МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

ISO 22554

Первое издание
2007-09-15

Суда и морские технологии. Индикаторы скорости вращения гребного вала. Электрические и электронные

Ships and marine technology – Propeller shaft revolution indicators – Electric type and electronic type

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 22554:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/036c9381-16c2-4440-b788-33ba7d140da8/iso-22554-2007

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R (Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO

Ссылочный номер
ISO 22554:2007(R)

© ISO 2007

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe – торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22554:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/036c9381-16c2-4440-b788-33ba7d140da8/iso-22554-2007

ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2007

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

1 Область применения ... 1

2 Нормативные ссылки ... 1

3 Термины и определения ... 1

4 Конструкция системы индикатора ... 2
4.1 Система индикатора ... 2
4.2 Датчики ... 3
4.3 Индикатор ... 4

5 Требования к техническим характеристикам ... 5
5.1 Общие положения ... 5
5.2 Балансировка ... 5
5.3 Погрешность от трения. ... 5
5.4 Точность калибровки ... 5
5.5 Демпфирование ... 5
5.6 Нулевая точка ... 5
5.7 Выходной электрический сигнал преобразователя сигнала ... 6
5.8 Точность выходного электрического сигнала преобразователя сигнала ... 6
5.9 Колебания напряжения питания ... 6
5.10 Сопротивление изоляции и высокое напряжение ... 6

6 Методы испытания и необходимые результаты испытания ... 7
6.1 Перечень и последовательность испытания ... 7
6.2 Конструкция ... 7
6.3 Испытания на воздействие окружающей среды ... 7
6.4 Балансировочное испытание ... 7
6.5 Проверка погрешности от трения ... 7
6.6 Проверка точности калибровки ... 7
6.7 Проверка демпфирования ... 7
6.8 Проверка нулевой точки ... 8
6.9 Проверка выходного электрического сигнала преобразователя сигнала ... 8
6.10 Проверка точности выходного электрического сигнала преобразователя сигнала ... 8
6.11 Испытания при колебаниях напряжения питания ... 8

7 Интерфейс ... 8

8 Маркировка ... 8
8.1 Каждая система индикатора должна иметь следующую маркировку: ... 8
8.2 Напряжение, сила тока и скорость вращения (число оборотов в минуту) генератора должны обеспечивать максимальное значение на шкале системы индикатора. ... 8
8.3 Каждый прибор должен иметь маркировку, указывающую минимальное безопасное расстояние от магнитного компаса, на котором он может быть установлен (для установки на мостике). Безопасное расстояние должно измеряться в соответствии с IEC 60945. ... 8

9 Информация ... 8

Библиография ... 9

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/036c9381-16e2-4440-b788-
ISO 22554:2007

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются по правилам, указанным в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Обращается внимание на возможность патентования некоторых элементов данного международного стандарта. ISO не несет ответственности за идентификацию какого-либо или всех таких патентных прав.

iTeh STANDARD PREVIEW

ISO 22554 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 8, *Суда и морские технологии*, Подкомитетом SC 6, *Навигация.*

(standards.iteh.ai)

ISO 22554:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/036c9381-16c2-4440-b788-33ba7d140da8/iso-22554-2007

© ISO 2007 – Все права сохраняются

Суда и морские технологии. Индикаторы скорости вращения гребного вала. Электрические и электронные

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает конструкцию, технические характеристики, методы испытания и необходимые результаты испытания для электрических и электронных индикаторов скорости вращения гребного вала (в дальнейшем упоминаемых как “система индикатора”), требуемые разделом 2.5.4, Правил 19, главы V, СОЛАС 1974 (с изменениями 2000).

Настоящий международный стандарт связан с Резолюцией IMO A.694 (17) и IEC 60945.

Требования настоящего международного стандарта имеют преимущество, если они отличаются от требований IEC 60945.

ПРИМЕЧАНИЕ Если данная система индикатора может использоваться в качестве тахометра для двигателя судна, то ее использование в качестве тахометра будет признаваться.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 22554:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3d0d0d0d-0d0d-0d0d-0d0d-0d0d0d0d0d0d/iso-22554-2007
33ba7d140da8/iso-22554-2007

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы являются обязательными при применении данного документа. Для жестких ссылок применяется только цитированное издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

IEC 60945, *Морское навигационное оборудование. Общие требования. Методы испытания и требуемые результаты испытания*

IEC 61162-1, *Аппаратура и системы морской навигации и радиосвязи. Цифровые интерфейсы. Часть 1. Передача от одного источника на несколько приемников*

IEC 61162-2, *Аппаратура и системы морской навигации и радиосвязи. Цифровые интерфейсы. Часть 2. Высокоскоростная передача данных от одного источника на несколько приемников*

3 Термины и определения

В настоящем документе используются следующие термины и определения.

