ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(ЕАСС)
EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 13591—2016

Суда малые

МАЛОГАБАРИТНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ НАВЕСНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

(ISO 13591:1997, IDT)

Издание официальное

Зарегистрирован
№ 12627
1 сентября 2016 г.

Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева»

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протоколом от 31 августа 2016 г. №90-П)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 13591:1997 Small craft. Portable fuel systems for outboard motors (Суда малые. Малогабаритные топливные системы для навесных двигателей).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в национальных органах по стандартизации вышеуказанных государств.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на международные стандарты актуализированы.

Степень соответствия - идентичная (IDT)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств.

Содержание

1 Область применения 1

2 Нормативные ссылки 1

3 Термины и определения 2

4 Общие требования 3

5 Требования к испытаниям 5

6 Маркировка 13

Приложение А (обязательное) Информация обязательная для включения в инструкцию судовладельца 14

Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам 15

Библиография 16

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Суда малые
Малогабаритные топливные системы для навесных двигателей

Small craft

Portable fuel systems for outboard motors

Дата введения –

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к конструкции, материалам и испытаниям переносных топливных систем для транспортировки и хранения огнеопасных жидкостей с номинальным объемом не более 27 л, используемых для подвесных двигателей малых судов с длиной корпуса до 24 м.

Требования настоящего стандарта не распространяются на топливные системы, работающие под давлением выше атмосферного.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяется только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

ISO 1817, Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids (Резина или термопласт. Определение воздействия жидкостей).

Издание официальное

ISO 8469:1994, Small craft — Non-fire-resistant fuel hoses (Суда малые. Неогнестойкие гибкие рукава подачи топлива).

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленных на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Огнеопасная жидкость (flammable liquid): Жидкость с температурой вспышки менее 60 °С и с абсолютным давлением паров при температуре 38 °С менее 280 кПа.

3.2 Переносной топливный бак (portable fuel tank): Емкость для транспортировки и хранения огнеопасных жидкостей, объемом не более 27 л, являющаяся частью переносной топливной системы.

3.3 Переносная топливная система (portable fuel system): Система, состоящая из одного или нескольких переносных топливных баков с наливными горловинами и вентиляционными отверстиями, соединительной арматуры, топливопроводов и прочего оборудования для питания топливом подвесных двигателей внутреннего сгорания малых судов.

4 Общие требования

4.1 Переносные топливные баки должны иметь конструкцию, обеспечивающую удобство погрузки, безопасность эксплуатации на борту судна и возможность транспортировки для наполнения топливом за пределами судна.

Примечание — Далее в тексте портативные топливные баки именуются «баками».

Объем бака должен обеспечивать температурный зазор не менее 5 % от номинального объема при температуре 20 °С. Наливная горловина бака должна располагаться таким образом, чтобы исключить заполнение температурного зазора при заправке бака топливом в предусмотренном для этого положении.

Переносная топливная система должна включать в себя вентиляционные отверстия, закрывающиеся автоматически или вручную.

Наливные горловины баков для неэтилированного бензина должны иметь внутренний диаметр от 21,5 до 23,5 мм, наливные горловины баков для прочих видов топлива должны иметь внутренний диаметр не менее 30 мм.

Все отверстия, выполненные в баке, должны располагаться выше уровня топлива в нормальных условиях эксплуатации и хранения и должны иметь устройства для герметичного запирания, исключающие утечки жидкости и паров.

Конструктивное исполнение бака должно обеспечивать возможность его переноски с помощью одной руки.

Форма бака должна препятствовать возможности расположения баков один на другом при хранении (исключать штабелирование).

Материалы, используемые в переносных топливных системах, должны быть расположены относительно друг друга таким образом, чтобы избежать гальванической коррозии в условиях эксплуатации на малых судах.

Пластмассовые и эластомерные материалы бака должны содержать ингибитор воздействия ультрафиолета.

Бака должен быть изготовлен из материалов красного цвета или покрыт краской данного цвета.

Бак должен иметь маркировку с указанием вида используемого топлива.

Для соединения частей металлических баков методом пайки должен использоваться припой с температурой плавление не ниже 450 °С.

5 Требования к испытаниям

5.1 Общие испытания

5.1.1 Испытание устойчивости

Заполненный до номинального объема бак с присоединенными частями топливопровода следует разместить в положении нормальной эксплуатации на шероховатой наклонной поверхности, расположенной под углом 35° к горизонту. При вращении бака на полный оборот вокруг своей оси с интервалами 15° ни в одном положении бак не должен опрокидываться. Если бак хранится в положении, отличном от положения нормальной эксплуатации, следует повторить испытание бака в положении хранения, при этом наклонная поверхность должна быть расположена под углом 20° к горизонту.

