ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EACC)

EURO ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 8848– 2017

Суда малые

СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

(ISO 8848:1990, IDT)

Издание официальное

Зарегистрирован
№ 13895
1 декабря 2017 г.

Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

gost.e-ecolog.ru

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 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 «Казахский институт нефти и газа»

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протоколом от 30 ноября 2017 г. №52-2017)

За принятие проголосовали

Краткое наименование страны по МК (ISO 3166) 004–97	Код страны по МК (ISO 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
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 8848:1990 (E) «Small traft – Remore steering Systems» (Суда малые. Системы дистанционного управления)

Международный стандарт ISO 8848 был разработан Техническим комитетом ISO/TC 188 «Малые суда».

Перевод с английского языка (en).

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

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 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 Термины и определения 1
3 Общие требования 2
4 Требования к повесным моторам и поворотно откидным колонкам 4
5 Требования системы рулевого управления 4
6 Монтаж 7
7 Требования к испытаниям 9

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Суда малые
Системы дистанционного управления.

Small craft. Remote steering systes

Дата введения –

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования и методы испытаний для систем дистанционного тросового рулевого управления и их основных компонентов, используемых на малых судах с одновинтовыми и двухвинтовыми установками подвесных моторов мощностью более 15 кВт и со всеми видами стационарных моторов, поворотно-откидными колонками, водометными движителями.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

2.1. **система рулевого управления** (steering system): Полный комплект, включая все компоненты необходимые для передачи дистанционного ручного усилия на руль, подвесной мотор, поворотно-откидную колонку и водометный движитель.

2.2. **система рулевого управления, установленная на лодке (лодочная)** (boat-mounted steering system): Система, в которой направляющая трубка передающего плунжера крепится к корпусу лодки.

2.3. **система рулевого управления, установленная на моторе (моторная)** (motor-mounted steering system): Система, в которой направляющая трубка передающего плунжера крепится к подвесному двигателю.

2.4. **тяга** (drag link): Устройство в системе рулевого управления, установленной на моторе, посредством которого линейное усилие передающего плунжера передается на рулевой рычаг мотора.

2.5. **штурвал** (helm): Механизм, за исключением рулевого колеса или других средств ручного приложения управляющего усилия, посредством которого управляющее усилие подается на трос либо другое устройство передачи усилия системе рулевого управления.

2.6. **минимальная остаточная производительность системы** (minimum retained system performance): Способность системы после испытания-(й), при которой как минимум 90 % обычно доступной рулевой дуги с каждой стороны от

Издание официальное

центрального положения может быть достигнута приложением на штурвал крутящего момента не более 27 Н м через колесо либо другое обычное средство управления.

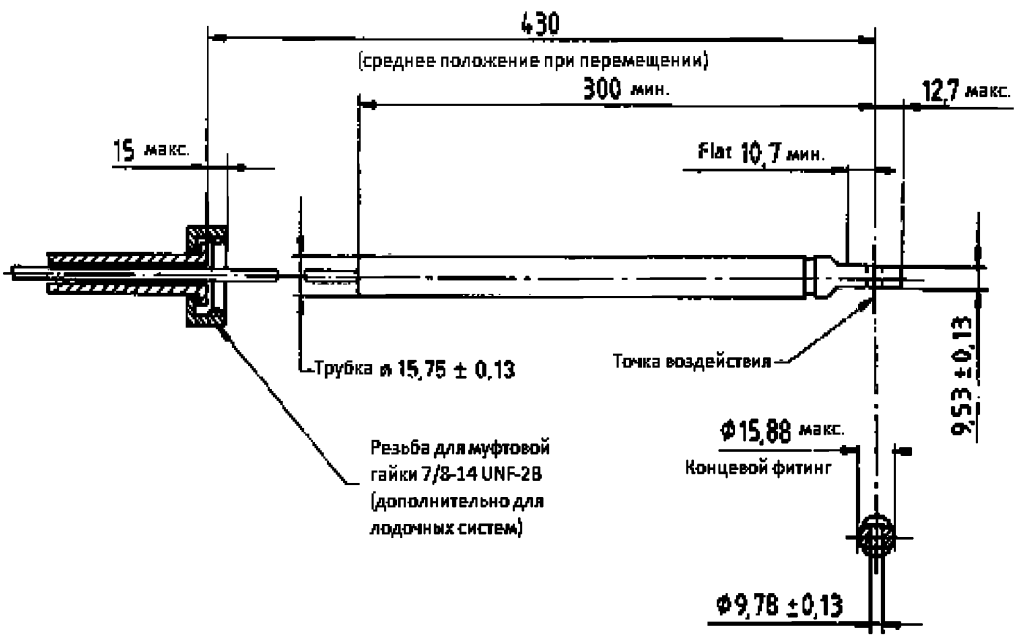
Данный критерий не определяет производительность рулевой системы во время движения лодки, однако он предназначен для выявления количественных ограничений для проектирования и испытаний.

