность проведения технического освидетельствования, обслуживания, очистки, ремонта.

6.1.4 Конструкция БМТА (в дополнение к 6.1.3) должна обеспечивать:

- устойчивость при буксировке БМТА в мобильном ордере;
- живучесть при потере плавучести одного или нескольких сегментов секций БМТА;
- время установки 200 погонных метров — не более 35 мин.

6.1.5 Каждую секцию БМТ, имеющую воздушные камеры, оснащают клапанами для подачи и стравливания воздуха.

6.1.6 Клапаны для подачи и стравливания воздуха должны иметь надежное крепление к БМТ, быть стойкими к воздействию морской воды и механическим повреждениям, обеспечивать герметичность, не допускать падения давления в воздушной камере в рабочем состоянии. Клапаны не должны выступать за поверхность тела БМТ более, чем на 30 мм.

6.1.7 В комплекте БМТ предусматривают переходники к клапанам воздушных камер для возможности подачи воздуха в секции БМТ различными типами компрессорного оборудования. Тип переходника для конкретной партии БМТ определяется по согласованию с заказчиком.

6.1.8 Оконечные соединители БМТ обеспечивают герметичность и непроницаемость в местах соединения секций, а также надежную фиксацию соединения секций БМТ, гарантирующую целостность соединения при буксировке в линию и мобильном ордере, не допускают падения давления в воздушной камере в рабочем состоянии. В комплекте БМТ предусматривают переходники к оконечным соединителям БМТ для возможности соединения секций БМТ с различными типами оконечных соединителей. Тип переходника для конкретной партии БМТ определяется по согласованию с заказчиком.

6.1.9 БМТА оснащают вспомогательным устройством или устройствами для обеспечения оперативной установки БМТ.

Примечание — Например, БМТА, оснащенные воздушными камерами, допускается поставлять и хранить на механизированной катушке.

6.1.10 Основные технические характеристики БМТ приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Основные технические характеристики БМТ

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	для БМТС	для БМТА
1 Длина секции (в рабочем состоянии), м, не менее	20	
2 Рабочая высота БМТ, мм, не менее	900	
3 Рабочая высота борта БМТ, %[1)]	От 33 до 50	
4 Рабочая осадка БМТ, %[1)]	От 50 до 67	
5 Отношение общих сил плавучести и веса (в воздухе) БМТ, не менее	3:1	6:1
6 Предел прочности на разрыв материала БМТ, Н/5 см, не менее	12000	
7 Разрывное усилие БМТ, Н, не менее	45000	90000

[1)] Процент от рабочей высоты БМТ.

Примечание — Н/5 см — нагрузка в Ньютонах на испытательный образец материала БМТ шириной 5 см.

6.1.11 Надводный борт секции БМТ с обеих сторон полотна должен иметь светоотражающие элементы, равномерно распределенные по длине секции БМТ, площадью не менее 0,1 м^2 на 1 погонный метр БМТ.

6.1.12 Если в конструкции БМТ предусмотрен балластный груз (например, балластная цепь) для обеспечения устойчивости нахождения БМТ на водной поверхности, он должен быть надежно установлен снизу подводной части БМТ и не допускать произвольных перемещений балластного груза (не предусмотренных процессом эксплуатации БМТ), а также произвольного отсоединения его от полотна БМТ.

6.1.13 Рабочие условия эксплуатации БМТ:

- температура воздуха — от минус 30 °С[1)] до плюс 60 °С;
- допускаемая высота волны — 3,5 м;
- допускаемая скорость ветра — 13,8 м/с;
- допускаемая скорость течения водотока — до 1,5 м/с;
- сплоченность льда — до 30 %.

Примечание — При эксплуатации БМТ в условиях ледовой обстановки сплоченность льда может быть оценена визуально по шкале сплоченности льда, приведенной на рисунке 1. Шкала сплоченности льда — по [1].

[1)] При установлении изготовителем возможности эксплуатации БМТ в морях Северного Ледовитого океана нижнее значение рабочей температуры снижается до минус 60 °С. БМТ с указанным нижним значением рабочей температуры является БМТ в арктическом исполнении.