5.1.2 Испытание рукоятки для переноски бака одной рукой

Испытания должны пройти три новых топливных бака. К рукоятке каждого испытательного образца бака, наполненного водой до номинального объема и с закрытыми наливными горловинами, следует прикрепить стальной трос так, как это показано на рисунке 1. Далее каждый из испытательных образцов должен подвергнуться свободному падению на глубину не менее 75 мм до жесткого рывка и повисания на тросе.

Далее каждый испытательный образец должен быть проверен на герметичность путем закачки внутрь воздуха под давлением 35 кПа. Нарушение герметичности любого из испытанных баков не допускается.

5.1.3 Испытание герметичности крышки наливной горловины и соединений бака

Испытание проводится в закрытом помещении с температурой воздуха (30±2) °С. Испытания должны пройти три новых топливных бака с отверстиями для подачи топлива в топливопровод, выполненными в основании или в одной из боковых стенок. Баки должны быть заполнены испытательной жидкостью в объеме 1л, состоящей из 42,5 % изооктана, 42,5 % толуола и 15,0 % метанола таким образом, чтобы крышка наливной горловины и соединения бака с топливопроводом находились в контакте с испытательной жидкостью, и храниться в таком состоянии в течение 28 суток. Далее испытательная жидкость сливается и баки заполняются до номинального объема смесью, состоящей из 95 % воды и 5 % увлажняющего средства, резьбовые крышки отверстий должны быть закручены с вращающим моментом 5 Нм. Затем баки должны подвергнуться воздействию внутреннего давления в положениях, при которых наливная горловина или отверстие соединения с топливопроводом расположены снизу.

Нарушение герметичности и утечка жидкости из любого из испытанных баков не допускается.

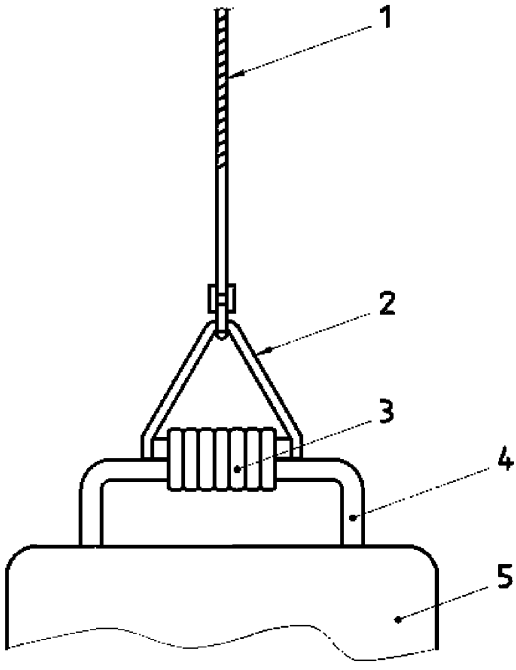
5.2 Испытания металлических баков

5.2.1Испытание стойкости к воздействию низких температур

Испытания должны пройти три новых топливных бака, заполненных до номинального объема смесью, состоящей из 50 % этиленгликоля и 50 % воды и охлажденных до (минус 18±2) °С. Резьбовые крышки отверстий баков должны быть закручены с вращающим моментом 5 Нм. В процессе испытаний каждый бак один раз роняется на горизонтальную бетонную поверхность с высоты 1,2 метра таким образом, чтобы удар о поверхность приходился на угол бака, после чего проводится визуальный осмотр.

Нарушение герметичности и утечка жидкости из любого из испытанных баков не допускается.

Испытания должны пройти три новых топливных бака. Баки должны быть охлаждены до температуры минус 34 °С и храниться в таком состоянии не менее 6 часов. Резьбовые крышки отверстий баков должны быть закручены с вращающим моментом 9 Нм, нерезьбовые запорные устройства должны быть закрыты предусмотренным конструкцией способом. Далее баки помещают в комнатную температуру и после того, как температура баков и окружающего воздуха станет одинаковой без подвода тепла, следует нагреть баки до температуры 70 °С и держать в таком состоянии 2 часа.