3.1
индикатор скорости вращения гребного вала
propeller shaft revolution indicator
дистанционный прибор, показывающий только число оборотов в минуту или число оборотов в минуту и направление вращения вала, на котором он установлен

3.2
электрический индикатор скорости вращения гребного вала
electric propeller shaft revolution indicator
электрический индикатор, который использует генератор, приводимый от гребного вала, который передает скорость вращения (число оборотов в минуту) и направление вращения гребного вала

© ISO 2007 – Все права сохраняются

3.3
электронный индикатор оборотов гребного вала
electronic propeller shaft revolution indicator
электронный индикатор, использующий датчик вращения, который считывает импульсы создаваемые механизмом, вращающим гребной вал или кольцом с прорезью и передает их на преобразователь сигнала

3.4
Индикатор
indicator
устройство для представления наблюдателю состояния машин или оборудования

ПРИМЕЧАНИЕ Индикатор показывает направление и величину представляемых параметров. Индикатор может быть аналоговый или цифровой.

3.5
индикатор (указатель)аналогового типа
analog type indicator
индикатор, непрерывно показывающий скорость вращения при помощи стрелки и градуированной шкалы

3.6
индикатор цифрового типа
digital type indicator
индикатор, который показывает скорость вращения дискретно буквенно-цифровым способом

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.7
точность калибровки
calibration accuracy
разница между истинной скоростью вращения гребного вала и скоростью вращения на индикаторе

ISO 22554:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/036c9381-16c2-4440-b788-33ba7d140da8/iso-22554-2007

3.8
эффективность демпфирования
damping efficiency
величина превышения показаний индикатора после внезапного появления входного сигнала, выраженная в процентах от максимального значения

4 Конструкция системы индикатора

4.1 Система индикатора

4.1.1 Система индикатора должна показывать информацию о состоянии оборудования или механизмов, с которыми она связана при расположении рядом или на удалении от них. Такие системы обычно имеют датчик и измерительный преобразователь, расположенные на оборудовании или механизме, и индикатор, расположенный обычно у позиции наблюдателя.

Конструкция системы, как правило, должна удовлетворять следующим требованиям.

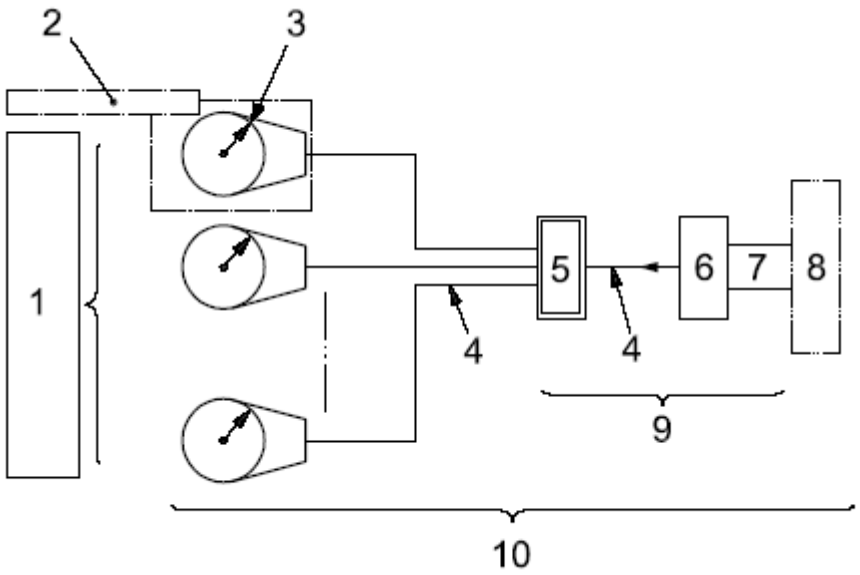
4.1.2 Корпуса системы индикатора должны быть надежны и сконструированы так, чтобы облегчить настройку и обслуживание.

4.1.3 Система индикатора с подсветкой панелей управления и регуляторов освещения должна иметь клемму заземления или должна быть сконструирована так, чтобы ее можно было заземлить. Для электронных индикаторов, эти требования также должны применяться к преобразователям сигналов.

4.1.4 Система индикатора может быть автономной, а также может быть частью любого другого соответствующего оборудования, или получать от него информацию.

 © ISO 2007 – Все права сохраняются

4.1.5 Указатель аналогового типа может применяться в качестве индикатора системы. Дополнительно может использоваться прибор цифрового типа, при наличии.