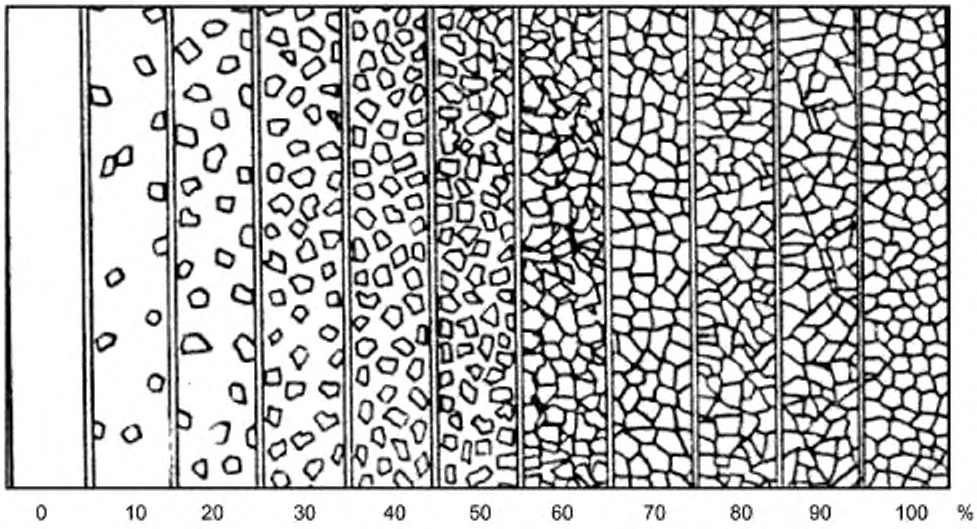

Рисунок 1 — Шкала сплоченности льда

6.1.14 При соблюдении рабочих условий эксплуатации БМТ, указанных в 6.1.13, и соответствия БМТ требованиям [2] допускается применение БМТ на акваториях водотоков.

6.1.15 БМТ должны сохранять работоспособность на протяжении всего срока службы при соблюдении рабочих условий эксплуатации.

6.1.16 БМТ должны быть ремонтопригодны.

6.1.17 Основными критериями потери работоспособности, по которым определяют необходимость ремонта или замены БМТ, являются:

- потеря плавучести БМТ;
- потеря непроницаемости БМТ;
- невозможность установки БМТ из-за неисправности клапанов или других составных частей БМТ, нарушения их целостности.

6.1.18 Срок службы БМТ:

- для БМТС (при их использовании не менее 180 дней в году) — не менее 2 лет;
- для БМТА — не менее 5 лет.

6.1.19 КД необходимо разрабатывать в соответствии с межгосударственными стандартами, входящими в комплекс Единой системы конструкторской документации с учетом требований настоящего стандарта.

6.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

6.2.1 Материалы конструкции БМТ должны обладать стойкостью к воздействию ННП (в том числе топлив для реактивных двигателей по ГОСТ 10227, бензинов по ГОСТ Р 51105), прочностью, гибкостью, стойкостью к растрескиванию, воздействию морской воды, микроорганизмов, ультрафиолета, ПАВ (детергентов), применяемых при очистке БМТ, морозостойкостью и жаростойкостью в диапазонах температур, указанных в 6.1.13 и 10.7, в течение срока службы БМТ.

6.2.2 Для обеспечения прочности конструкции БМТ с воздушными камерами в качестве материала для изготовления БМТ применяют синтетическую ткань, армированную резину, неопрен, поливинилхлорид или другой материал, обладающий свойствами, перечисленными в 6.2.1.

6.2.3 Все металлические части БМТ изготавливают из материала, коррозионно-стойкого к воздействию морской воды, или защищают от коррозии покрытиями, устойчивыми к воздействию морской воды в течение срока службы БМТ.

6.2.4 Материалы, используемые при изготовлении, эксплуатации, а также ремонте БМТ, не должны оказывать негативное воздействие на окружающую среду.

6.2.5 К изготовлению и сборке БМТ должны допускаться материалы, комплектующие изделия, сборочные единицы и детали, соответствующие настоящему стандарту.

6.2.6 Верификация покупных материалов и изделий — по ГОСТ 24297.

6.2.7 Верификация покупных материалов и комплектующих изделий должна включать проверку наличия документов о качестве на русском языке (сертификаты качества, паспорта качества, сертификаты соответствия), подтверждающих соответствие материалов и изделий требованиям национальных (в том числе настоящего стандарта) и межгосударственных стандартов, технических регламентов, разрешения на применение, оформленного в установленном порядке (для зарубежных материалов и изделий при необходимости).

6.3 Комплектность

6.3.1 Комплект поставки БМТ формируют по согласованию с заказчиком. В комплект поставки БМТ, как правило, включают:

- БМТ;
- автономную компрессорную установку для подачи воздуха в воздушные камеры (при наличии в конструкции БМТ воздушных камер) и переносной компрессор для подкачивания бонов;
- комплект якорей (донные якоря, буи, канат);
- буксировочное устройство для крепления БМТ к берегу или плавсредству;
- комплект сменных частей (в том числе оконечные соединители, клапаны, переходники для клапанов и оконечных соединителей);
- комплект ЗИП[1)];
- ведомость ЗИП;
- паспорт БМТ (в соответствии с ГОСТ 2.610);
- руководство по эксплуатации БМТ (в соответствии с ГОСТ 2.610);
- акт приемо-сдаточных испытаний;
- сертификаты соответствия БМТ в соответствии с 7.10;
- документы о качестве материалов и комплектующих изделий;
- упаковочный лист и комплектовочную ведомость с полным перечнем упаковочных единиц.