3. Общие требования

3.1. При установке системы рулевого управления на лодку в заводских условиях система должна поставляться в полном комплекте до точки соединения на конце передающего плунжера, как предусмотрено на рисунке 1.

3.2 Выбранная система рулевого управления должна быть установлена в соответствии с настоящим стандартом.

3.3 При использовании системы рулевого управления для двух винтовых подвесных моторов на лодке, необходимо указать, какой вид монтажа используется: на колодец, на транец (см. рисунок 2).



Примечание

- минимальное перемещение: 100 мм с каждой стороны от среднего положения при перемещении;
- максимальное перемещение: 115 мм с каждой стороны от среднего положения при перемещении.

Рисунок 1 – Передающий плунжер

3.4 Все резьбовые крепежные детали, использование которых влияет на безопасную работу системы рулевого управления, должны включать в себя средства фиксации.

3.5 Резьбовые крепежные детали, использование которых влияет на безопасную работу системы рулевого управления и которые предназначены для установки или регулировки системы рулевого управления в лодке, и которым могут помешать процедуры установки или регулировки, должны быть заблокированы с помощью фиксирующего устройства, предоставляемого вместе с инструкциями по монтажу для соблюдения требований 3.5.1–3.5.3.

3.5.1 регулировочные шайбы заменять нитями и клеем запрещены;

3.5.2. они используются для обеспечения регулировки, ослабление данных крепежей приводят к нарушению системы рулевого управления.

3.5.3 Блокирующее устройство должно быть сконструировано таким образом, что бы может быть осмотр производить визуальным путем

3.6 Недопустимо использование соединительных штуцеров, включая быстроразъемные штуцеры, которые используют пружину или пружины для сохранения соединения.

Примечание
– минимамльное перемещение: 100 мм с каждой стороны от центральной позиции;
– максимальное перемещение travel: 115 мм с каждой стороны от центральной позиции.