Обозначение

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 22554:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/036c9381-16c2-4440-b788-33ba7d140da8/iso-22554-2007

1 индикаторы
2 индикатор
3 стрелочный указатель
4 электрический кабель
5 распределительная коробка (соответствующая)/преобразователь сигнала
6 датчик
7 привод/датчик вращения
8 механизм вращения
9 измерительный преобразователь (термин, используемый в широком смысле, включая функции датчика и передатчика сигнала)
10 система индикатора

Рисунок 1 – Конструкция системы индикатора

4.2 Датчики

4.2.1 Общие положения

Система индикатора должна удовлетворять следующим характерным конструктивным требованиям.

4.2.2 Электрический тип

4.2.2.1 Механический привод

Механические приводы должны удовлетворять следующим требованиям. Однако, индикатор, непосредственно соединенный с распределительным валом или другой частью главного двигателя не должен быть оснащен механическим приводом.

a) Механический привод должен быть сконструирован так, чтобы вращение гребного вала передавалось на датчик равномерно и без проскальзывания.

b) Механический привод рекомендуется оснащать системой сцепления, чтобы датчик мог останавливаться и приводиться в действие в любой момент во время вращения гребного вала.

© ISO 2007 – Все права сохраняются

c) Зубчатая передача рекомендуется для передачи движения от системы гребного вала.

d) Привод должен позволять безопасную и легкую установку на вращающихся частях гребного вала.

e) Если привод датчика включает шарнирные соединения, то они должны быть спроектированы так, чтобы вибрация не могла их ослабить.

4.2.2.2 Измерительный преобразователь

Измерительный преобразователь должен удовлетворять следующим требованиям.

a) Электрический генератор, приводимый в действие от гребного вала применяется в качестве измерительного преобразователя, который передает скорость вращения (число оборотов в минуту) и направление вращения гребного вала.

b) Измерительный преобразователь должен иметь достаточную мощность, чтобы одновременно приводить в действие все подсоединенные индикаторы. Кроме того, дополнительная мощность должна учитываться, если измерительный преобразователь подключен к автоматике и измерительной технике. Производитель должен установить мощность подключаемых индикаторов.

4.2.2.3 Распределительная коробка

Распределительные коробки должны иметь возможность подключения к требуемому числу индикаторов. Распределительные коробки, для предотвращения погрешности должны быть оснащены компенсационным устройством независимо от числа индикаторов.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.2.3 Электронный тип

4.2.3.1 Датчик вращения

Датчики вращения должны надежно считывать импульсы генерируемые механизмом передающим вращение гребному валу или кольцевым диском с прорезью расположенным на валу.

ISO 22554:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/030c9581-10c2-4440-b788-33ba7d140da8/iso-22554-2007

4.2.3.2 Преобразователь сигнала

Преобразователи сигнала должны преобразовывать импульсы от вращения гребного вала в электрические сигналы на выходе.

4.3 Индикатор

4.3.1 Индикатор может состоять из приемного блока и блока индикации. Приемный блок электрически соединен с измерительным преобразователем, а блок индикации сконструирован так, что он показывает направление вращения и число оборотов в минуту гребного вала.

Направление “Вперед” должно обозначаться знаком “плюс” или буквами “AH” или “AHEAD”, тогда как направление “Назад” должно обозначаться знаком “минус” или буквами “AS” или “ASTERN”.

4.3.2 Буквы и деления на шкале должны быть такими, чтобы направления вперед и назад четко различались.

4.3.3 Направление по часовой стрелки на шкале скорости вращения должно обозначать движение судна вперед. Рекомендуется, чтобы максимальное значение шкалы для движения как вперед, так и назад было принято одним из 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400 или 450 мин $^{-1}$ (об/мин). Могут быть линейные шкалы дополнительных диапазонов.

4.3.4 Калибровка нулевой отметки индикатора и его показаний должны иметь возможность настройки.

 © ISO 2007 – Все права сохраняются

4.3.5 Индикатор должен быть спроектирован так, чтобы его показания были четкими и легко читаемыми.

4.3.6 Все освещение и подсветки блока индикации должны быть регулируемыми до нуля, кроме регулятора силы света, который должен оставаться видимым.

4.3.7 Должны быть обеспечены освещение и подсветка блока индикации, чтобы не затруднять наблюдение в ночное время и чтобы сделать шкалу, стрелку и буквы достаточно видимыми даже в сумерки или в темноте.

5 Требования к техническим характеристикам

5.1 Общие положения

Любой измерительный преобразователь должен иметь достаточную мощность, чтобы при одновременной работе всех подсоединенных индикаторов удовлетворять требованиям, приведенным в этом разделе.