6.3.2 В комплект поставки БМТА дополнительно включают:

- систему быстрой установки, состоящую из устройства для быстрой установки БМТА (например, механизированной катушки) и силового агрегата привода устройства для быстрой установки;
- абгалдыри или другие специальные крюки для установки БМТА.

6.3.3 На каждый комплект БМТ оформляют паспорт и руководство по эксплуатации в соответствии с ГОСТ 2.610.

6.3.4 При наличии в конструкции БМТ разборных воздушных клапанов комплект поставки БМТ дополняют специальными ключами для монтажа/демонтажа, открытия/закрытия клапанов.

6.3.5 Комплект сменных частей следует поставлять из расчета не менее двух дополнительных сменных частей каждого типа (в том числе замков, клапанов, переходников для клапанов) на 200 погонных метров БМТ.

6.3.6 Состав комплекта ЗИП должен обеспечивать ремонт БМТ силами обслуживающего персонала эксплуатирующей организации и составлять не менее 5 % от общего числа установленных деталей, включая материал воздушных камер (при наличии в конструкции).

6.4 Маркировка

6.4.1 Маркировка каждой секции БМТ должна содержать:

- наименование и/или товарный знак изготовителя;
- наименование, условное обозначение БМТ, обозначение настоящего стандарта и ТУ (при наличии);
- габаритные размеры секции;
- массу нетто секции, кг;
- номер партии, заводской номер;
- дату выпуска (месяц, год).

[1)] Следует формировать по согласованию с заказчиком.

6.4.2 Маркировку наносят на надводный борт секций БМТ способом, обеспечивающим сохранность и разборчивость маркировки в течение всего срока службы БМТ.

6.4.3 Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

6.4.4 На детали и узлы БМТ наносят маркировку, обеспечивающую их однозначную идентификацию для сборки (стыковки).

6.5 Упаковка

6.5.1 Упаковка изготовителя должна позволять осуществлять транспортирование БМТ железнодорожным, автомобильным, воздушным, морским или речным транспортом.

6.5.2 Упаковка изготовителя должна гарантировать сохранность БМТ при транспортировании и хранении.

6.5.3 Сопрягаемые/уплотняемые поверхности составных частей секций БМТ должны быть защищены от загрязнений и повреждений.

6.5.4 Все съемные, сменные, крепежные детали и узлы должны быть упакованы. Упаковка должна обеспечивать сохранность съемных, сменных, крепежных деталей и узлов при транспортировании и хранении.

6.5.5 Крепежные детали при отправке должны быть законсервированы согласно КД.

6.5.6 Документы, входящие в комплект поставки, следует вкладывать в герметичный пакет, обеспечивающий их сохранность при транспортировке и хранении.

7 Требования безопасности и охраны окружающей среды

7.1 Конструкция БМТ должна обеспечивать безопасную для персонала и окружающей среды установку и эксплуатацию на морской акватории.

7.2 Погрузочно-разгрузочные работы при транспортировании и установке БМТ должны быть выполнены в соответствии с технологическими картами и требованиями ГОСТ 12.3.009.

7.3 В руководстве по эксплуатации должны быть описаны меры по предупреждению возможных отказов БМТ, действия персонала при возможных отказах БМТ в условиях аварии или инцидента (в том числе перечень средств индивидуальной защиты при работе с БМТ, требования к ним) и меры пожарной безопасности:

- при погрузке, разгрузке и транспортировании БМТ;
- при установке БМТ;
- при работах по техническому обслуживанию БМТ;
- при демонтаже или разборке БМТ.

7.4 При локализации разливов ННП с использованием БМТ должны быть использованы исправные технические средства.

7.5 При проведении работ по локализации разливов ННП персонал должен использовать средства индивидуальной защиты. При отсутствии или неполной укомплектованности средствами индивидуальной защиты при возникновении аварий или инцидентов персоналу запрещается проведение работ с БМТ.

7.6 В зоне проведения работ с БМТ должны находиться только лица, занятые выполнением работ по ликвидации разливов ННП. В зоне проведения работ с БМТ запрещено нахождение посторонних лиц.