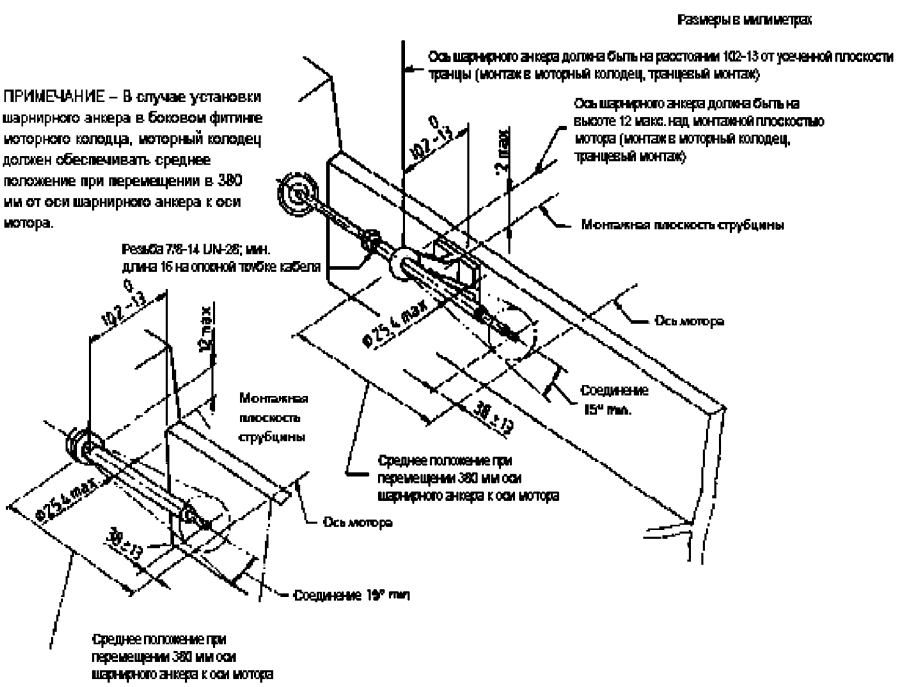


Рисунок 2 – Система рулевого управления, устанавливаемая на лодку

4. Требования к подвесным моторам и поворотно-откидным колонкам

4.1 Упоры рулевого управления подвесного мотора устанавливаются в диапазоне в 30° в обе стороны от центральной линии.

4.2 Подвесные моторы должны соответствовать размерным требованиям, приведенным на рисунках 3 и 4.

4.3 Фитинги, необходимые для крепления подвесного мотора к рулевому передающему плунжеру, показанные на рисунке 1, должны поставляться вместе с подвесным мотором.

4.4 Подвесной мотор сконструирован таким образом, чтобы при любой комбинации поворота и наклона двигателя не возникало удара между мотором, его вспомогательным оборудованием, и как лодочной системой, установленной как показано на рисунке 2, так и моторной системой, при условии, что мотор подходит для использования в обеих систем. Тип системы рулевого управления указывается в инструкции по монтажу.

4.5 Подвесные моторы должны быть сконструированы таким образом, чтобы их геометрия обеспечивала то, что статическая нагрузка в 3300 Н, воздействующая на точку подключения рулевого рычага, обычная для рулевого рычага в ходе его нормальной работы по всей максимальной рулевой дуге, не приводила к нагрузкам рулевого передающего плунжера, превышающим указанные в 7.2.1

4.6 Рулевой рычаг подвесного мотора должен быть оснащен резьбой 3/8-24 UNF или гладким отверстием с диаметром от 9,65–9,9 в точке соединения.

4.7. Поворотно-откидные колонки должны быть сконструированы, чтобы гарантировать, что крутящий момент в 680 Нм, возникающий по рулевой оси забортного движителя, не приведет к нагрузке на рулевой компонент превышающий значение, приведенное в 7.2.1.

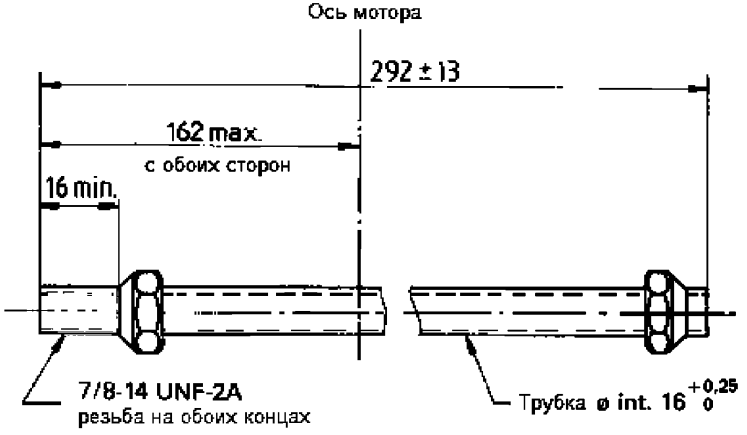
5. Требования системы рулевого управления

5.1 Моторные системы рулевого управления должны соответствовать размерным требованиям, приведенным на рисунках 1, 3 и 4.