5.2 Балансировка

Когда индикатор в обесточенном состоянии поворачивается в обе стороны от своего вертикального положения на 30°, то отклонение стрелки от нулевой отметки должно быть в пределах ± 1 % от суммы максимальных значений шкалы вперед и назад для индикаторов с видимым диаметром шкалы около 150 мм; и ± 2 % для индикаторов с видимым диаметром шкалы менее 150 мм.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 22554:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3a0a0a0a-0a0a-0a0a-0a0a-0a0a0a0a0a0a/iso-22554-2007

5.3 Погрешность от трения.

Когда на индикатор подаются электрические сигналы эквивалентные определенному числу оборотов позвольте стрелке прибора плавно двигаться вперед и назад до максимальных значений для определения точности показаний в положении 0 %, 25 %,75 % и 100 % от максимального значения шкалы соответственно. Разница в показания вперед и назад должна быть в пределах ±0.5% от суммы максимальных значений шкалы вперед и назад для индикаторов с видимым диаметром шкалы около 150 мм; и ± 1 % для индикаторов с видимым диаметром шкалы менее 150 мм.

5.4 Точность калибровки

Когда датчик оборотов и преобразователь сигнала подключен к одобренному испытательному устройству для определения градуировки в точках 0 %, 25 %,50 %,75 % и 100 % от максимального значения шкалы соответственно, то предельная погрешность, учитывая одобренное испытательное устройство, должна быть в пределах ±0.5 % от суммы максимальных значений шкалы вперед и назад для индикаторов с видимым диаметром шкалы около 150 мм, и ±0.5 % от суммы максимальных значений шкалы вперед и назад для индикаторов с видимым диаметром шкалы около 150 мм, и ± 1 % для индикаторов с видимым диаметром шкалы менее 150 мм.(при температуре окружающей среды 20 ºC).

5.5 Демпфирование

При внезапной подаче на индикатор испытательного сигнала эквивалентного половине максимального значения, движения стрелки прибора не должны достигать значения равного двум третям от максимального значения.

5.6 Нулевая точка

Электрический сигнал эквивалентный половине максимального показания шкалы подается в течение 30 мин. Затем сигнал отключается и нулевая погрешность незамедлительно корректируется уменьшением трения при помощи легкого постукивания по корпусу прибора, и при этом погрешность в нулевой точке должна быть в пределах ±0.25 % от суммы максимальных значений шкалы вперед и

© ISO 2007 – Все права сохраняются

назад для блоков индикации с видимым диаметром шкалы 150 мм и более, и ± 0.5 % для блоков индикации с видимым диаметром шкалы менее 150 мм.

5.7 Выходной электрический сигнал преобразователя сигнала

Выходной электрический сигнал, эквивалентный максимальному значению шкалы индикатора, должен быть достаточным для одновременной работы всех подсоединенных индикаторов.

5.8 Точность выходного электрического сигнала преобразователя сигнала

5.8.1 Общие положения

Точность выходного электрического сигнала должна удовлетворять следующим требованиям.

5.8.2 Погрешность

Погрешность выходного электрического сигнала должна определяться отношением выходного электрического сигнала эквивалентного максимальному значению шкалы. Это отношение не должно превышать 0,2 %.

5.8.3 Быстродействие

Если частота импульсов на входе преобразователя сигнала внезапно становится эквивалентной максимальному значению скорости вращения, то выходной электрический сигнал должен максимума эквивалентного максимальной скорости вращения в пределах одной секунды.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.9 Колебания напряжения питания

5.9.1 Требования к рабочим характеристикам, указанные в 5.4, 5.7 и 5.8, должны удовлетворяться при колебаниях питающего напряжения, описанных в 5.9.

ISO 22554:2007
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/036c9381-16c2-4440-b788-33ba7d149da8/iso-22554-2007

5.9.2 После ряда включений и отключений проектные технические характеристики должны сохраняться без ручной подстройки.

5.9.3 Когда и напряжение и частота электропитания колеблются, как приведено в Таблице 1, проектные рабочие характеристики должны сохраняться.

Таблица 1 – Колебания напряжения питания

Постоянные условия	Колебания напряжения	± 10 %	Период колебаний 600 с
	Колебания частоты	± 5 %	
Кратковременные условия	Колебания напряжения	± 20 %	Период колебаний 3 с
	Колебания частоты	± 10 %	

5.9.4 В случае индикатора, работающего от батареи, его проектные рабочие характеристики должны сохраняться при колебаниях напряжения в пределах ± 20 %.

5.10 Сопротивление изоляции и высокое напряжение

При проверке сопротивления изоляции и при испытании высоким напряжением может применяться IEC 60092-504.

 © ISO 2007 – Все права сохраняются