7.7 К эксплуатации БМТ допускают персонал, ознакомленный под подпись с руководством по эксплуатации БМТ.

7.8 Персонал, работающий с БМТ, должен пройти обучение по их практическому применению. Обучение должно проходить в специализированном учебном центре, оснащение которого позволяет персоналу получить практические навыки по применению БМТ. Учебный центр может быть организован изготовителем, заказчиком или другой сторонней организацией. По окончании обучения должна быть осуществлена проверка знаний и умений применения БМТ. По итогам обучения персоналу должны быть выданы удостоверения, заверенные печатью организации, проводившей обучение, с отметкой о продолжительности обучения и прохождении проверки знаний и умений.

7.9 К монтажу, демонтажу, обслуживанию и ремонту БМТ должны быть допущены лица не моложе 18 лет, имеющие квалификацию, соответствующую выполняемой работе, прошедшие в установленном порядке медицинский осмотр (обследование) и не имеющие медицинских противопоказаний, прошед-

шие вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда, первичный инструктаж по пожарной безопасности, обучение и проверку знаний требований охраны труда и методов оказания первой доврачебной помощи пострадавшим, стажировку и допуск к самостоятельной работе.

7.10 Комплект БМТ должен иметь сертификаты:

- соответствия [3] и [4],
- о типовом одобрении Российского морского регистра судоходства (по согласованию с заказчиком);
- об одобрении Российским речным регистром (при использовании БМТ на акватории водотока);
- соответствия ГОСТ 12.2.003;
- соответствия ГОСТ 32085.

7.11 Вышедшие из строя и отработавшие свой ресурс БМТ, а также отходы, образовавшиеся при их эксплуатации, должны быть переданы для утилизации организации, имеющей соответствующую лицензию на обращение с отходами I — IV классов опасности по ГОСТ Р 53691.

7.12 Требования к утилизации БМТ и методы утилизации должны быть указаны изготовителем в руководстве по эксплуатации в зависимости от материалов, применяемых при изготовлении БМТ.

8 Правила приемки

8.1 Приемку БМТ с комплектующими изделиями осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.301 (для опытных образцов БМТ), ГОСТ 15.309 (для серийно выпускаемых изделий), настоящего стандарта и КД.

8.2 Приемку осуществляют:

- на стадии постановки новой модели БМТ на производство;
- на стадии принятия решения о поставке БМТ заказчику.

8.3 Приемка БМТ должна включать в себя следующие виды испытаний:

- предварительные испытания;
- приемочные натурные испытания;
- приемо-сдаточные испытания.

8.4 Испытания БМТ организует изготовитель и проводит комиссия с участием представителей заказчика (при необходимости) по программе и методике испытаний, разработанной изготовителем БМТ и согласованной (при необходимости) с заказчиком. Для БМТА без воздушных камер программа и методика испытаний должна включать методику проверки на живучесть.

8.5 Перед проведением испытаний БМТ изготовитель должен обеспечить:

- подготовку КД, включая ТУ, комплект рабочих чертежей, руководство по эксплуатации и паспорт для представления их комиссии;
- подготовку и представление комиссии документов, подтверждающих свойства материалов и покупных изделий (паспорта качества, сертификаты соответствия, сертификаты качества);
- представление комиссии партии БМТ (не менее 200 погонных метров).

8.6 Оборудование и средства измерений, применяемые при проведении испытаний, должны иметь комплект эксплуатационных документов (паспорта, формуляры, руководство по эксплуатации).

8.7 Средства измерений, применяемые при проведении испытаний, должны быть поверены в установленном порядке [5].

8.8 По результатам проведения любого вида испытаний комиссия составляет акт испытаний.

8.9 Оформление актов испытаний проводят непосредственно во время проведения испытаний или сразу после их завершения. Акты испытаний должны быть подписаны всеми членами комиссии.

8.10 В акте испытаний указывают выводы комиссии:

- о соответствии партии БМТ требованиям настоящего стандарта;
- о готовности новой модели БМТ к постановке на производство.

8.11 Основанием для принятия решения о приемке БМТ являются положительные результаты испытаний. О положительных результатах испытаний приводят запись в паспорте. Отрицательные результаты испытаний с указанием причин следует заносить в акт испытаний.

8.12 Предварительные испытания

8.12.1 Предварительные испытания проводят для трех секций БМТ из представленной партии.

8.12.2 При проведении предварительных испытаний БМТ выполняют:

- проверку комплектности;
- проверку линейных размеров в рабочем состоянии (в том числе проверку размеров элементов, обеспечивающих плавучесть);
- оценку внешнего состояния;
- проверку разрывного усилия секции;
- контроль массы;
- контроль упаковки и маркировки.