5.2 Лодочная система рулевого управления для установок подвесных моторов должна соответствовать размерным требованиям, указанным на рисунках 1 и 2. Когда сочленение, как показано на рисунке 2, заменяется универсальным шарниром с двумя осями движения, ось, перпендикулярная к транцу, должна находиться на расстоянии 0 до 13 мм выше горизонтальной монтажной плоскости струбцины двигателя. Вторая ось должна находиться на расстоянии от 100 мм до 115 мм от внутренней поверхности транца и не более 28,5 мм от первой оси по направлению к мотору.

5.3 Рулевые тросы должны иметь маркировку со стороны двигателя, с обозначением длины системы рулевого управления, которая должна представлять собой длину от центра оси рулевого колеса к центровому отверстию рулевого передающего плунжера в среднем положение хода.

Размеры в миллиметрах



Примечание – Трубка может иметь резьбу одинаковой длины на обоих концах или обратный ход.

Рисунок 3 – Трубка, установленная на моторе

5.4 Инструкции по монтажу штурвала должны включать в себя рекомендации по максимальному диаметру (diameter) и минимальной глубине посадки (dish) (см. рисунок 5). Информация по максимальному диаметру и минимальному расстоянию до плоскости установки штурвала должна быть обозначена на комплекте штурвала, видимая при монтаже штурвала с убранным колесом.

Размеры в миллиметрах

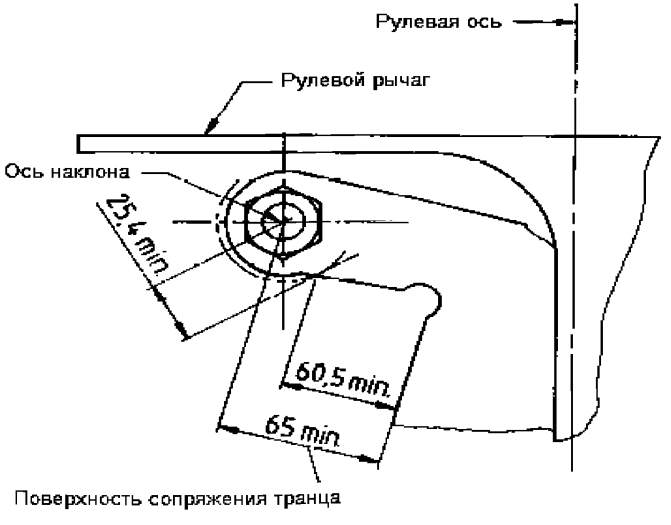
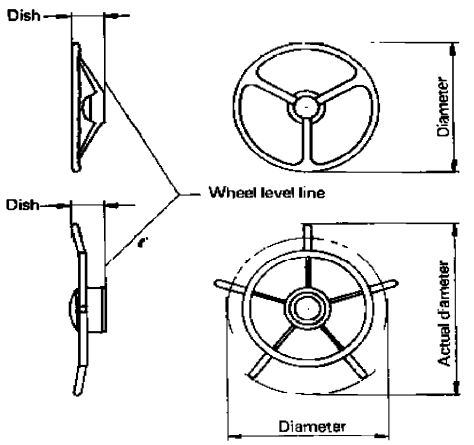


Рисунок 4 – Ось наклона моторной системы рулевого управления



Примечание – Стандартный заявленный диаметр принят как фактический диаметр минус 50 мм.