Условные обозначения

1 – трос из стали с низким коэффициентом растяжения диаметром 6 мм (0,25 дюйма) и длиной от 1 м до 2 м (от 3 футов до 6 футов)

2 – крепеж в виде треугольника из круглого стального прута 10 мм (0,375 дюйма) диаметром с основанием длиной 100 мм (4 дюйма) из стального прута 20 мм (0,75 дюйма) диаметром

3 – полипропиленовый шнур 8 мм (0,3125 дюйма) диаметром, намотанный на крепежи и рукоятку бака в один слой на длину не менее 75 мм (3 дюйма) для более равномерного распределения нагрузки

4 – рукоятка бака

5 – бак

Рисунок 1 — Схема крепления рукоятки бака к тросу

5.2.2 Испытание стойкости к воздействию внутреннего давления

Затем внутрь баков через специально просверленное отверстие подается сжатый воздух под избыточным давлением, нарастающим постепенно до 135 кПа за время от 30 до 60 секунд. Баки покрываются мыльным раствором для обнаружения утечек и выдерживаются под внутренним давлением 135 кПа при температуре 70 °С в течение 5 минут.

Допускается деформация баков при проведении испытаний, нарушение герметичности любого из испытанных баков не допускается.

5.3 Испытания неметаллических баков

5.3.1 Испытание стойкости к воздействию низких температур

Испытания должны пройти три новых топливных бака, заполненных до номинального объема смесью, состоящей из 50 % этиленгликоля и 50 % воды и охлажденных до (минус 18±2) °С. Резьбовые крышки отверстий баков должны быть закручены с вращающим моментом 5 Нм. В процессе испытаний каждый бак роняется на горизонтальную бетонную поверхность с высоты 1,2 метра не менее трех раз таким образом, чтобы удары о поверхность приходились на угол бака, затем на крышку наливной горловины и далее на основание бака, после чего проводится визуальный осмотр.

Нарушение герметичности и утечка жидкости из любого из испытанных баков не допускается.

5.3.2 Испытание стойкости к воздействию внутреннего давления

Испытания должны пройти три новых топливных бака. Баки должны храниться при температуре 23 °С не менее 6 ч, затем при температуре 34 °С не менее 6 ч. При этом резьбовые крышки отверстий баков должны быть закручены с вращающим моментом 9 Нм,

нерезьбовые запорные устройства должны быть закрыты предусмотренным конструкцией способом. Далее баки помещают в комнатную температуру без подвода тепла и после того, как температура баков и окружающего воздуха станет одинаковой, следует нагреть баки до температуры 70 °С и хранить в таком состоянии 2 часа.

Затем внутрь баков через специально просверленное отверстие подается сжатый воздух под избыточным давлением, нарастающим постепенно до 135 кПа за время от 30 до 60 секунд. Баки выдерживаются под внутренним давлением 135 кПа при температуре 70 °С в течение 4 часов.

Далее давление в баках следует сбросить, открыв крышки наливных горловин, и выдержать баки при температуре 23 °С не менее 6 ч. После следует закрыть крышки наливных горловин и подать в баки сжатый воздух под избыточным давлением, нарастающим постепенно до 100 кПа за время от 30 до 60 секунд, и выдержать баки в таком состоянии в течение 5 мин.

Допускается деформация баков при проведении испытаний, нарушение герметичности любого из испытанных баков не допускается.

5.3.3 Испытание на паропроницаемость топливом

Испытания должны пройти три новых топливных бака. Баки вместе с крышками наливных горловин должны быть взвешены каждый отдельно с точностью 0,1 %. Затем баки должны быть наполнены до номинального объема испытательной жидкостью, состоящей из 70 % изооктана и 30 % толуола, и взвешены каждый отдельно с точностью 0,1 %, резьбовые крышки наливных горловин должны быть закручены с вращающим моментом 5 Н·м, баки следует хранить в таком состоянии при температуре (23±2) °С в течение 30 суток.

Далее следует повторно взвесить каждый бак в наполненном состоянии с точностью 0,1 %, вычислить потерю массы и произвести

визуальный осмотр внутренней поверхности каждого бака после слива испытательной жидкости.

Вычисление потери массы, в процентах, должно быть произведено по формуле

$$\text{Потеря массы} = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \cdot 100 , \qquad (1)$$

где m_1 – масса пустого бака;

m_2 – масса бака с испытательной жидкостью до хранения;

m_3 – масса бака с испытательной жидкостью после хранения.

Не допускается потеря массы любого из баков более чем, на 1 % и появление каких-либо дефектов на внутренней поверхности бака.

5.3.4 Испытание полиэтиленовых баков

Испытания должны пройти три новых топливных бака, наполненных до номинального объема испытательной жидкостью, состоящей из 95 % воды и 5 % увлажняющего средства, резьбовые крышки наливных горловин должны быть закручены с вращающим моментом 5 Н·м.

Наполненные и закрытые баки с подсоединенным топливопроводом следует погрузить в испытательную емкость, содержащую идентичную испытательную жидкость, и выдерживать не менее 1 часа при испытательной температуре. Затем следует увеличить внутреннее давление до 50 кПа за время от 10 до 15 секунд и хранить в состоянии покоя в течение 5 часов.