8.12.3 Для БМТ, в конструкции которых предусмотрены воздушные камеры, дополнительно проводят проверку герметичности.

8.12.4 БМТ считается не прошедшим предварительные испытания, если хотя бы один из параметров, указанных в 8.12.2 и 8.12.3, попадает под критерий отбраковки. Критерии отбраковки БМТ при предварительных испытаниях приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Критерии отбраковки БМТ при предварительных испытаниях

Контролируемый параметр БМТ	Критерий отбраковки
1 Комплектность	Не соответствует 6.3
2 Линейные размеры в рабочем состоянии	Отклонение от КД в сторону уменьшения или увеличения размеров более, чем на 5 %
3 Внешнее состояние	Наличие видимых внешних дефектов: порывы, трещины, порезы, расслоения, выступающие армирующие элементы и т. д.
4 Разрывное усилие секции	Разрыв секции БМТ при нагрузках менее, чем указано в КД (при условии, что в КД разрывное усилие секции БМТ соответствует таблице 1)
5 Масса	Отклонение от КД более, чем на 5 %
6 Упаковка и маркировка	Не соответствует 6.4, 6.5
7 Герметичность	Падение давления в течение 6 ч более, чем на 5 %

8.13 Приемочные натурные испытания

8.13.1 Приемочные натурные испытания проводят на морской акватории. В ходе проведения приемочных натурных испытаний БМТ выполняют:

- контроль плавучести и рабочей осадки БМТ, спущенных на воду;
- контроль величины отношения общих сил плавучести и веса (в воздухе) БМТ;
- оценку устойчивости материала и комплектующих изделий к действию агрессивной морской среды;
- контроль прочности на разрыв при воздействии волновых и ветровых нагрузок при нахождении БМТ в рабочем состоянии;
- контроль прочности на разрыв при буксировке 200 погонных метров БМТ в линию.

8.13.2 При приемочных натурных испытаниях БМТА (в дополнение к 8.13.1) выполняют:

- проверку времени установки 200 погонных метров БМТА;
- контроль устойчивости, разрывного усилия и живучести БМТА при буксировке в мобильном ордере.

8.13.3 БМТ считают не прошедшим приемочные натурные испытания, если хотя бы один из параметров, указанных в 8.13.1 и 8.13.2, попадает под критерий отбраковки. Критерии отбраковки БМТ при приемочных натурных испытаниях приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Критерии отбраковки при приемочных натурных испытаниях

Контролируемый параметр БМТ	Критерий отбраковки
1 Плавучесть	Погружение, отклонение от вертикального положения более, чем на 15°, уменьшение рабочей высоты борта БМТ более, чем на 15 %

Окончание таблицы 3

Контролируемый параметр БМТ	Критерий отбраковки
2 Рабочая осадка	Отклонение от КД в сторону уменьшения осадки, отклонение от КД в сторону увеличения осадки более, чем на 15 %
3 Отношение общих сил плавучести и веса (в воздухе)	Отношение меньше, чем указано в КД (при условии, что в КД отношение общих сил плавучести и веса (в воздухе) БМТ соответствует таблице 1)
4 Устойчивость материала и комплектующих изделий к действию агрессивной среды	Следы окиси и разрушения материалов
5 Разрывное усилие при воздействии волновых и ветровых нагрузок при нахождении БМТ в рабочем состоянии	Разрыв секции БМТ, разрушение крепления между секциями БМТ
6 Разрывное усилие при буксировке 200 погонных метров БМТ в линию	Для БМТС — разрыв секции БМТС, разрушение крепления между секциями БМТС при скоростях буксировки ниже 1,5 м/с (3 уз). Для БМТА — разрыв секции БМТА, разрушение крепления между секциями БМТА при скоростях буксировки ниже 5 м/с (10 уз)
7 Время установки	Время установки 200 погонных метров БМТА превышает 35 мин
8 Устойчивость, разрывное усилие и живучесть при буксировке 200 погонных метров БМТА в мобильном ордере	Потеря устойчивого положения, смещение осадки БМТА по вертикали, потеря перекрывающей способности, погружение БМТА на скоростях до 1,5 м/с (3 уз). Разрыв секции БМТА, разрушение крепления между секциями БМТА при скоростях буксировки ниже 5 м/с (10 уз)
Примечание — Значение скорости буксировки учитывает нагрузку на БМТ как течения, так и тягового усилия буксировочных плавсредств.	