Рисунок 5 – Рулевые колеса

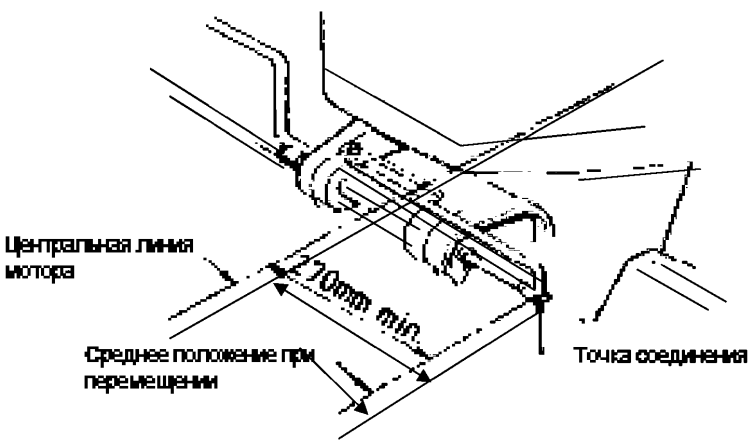


Рисунок 6 – Моторная система рулевого управления

5.5 Системы рулевого управления и компоненты должны соответствовать требованиям применимых испытаний, приведенным в 7.

5.6 Пластик и эластомеры, которые могут подпадать под воздействие солнечных лучей, должны обладать стойкостью к воздействию ультрафиолетового излучения.

5.7 Пластик и эластомеры, которые могут быть установлены в двигательном отсеке, должны обладать стойкостью к воздействию в агрессивной среде, топлива, масла и тепла.

6 Монтаж

6.1 За исключением тех случаев, когда используются установки, специально предназначенные для лодок или подвесных моторов со специальными требованиями, необходимо использовать моторные (устанавливаемые на мотор) или лодочные (устанавливаемые на лодку) системы рулевого управления.

6.2 При монтаже моторной системы рулевого управления на лодках с подвесным мотором, необходимо подобрать рулевые кабели или другие средства передачи усилия таким образом, чтобы в монтажном положении и в среднем положении при перемещении точка соединения передающего плунжера или аналогичного компонента находилась на расстоянии, как минимум 270 мм за центровой линией мотора, как показано на рисунке 6.

6.3 При монтаже лодочной системы рулевого управления на лодках с подвесным мотором необходимо подобрать рулевые кабели или другие средства передачи усилия таким образом, чтобы в монтажном положении и в среднем положении при перемещении точка соединения передающего плунжера или аналогичного компонента находилась, как минимум, на центровой линии мотора. Трос должен быть прикреплен к лодке таким образом, чтобы разместить шарнирный анкер троса с учетом транцевой-моторной центровой линии, как показано на рисунке 2.