Не допускается нарушение герметичности баков и появление трещин или каких-либо дефектов на поверхности баков.

5.3.5 Испытание огнестойкости

Испытания должны пройти три новых топливных бака. Каждый бак должен быть размещен над горелкой Бунзена диаметром 10 мм с синим пламенем высотой около 25 мм таким образом, чтобы на поверхность бака воздействовало пламя температурой 900 °С в течение 10 секунд.

Не допускается вспыхивание материалов бака.

Примечание — Под вспыхиванием следует понимать воспламенение материала бака с резким нарастанием скорости горения.

5.4 Испытания резиновых материалов прокладок и уплотнителей

5.4.1 Испытание воздействием жидкости

Испытания должны пройти три новых образца резиновых материалов каждого типа, применяемого в конструкции бака. Испытательные образцы должны быть погружены в испытательную жидкость по 5.1.3 и храниться в течение 70 ч при температуре (23±2) °С. Затем следует вычислить изменения массы и размеров резиновых материалов, используя процедуры измерения и расчета в соответствии с ISO 1817.

Не допускается увеличение размеров более чем на 25 %, сокращение размеров более чем 1 % и потерю массы более, чем на 10 %.

5.4.2 Испытание температурным старением

Испытания должны пройти три новых образца резиновых материалов каждого типа, применяемого в конструкции бака. Испытательные образцы должны быть помещены в атмосферу, состоящую на 100 % из кислорода под манометрическим давлением (2±0,07) МПа при температуре (70±1) °С в течение 96 ч. Для резиновых

деталей диаметрального или диагонального размера, превышающего 20 мм, должна использоваться оправка диаметром 25 мм. Для резиновых деталей диаметрального или диагонального размера менее 20 мм должна использоваться оправка диаметром 13 мм. После температурного старения в атмосфере кислорода испытательные образцы и оправки для них выдерживаются при температуре (0±1) °С не менее 2 ч.

Далее следует согнуть каждый испытательный образец на угол 180° вокруг оправки соответствующего размера при температуре испытания (0±1) °С, скорость при сгибании должна быть около 90°/с.

Не допускается образование трещин при изгибе на поверхности резиновых материалов.

5.5 Присоединение топливных шлангов

5.5.1 Шланги для подачи топлива из бака в топливную систему должны соответствовать требованиям ISO 8469.

5.5.2 Эластичность шлангов должна обеспечивать целостность шланга при изгибе вокруг оправки диаметром, превышающим внешний диаметр шланга в 4 раза после воздействия температуры 0 °С в течение 8 ч и после воздействия температуры 60 °С в течение 8 ч.

5.5.3 Соединение каждого топливного шланга с баком должно выдерживать статическую нагрузку 180 Н в течение одной минуты.

5.5.4 Соединения топливного шланга с баком и двигателем должны выдерживать давление 135 кПа приложенное к баку без появления утечек топлива.

6 Маркировка

Бак должен иметь маркировку, содержащую следующую информацию:

— торговая марка или наименование предприятия-изготовителя;

а) номинальный объем, л;

б) назначение модели бака;

в) год производства, в виде даты или кода;

— наименование настоящего стандарта в виде букв высотой не менее 4 мм;

— тип применяемого топлива в виде букв выстой не менее 25 мм;

— знак огнеопасности высотой не менее 25 мм.

Приложение А
(обязательное)

Информация обязательная для включения в инструкцию судовладельца

Следующая информация по топливной системе подвесного двигателя должна быть приведена в инструкции судовладельца в обязательном порядке:

— наполнение топливного бака топливом должно производиться за пределами судна;

— во избежание разлива топлива запрещается переливать топливо из одного бака в другой;

— во избежание нагрева топлива выше 60 °С запрещается хранить баки и шланги под воздействием прямых солнечных лучей;

— вентили подачи топлива, закрываемые вручную, должны быть надежно закрыты все время, пока бак не используется для питания двигателя.

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица Д.А. – Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
ISO 1817, Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids (Резина или термопласт. Определение воздействия жидкостей).	–	*
ISO 8469:1994, Small craft — Non-fire-resistant fuel hoses (Суда малые. Неогнестойкие гибкие рукава для подачи топлива).	IDT	ГОСТ ISO 8469–2016 Суда малые. Неогнестойкие гибкие рукава для подачи топлива

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Библиография

[1] ISO 10240:1995 Small craft — Owner's manual
(Суда малые. Инструкция судовладельца)

УДК 629.12 МКС 47.080 IDT

Ключевые слова: суда малые, топливная система, компоненты, баки, трубы, шланги, испытания.