8.13.4 В ходе приемочных натурных испытаний могут быть проведены дополнительные испытания БМТ на непроницаемость. Прохождение дополнительных испытаний БМТ на непроницаемость не является обязательным условием приемки БМТ. Критерии отбраковки БМТ при дополнительных испытаниях БМТ на непроницаемость приведены в таблице 4. Сведения об успешном прохождении дополнительных испытаний БМТ на непроницаемость должны быть приведены в сертификате соответствия БМТ настоящему стандарту и паспорте на БМТ.

Таблица 4 — Критерии отбраковки при дополнительных испытаниях на непроницаемость

Контролируемый параметр	Критерий отбраковки
1 Непроницаемость БМТ	Пропуск пятна испытательной жидкости или имитатора ННП одной из сторон БМТ, полная или частичная потеря непроницаемости для испытательной жидкости поверхностей и мест соединения деталей и узлов БМТ
2 Непроницаемость мобильного ордера БМТА	Пропуск пятна испытательной жидкости или имитатора ННП одной из сторон БМТА в мобильном ордере, полная или частичная потеря непроницаемости для испытательной жидкости поверхностей и мест соединения деталей и узлов БМТА

8.14 Приемо-сдаточные испытания проводят в объемах, соответствующих объемам предварительных и приемочных натурных испытаний, на стадии определения возможности поставки готовых серийно выпускаемых БМТ заказчику. Критерии отбраковки, условия и методы проведения испытаний для приемо-сдаточных испытаний аналогичны критериям отбраковки, условиям и методам проведения испытаний для предварительных и приемочных испытаний по соответствующим параметрам.

9 Методы испытаний

9.1 Условия проведения и методы предварительных испытаний

9.1.1 Предварительные испытания опытной партии новой модели БМТ проводят при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150:

- температура воздуха — (25 ± 10) °С;
- относительная влажность воздуха — от 45 % до 80 %;
- атмосферное давление — от 84,0 до 106,7 кПа.

9.1.2 Состав оборудования предварительных испытаний:

- средство измерения линейных размеров;
- весы;
- манометр;
- динамометр;
- секундомер;
- техническое устройство для нагружения БМТ;
- техническое устройство для подачи воздуха в воздушные камеры (компрессор, воздуходувка и т. д.) — при наличии в конструкции БМТ воздушных камер;
- грузоподъемное устройство, грузоподъемность — не менее 500 кг (например, подъемный кран).

9.1.3 Комплектность проверяют на соответствие требованиям 6.3.

9.1.4 Проверку линейных размеров, транспортных объемов проводят инструментально при помощи средства измерения линейных размеров.

9.1.5 Оценку внешнего состояния БМТ проводят визуально. Проводят осмотр БМТ на наличие видимых внешних дефектов: порывы, трещины, порезы, расслоения, выступающие армирующие элементы и т. д.

9.1.6 Проверку разрывного усилия секции БМТ проводят путем приложения к секции разрывной нагрузки. В ходе испытаний проверяют способность секции БМТ выдерживать нагрузки не менее значения, установленного в КД (если значение данного параметра в КД соответствует таблице 1).

9.1.7 Массу БМТ проверяют взвешиванием на весах.

9.1.8 Маркировку и упаковку проверяют визуально на соответствие 6.4 и 6.5 соответственно.

9.1.9 Герметичность проверяют путем заполнения воздушной камеры воздухом избыточного давления в соответствии с паспортом на БМТ. БМТ должны находиться в рабочем состоянии не менее 6 ч, с допустимой потерей давления, установленного в таблице 2.

9.2 Условия проведения и методы приемочных натурных испытаний

9.2.1 Приемочные натурные испытания опытной партии новой модели БМТ проводят на морской акватории или акватории водотока при нормальных климатических условиях:

- скорость ветра — до 13,8 м/с;
- высота волны — до 3,5 м;
- допускаемая скорость течения водотока — до 1,5 м/с.

9.2.2 Состав оборудования приемочных натурных испытаний должен включать:

- средство измерения линейных размеров;
- емкость с водой и возможностью фиксации объема;
- ареометр;
- буксировочный комплект;
- техническое устройство для подачи воздуха в воздушные камеры БМТ (компрессор, воздуходувка и т. д.) — при наличии в конструкции воздушных камер;
- динамометр;
- секундомер;
- плавсредства с возможностью определения скорости движения.

9.2.3 Проверку плавучести и осадки БМТ осуществляют путем спуска на воду БМТ в рабочем состоянии. БМТ должны обладать равномерной плавучестью. Измерение осадки БМТ должны проводить при помощи средства измерения линейных размеров.