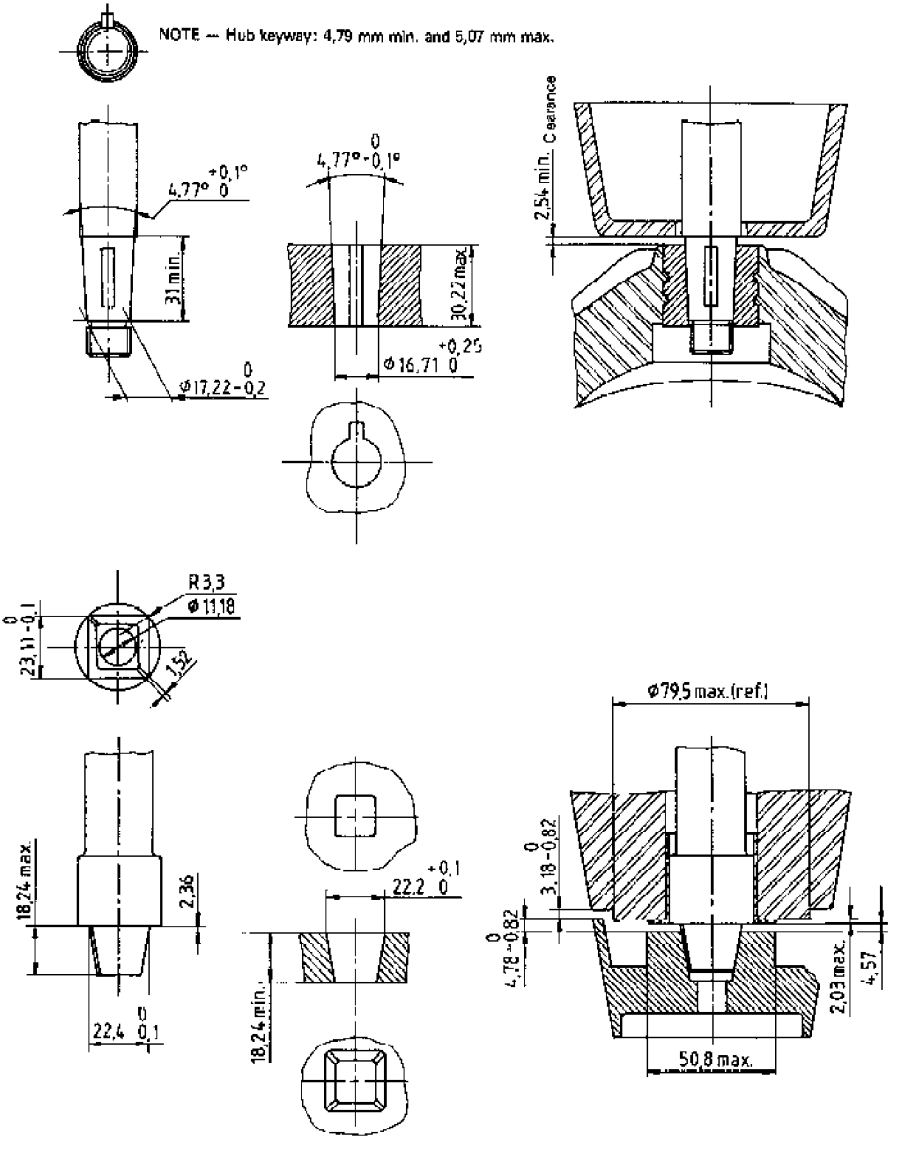
6.4 Монтаж поворотно-откидных колонок или водометных движителей должен производиться таким образом, чтобы при любой комбинации поворота и наклона привода не возникало удара между поворотно-откидной колонкой или водометным движителем, его вспомогательным оборудованием и любой частью лодки или системы рулевого управления.

6.5 Кабели должны быть установлены с наименьшим количеством изгибов, насколько это возможно. Изгибы должны иметь большой радиус, насколько это практически осуществимо; радиус не должен быть меньше рекомендованного минимума производителя.

6.6 Необходимо выбрать рулевые колеса и валы штурвалов, подходящие друг другу. Текущие конфигурации соединения показаны на рисунке 7.

6.7 Рулевые системы и компоненты в смонтированном положении должны удовлетворять требованиям испытаний, приведенным в 7.1.

6.8 Если рулевой трос проходит через боковую поверхность колодца подвесного мотора под статической поплавковой плоскостью, разъем доступа троса должен быть надлежащим образом герметизирован.



a) Зазор до ступицы b) Ступица c) Рулевой вал и соединение руля

Рисунок 7 – Рулевой вал и ступицы рулевых колес

7. Требования к испытаниям

7.1 Испытания в смонтированном положении

Эти испытания предназначены для определения приемлемости проектной прочности систем рулевого управления в смонтированном положении на лодке в соединении с подвесным мотором.

7.1.1 Системы рулевого управления должны выдерживать статическую нагрузку 3300 Н в любом направлении, воздействующую в соединительном отверстии рулевого передающего плунжера вдоль оси рулевого передающего плунжера, без деформации после испытания, которая может привести к каким-либо потерям функций рулевого управления или каким-либо изменениям размеров, не соответствующих значениям, показанным на рисунке 2. Остаточная деформация, измеренная вдоль оси передающего плунжера, не должна превышать 6,35 мм,.

7.1.2 Системы рулевого управления должны выдерживать одиночную тангенциальную нагрузку 450 Н, воздействующую в любом направлении соответствующим образом:

- в любой точке обода рулевого колеса,
- в центральной точке рукоятки внешней ступицы рулевого колеса, или
- в точке максимального рычага на другие рулевые устройства,

и последующую отдельную одиночную осевую нагрузку в 670 Н в каждом направлении, распределенной по длине не более 100 мм обода, внешней ступицы, или рукояти, в любом местоположении, сохраняя при этом минимальную остаточную производительность системы.

При воздействии указанных нагрузок не должно происходить разрушения устанавлемого оборудования или конструкции судна, или деформации, которые не позволят достичь требуемых значений нагрузки. После испытаний под нагрузками необходимо провести испытание на минимальную остаточную производительность системы рулевого управления. Запрещается производить какой-либо ремонт до проведения испытания на минимальную остаточную производительность системы.

Неспособность системы сохранить минимальную остаточную производительность, необходимых для управления рулевым механизмом, включая любой части штурвала, транца или монтажного колодца мотора от лодки в результате применения нагрузок, указанных в настоящем пункте, выявляется при испытаниях.

7.2 Испытания компонентов

Эти испытания предназначены для установления критериев проектирования для компонентов системы рулевого управления.

7.2.1 Испытания рулевого троса и передающих компонентов

7.2.1.1 Каждый рулевой передающий компонент и тросовая сборка (включая устройства моторной системы) и каждый интегрированный фитинг должны выдерживать осевую нагрузку 9000 Н на растяжение и сжатие, воздействующее на соединительное отверстие рулевого передающего плунжера по всей длине диапазона перемещения без отделения компонентов.

7.2.1.2 Необходимо приложить отдельную консольную нагрузку 900 Н в центре отверстия рулевого передающего плунжера, при этом, как минимум 190 мм

плунжера не должно иметь опоры, а прогиб в отверстии плунжера должен составлять не более 1,25 мм.

7.2.1.3 Передающий плунжер троса рулевого управления на растяжение и сжатие должны выдерживать циклическую нагрузку в 1670 Н прилагаемую, как показано на рисунках, не вызывая разделения компонентов. Эта нагрузка прилагается на 50000 разворотов.

7.2.2 Испытание сборки штурвала

Штурвал в сборе не должен терять своих рабочих функций после следующих испытаний, при оснащении рулевым колесом с самым большим диаметром и самой глубокой посадкой, номинально подходящего для данного штурвала. .

Штурвалы для двух тросовых систем должны соответствовать параметрам каждого кабеля, установленного в индивидуальном порядке

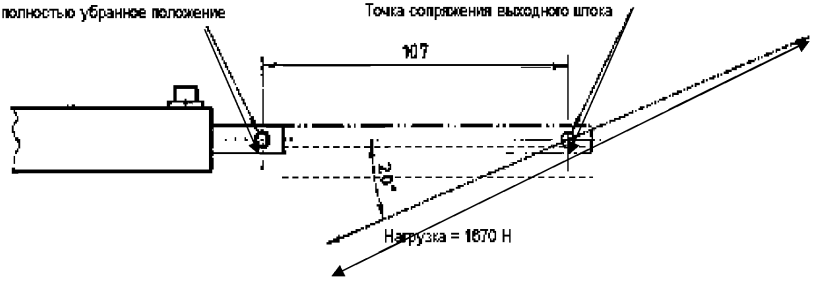


Рисунок 8 – Испытание передающего плунжера на усталость

7.2.2.1 Испытание на осевую нагрузку

Необходимо приложить нагрузку в 670 Н тянуще-толкающего типа, распределенную на не более 100 мм:

- обода рулевого колеса,
- рукоять внешней ступицы рулевого колеса, или
- рукоять в точке максимального рычага на другие рулевые устройства,

в любой единичной точке, в направлении параллельном оси рулевого вала в течение 10 циклов длительностью 5 секунд за нагрузку.

7.2.2.2 Испытание на тангенциальную нагрузку

Необходимо приложить нагрузку в 450 Н в каждом направлении:

- в любой точке обода рулевого колеса,
- в центральной точке рукоятки внешней ступицы рулевого колеса, или
- в любой единичной точке, по касательной к плоскости обода рулевого колеса в плоскости движения других рулевых устройств, в любой момент его полного диапазона рулевого управления, в течение 10 циклов продолжительностью 5 сек за нагрузку.

7.2.3 Испытание рулевых колес

Примечание – Испытание на тепловое кондиционирование (7.2.3.1) и воздействие ультрафиолетового излучения (7.2.3.1) допускается не проводить для штурвалов полностью из металла и/или дерева, а также для штурвалов, элементы декорации которых не являются структурными компонентами.

7.2.3.1 Рулевые колеса должны пройти три цикла термической обработки перед проведением механических испытаний. Каждый цикл термической обработки проводится в следующей последовательности:

- 3 ч при (21±2) °С,
- 3 ч при (–34±2) °С,
- 3 ч при (21±2) °С,
- 3 ч при (71±2) °С.

7.2.3.2 По завершении термической обработки рулевые колеса должны подвергаться воздействию ультрафиолетовых лучей в течение 110 ч одной лампы RS или аналогичной УФ-лампы на расстоянии 480 мм и при температуре 60 °С.

7.2.3.3 По завершении термической обработки и ультрафиолетового облучения рулевое колесо должно выдерживаться при температуре от 20 °С до 24 °С в течение не менее 3 ч.

После чего необходимо последовательно выполнить механические испытания, приведенные в 7.2.3.1–7.2.3.3.

7.2.3.3.3 Испытание ударными нагрузками

Необходимо использовать устройство, показанное на рисунке 9, и выполнить следующую процедуру.

Устройство, используемое в испытании (см. рисунок 9), должно быть полностью заполнено кожаным мешком диаметром 250 мм, содержащим свинец, вырабатывающим усилие 785 Н в целом, подвешенным на свободном качающемся тросе, таким образом, чтобы центр массы находился в пределах от 2 250 мм до 2300 мм от опорного стержня. Ударная поверхность мешка должна быть диаметром 250 мм. Мешок должен быть подвешен на дуге, достаточной для создания необходимого ударного воздействия на жестко смонтированное рулевое колесо посредством качания мешка, как показано на рисунке 9. Устройство должно быть надежно закреплено. Возможно использование других вариантов, к примеру падающего мешка, при условии обеспечения аналогичного воздействия.

Испытание ударной нагрузкой № 1

При высоте h = 204 мм рулевые колеса должны выдерживать одиночное ударное воздействие в 160 Нм в любой точке обода, без:

- деформации, которая приведет к потере минимальной остаточной производительности системы, при монтаже на систему рулевого управления;
- расширения каких-либо трещин, существовавших перед испытанием; или
- появления новых трещин.

Испытание ударной нагрузкой № 2

При высоте h = 345 мм рулевые колеса должны выдерживать одиночное ударное воздействие в 270 Нм в любой точке обода без полного отделения обода от ступицы

Испытание ударной нагрузкой (см. 7.2.3.3.3)	*l*, *Н м*	*h*, *мм*
№ 1	160	204
№ 2	270	345

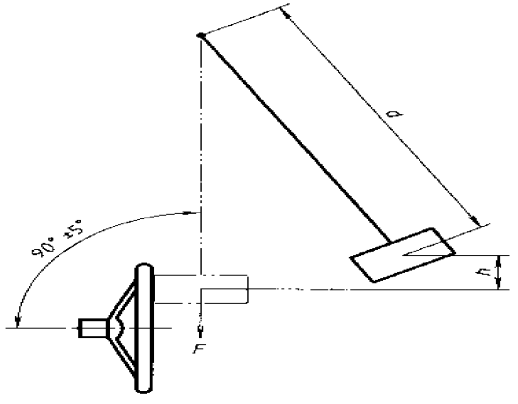


Рисунок 9 – Устройство для испытания рулевого колеса на ударное воздействие

УДК 550.480.5 МКС 47.080 IDT

Ключевые слова: суда малые, установка, спецификации, испытания, обозначение, маркировка, инструкции для использования, дистанционное управление, лодка.

gost.e-ecolog.ru