9.2.4 Отношение общих сил плавучести и веса (в воздухе) БМТ проверяют помещением одной секции БМТ в емкость с водой. Плотность воды, применяемой при указанных испытаниях, не должна превышать 1025 кг/м^3. Уровень воды фиксируют до помещения секции и после полного погружения

секции в емкость. Полное погружение БМТ следует обеспечивать утяжелителями. После в емкость помещают отдельно используемые утяжелители. Фиксируют уровень воды до и после их погружения. Вычисляют разность объемов воды, вытесняемой секцией БМТ с утяжелителем и отдельно утяжелителя, т. е. объем воды, вытесняемый только секцией БМТ. Определяют массу этого объема воды. Отношение общих сил плавучести и веса (в воздухе) БМТ рассчитывают, как отношение массы воды, вытесняемой секцией БМТ, к массе секции БМТ.

9.2.5 Оценку устойчивости материала БМТ и его комплектующих изделий к действию агрессивной морской среды проводят посредством помещения нескольких секций БМТ в морскую акваторию на период времени не менее 30 суток.

9.2.6 Контроль разрывного усилия БМТ при воздействии волновых и ветровых нагрузок при нахождении БМТ в рабочем состоянии осуществляют в период нахождения нескольких секций в морской акватории (не менее 30 суток). Срок проведения приемочных натурных испытаний выбирают таким образом, чтобы в течение срока нахождения БМТ в морской акватории была вероятность развития волн высотой от 2,0 до 3,5 м и ветра скоростью от 10,0 до 13,8 м/с не менее, чем 2 суток. Планирование сроков испытаний необходимо осуществлять с учетом метеорологических прогнозов. Допускается искусственное создание подобных условий посредством технических средств.

9.2.7 Испытание разрывного усилия при буксировке БМТ в линию осуществляют посредством проведения буксировки в линию 200 погонных метров БМТ с помощью плавсредства. БМТА должны выдерживать тяговую нагрузку при скорости буксировки в линии до 5 м/с (10 уз), БМТС — при скорости буксировки в линию до 1,5 м/с (3 уз). Буксировку необходимо осуществлять в течение 30 мин.

9.2.8 Скорость установки БМТА оценивают по времени с момента начала работ по установке БМТА из транспортного положения до установки на морской акватории 200 погонных метров БМТА. Для БМТА с воздушными камерами время на заполнение воздушных камер воздухом включается в оценочное время и в сумме с временем установки не должно превышать критерий отбраковки.

9.2.9 Разрывное усилие при буксировке в мобильном ордере определяют путем буксировки мобильного ордера в каждой из трех возможных конфигураций посредством двух плавсредств. Необходимо проверить сохранение устойчивого положения, исключение смещения подводной части по вертикали, исключение разрыва секции БМТА, разрушение крепления между секциями БМТА на скорости буксировки до 1,5 м/с (3 уз). Буксировку необходимо осуществлять в течение 30 мин. Живучесть БМТА проверяют повторной буксировкой мобильного ордера каждой конфигурации при наличии трех сегментов секций БМТ с потерянной плавучестью. Для БМТА с воздушными камерами потерю плавучести обеспечивают стравливанием воздуха (или газа) из трех воздушных камер.

9.3 Условия и методы проведения дополнительных испытаний на непроницаемость

9.3.1 Дополнительные испытания возможно проводить как в заводских, лабораторных условиях (при наличии специализированного стенда для установки БМТ и имитации буксировки), так и на морской акватории или акватории водотока при условиях, указанных в 9.2.1. Дополнительные испытания проводят с использованием испытательной жидкости или имитатора ННП.

9.3.2 Испытательная жидкость/имитатор ННП для дополнительных испытаний БМТ должны соответствовать следующим требованиям:

- минимальное негативное воздействие на окружающую среду;
- максимальная идентичность свойств жидкости или имитатора свойствам ННП;
- схожесть поведения при попадании в воду.

9.3.3 Оценку непроницаемости БМТ проводят путем установки БМТ по периметру пятна испытательной жидкости/имитатора ННП на водной поверхности и выдерживанием его в замкнутом контуре БМТ в течение 4 ч. В течение указанного промежутка времени БМТ не должны пропускать испытательную жидкость за пределы контура.

9.3.4 Непроницаемость при буксировке БМТА в мобильном ордере определяют путем буксировки в течение 30 мин посредством двух плавсредств или ее имитации на стенде мобильным ордером в каждой из трех возможных конфигураций пятна испытательной жидкости или имитатора ННП. Необходимо проверить возможность использования любой стороны БМТА при формировании мобильного ордера и последующей буксировки, отсутствие пропуска пятна испытательной жидкости или имитатора ННП при использовании обеих сторон БМТА.

10 Транспортирование и хранение

10.1 БМТ допускается транспортировать в таре изготовителя любым видом транспорта (железнодорожным, автомобильным, воздушным, морским или речным) в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта, а также по водной поверхности в рабочем состоянии при буксировке в линию или в мобильном ордере.

10.2 БМТ должны допускать многократное транспортирование всеми видами транспорта при температуре окружающей среды в диапазоне, указанном в 10.7.

10.3 Масса и габаритные размеры БМТ в транспортной упаковке должны обеспечивать транспортирование автомобильным транспортом по дорогам общего назначения в соответствии с правилами [6].

10.4 В руководстве по эксплуатации должны быть приведены схемы раскрепления крупногабаритных частей БМТ при перевозке на различных видах транспорта. Установка и крепление частей БМТ на транспортном средстве должны исключать возможность механических повреждений.

10.5 БМТ необходимо хранить в чистом виде, полностью очищенными от загрязнений ННП.

10.6 Заводская консервация деталей, узлов, материалов, ЗИП БМТ должна обеспечивать срок хранения не менее 3 лет. Условия хранения по ГОСТ 15150 деталей, узлов, материалов, ЗИП определяет изготовитель и указывает в руководстве по эксплуатации БМТ.

10.7 Технология изготовления БМТ должна позволять сохранять эксплуатационные характеристики при хранении в сухом, проветриваемом, неотапливаемом помещении, при температуре от минус 70 °С до плюс 60 °С.

10.8 Система быстрой установки БМТА при хранении должна иметь защитный чехол для защиты от воздействия окружающей среды.

11 Указания по эксплуатации (техническому обслуживанию, ремонту)

11.1 В руководстве по эксплуатации должны быть указаны методика, периодичность и объем контроля технического состояния и технического облуживания, выполнение которых обеспечит своевременное выявление и устранение дефектов.

11.2 Руководство по эксплуатации БМТ должно содержать:

- порядок подготовки БМТ к вводу в эксплуатацию;
- условия эксплуатации, в том числе гидрометеорологические, а также при наличии ледовой обстановки;
- схему крепления БМТ;
- порядок монтажа и демонтажа БМТ на месте эксплуатации, при подготовке к хранению и транспортировке, в том числе с учетом требований 10.4;
- требования к установке и порядок установки БМТ на морской акватории или акватории водотока;
- описание технологий ремонта с указанием видов ремонта и условий его проведения;
- описание технического обслуживания и его периодичности;
- порядок, способы и технологии очистки БМТ с указанием перечня ПАВ, применяемых для очистки и критериев оценки результатов очистки БМТ;
- объемы, методы технического освидетельствования и критерии оценки;
- требования безопасности и охраны окружающей среды в соответствии с 7.3 и 7.12.

11.3 Эксплуатация БМТ в условиях, отличающихся от указанных в руководстве по эксплуатации БМТ, не допускается.

11.4 Запрещается эксплуатация БМТ при отсутствии следующих документов:

- паспорта БМТ;
- руководства по эксплуатации.

11.5 Эксплуатацию БМТ должен выполнять персонал, аттестованный в установленном порядке (см. 7.8, 7.9).

11.6 После применения БМТ подлежит очистке. Материалы БМТ должны позволять проводить очистку поверхности БМТ водой под высоким давлением с добавлением ПАВ.

11.7 Все работы, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом БМТ, следует проводить в плановом порядке, в установленные сроки и в полном объеме согласно руководству по эксплуатации.

11.8 По истечении назначенного срока службы БМТ должны пройти техническое освидетельствование (при необходимости — внеочередное техническое освидетельствование) с целью принятия решения о возможности продления срока службы для продолжения эксплуатации.

11.9 Техническое освидетельствование БМТ должна выполнять комиссия заказчика.

11.10 Техническое освидетельствование БМТ проводят по методике, разработанной изготовителем и согласованной с заказчиком.

11.11 По результатам технического освидетельствования назначают срок дальнейшей службы БМТ с записью в паспорте.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие БМТ требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок БМТ — не менее 18 мес.

Библиография

[1] Серебряный Н.С., Жданов Б.Б./Справочник сигнальщика/под ред. М.М. Крылова. — М.: Воениздат, 1983 — 240 с.
[2] Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 12 августа 2010 г. № 623)
[3] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»
[4] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»
[5] Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утверждены приказом Минпромторга от 2 июля 2015 г. № 1815)
[6] Правила перевозок грузов автомобильным транспортом (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2011 г. № 272)

УДК 627.372:006.354 ОКС 83.140.99

Ключевые слова: боны, боны морские тяжелые, локализация разлива нефти и нефтепродуктов, морские акватории

БЗ 9—2018/67

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 03.08.2018. Подписано в печать 14.08.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru