УДК 627.935

Настоящий стандарт СЭВ является обязательным в рамках Конвенции о применении стандартов СЭВ

СОВЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ	СТАНДАРТ СЭВ	СТ СЭВ 4047—83
	ТЕЛЕГРАФЫ СУДОВЫЕ МАШИННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ Технические требования и методы испытаний	Взамен РС 5166—75
		Группа Д46

Настоящий стандарт СЭВ распространяется на электрические машинные судовые телеграфы, устанавливаемые на морских судах с неограниченным районом плавания, предназначенные для передачи визуальной командной информации об изменении скорости хода и(или) направления движения, состоящие из командных машинных телеграфов (датчиков) и исполнительных машинных телеграфов (приемников).

Настоящий стандарт СЭВ не распространяется на кнопочные телеграфы.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Машинные телеграфы должны изготовляться из коррозионно-стойких материалов или иметь покрытия, защищающие их от коррозии. Подвижные части, от надежности работы которых зависит точность показаний телеграфов, должны быть изготовлены из коррозионно-стойких материалов.

1.2. Все приборы и оборудование, применяемые в машинных телеграфах, должны быть морского исполнения.

1.3. Машинные телеграфы должны иметь 3, 9 или 11 команд, которые могут иметь следующие значения:

вперед, стоп, назад — при 3 командах;

полный вперед, средний вперед, малый вперед, самый малый вперед, стоп, самый малый назад, малый назад, средний назад, полный назад — при 9 командах;

полный вперед, средний вперед, малый вперед, самый малый вперед, внимание, стоп, конец маневрам, самый малый назад, малый назад, средний назад, полный назад — при 11 командах.

В машинных телеграфах, предназначенных для работы с системами дистанционного автоматического управления (СДАУ) и системами дистанционного автоматического управления с винтом регулируемого шага (СДАУ ВРШ), помимо указанных команд,

Утвержден Постоянной Комиссией по сотрудничеству в области стандартизации
Прага, июль 1983 г.

gost.e-ecolog.ru

должна быть предусмотрена возможность нанесения дополнительных делений на шкалах в обе стороны от положения «Стоп».

1 4. Машинные телеграфы должны иметь выходы к регистратору маневров Машинные телеграфы могут быть приспособлены к работе с системой дистанционного управления.

Машинные телеграфы должны обеспечивать возможность блокировки устройств силовой энергетической установки (СЭУ) способом, препятствующим работе двигателей в направлении, противоположном заданному.

Машинные телеграфы должны быть оборудованы сигнализацией для информации о неправильном выполнении команд реверсивным устройством ВРШ, если ВРШ не имеет блокировки, срабатывающей в случае неправильного выполнения команд реверсирования

1 5 В машинных телеграфах с несколькими синхронными приемниками показания всех приемников должны быть идентичными в пределах допустимых отклонений. Это же требование относится к датчикам телеграфов.

Должна быть предусмотрена установка до трех командных приборов машинного телеграфа, связанных электрической цепью, при этом управление от каждого командного прибора должно осуществляться без переключения постов.

Телеграфы должны быть такой конструкции, чтобы подтверждение принятия команды при наличии нескольких приемников было возможным только от одного приемника.

Масса отдельных блоков машинных телеграфов не должна отличаться от номинального значения более чем на ± 5 %.

1.6. Корпуса машинных телеграфов должны быть светонепроницаемыми.

1.7. Датчики должны быть приспособлены для монтажа в пультах или на вертикальных переборках и стойках у местных постов управления.

Датчики, устанавливаемые на мостиках, должны быть изготовлены таким образом, чтобы после их монтажа во время подачи команды об изменении скорости хода и (или) направления движения судна рукоятка датчика переставлялась по направлению движения судна.

Вертикальное положение рукоятки датчика должно соответствовать команде «Стоп». Отступления допускаются при наклонной поверхности пульта.

1.8. Машинные телеграфы должны иметь сигнализационное звуковое устройство, обеспечивающее подачу сигналов в рулевую рубку и в машинное отделение при передаче команды до ее подтверждения. Звуковой сигнал должен быть слышимым в любом месте

машинного отделения при работающих механизмах и по тону звука должен отличаться от других сигналов в машинном отделении.

Звуковое сигнализационное устройство должно работать автоматически при передаче команд и автоматически выключаться после получения правильного подтверждения их приема. При неправильном подтверждении сигнализационное устройство не должно выключаться.

Машинные телеграфы должны быть оснащены световой индикацией наличия рабочего напряжения и иметь возможность оборудования звуковой сигнализацией, срабатывающей при исчезновении рабочего напряжения.

Приемники машинных телеграфов должны иметь выводы для подключения дополнительных устройств звуковой и световой сигнализации.

При сопряжении машинного телеграфа с СДАУ и ВРШ при управлении из рулевой рубки приемники машинного телеграфа должны выполнять команды с одновременной отработкой звукового сигнала.

1.9. Машинные телеграфы должны обеспечивать возможность присоединения к ним элементов реверсивной системы дистанционного управления главного двигателя или ВРШ.

1.10. Шкалы датчиков машинных телеграфов должны иметь регулируемое освещение. Свет не должен проходить наружу через конструкционные зазоры корпуса телеграфа.

Стрелки датчиков и приемников машинных телеграфов должны иметь размеры, обеспечивающие легкий отсчет их показаний с расстояния 2 m. Цвет стрелок должен контрастировать с фоном поля шкал датчиков и приемников. Зоны команд «Вперед» и «Назад» должны иметь на шкалах разную окраску.

1.11. Каждый блок машинных телеграфов должен иметь заземляющий зажим.

Внутри приборов должны находиться электрические схемы.

1.12. Рукоятки или ручки рычагов машинных телеграфов должны быть выполнены из изоляционных материалов или облицованы такими материалами.

1.13. Рукоятки датчика или приемника машинного телеграфа должны фиксироваться в середине полей отдельных команд.

При подключении СДАУ и ВРШ к машинному телеграфу должна обеспечиваться возможность плавного перемещения и установки рукояток в любых промежуточных положениях. Погрешность фиксирования рукояток датчиков при наличии двух и более командных постов не должна превышать 0,25 значения угла поля одной команды. Рукоятка не должна самопроизвольно уходить от заданного положения.

1.14. Стрелки датчиков и приемников должны фиксироваться в середине полей отдельных команд с допустимым отклонением ±0,25 значения угла поля, охватывающего одну команду.

1.15. Машинные телеграфы должны обеспечивать правильность показаний при условиях, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Условия эксплуатации	Значения параметра		
1. Нормальные климатические условия: влажность, % температура, °С давление, kPa	60±15 25±10 От 86 до 106		
2. Эксплуатационные климатические условия: влажность, % температура, °С	75±3 45±2	80±3 40±2	95±3 25±2
3. Нормальный диапазон колебаний температуры, °С: в помещениях судна на открытых палубах	От 0 до 40* От минус 25 до плюс 40**		
4. Кратковременно-повторяющийся диапазон колебаний температуры, °С: в помещении судна на открытых палубах	От 0 до 50* От минус 25 до плюс 65**		
5 Длительный крен судна относительно вертикали, не более	15°		
6. Длительный дифферент судна относительно вертикали, не более	5°		
7. Бортовая качка судна относительно вертикали за время колебания от 7 до 9s, не более	22,5°		
8. Килевая качка судна относительно вертикали, не более	10°		

Продолжение табл. 1

Условия эксплуатации	Значения параметра
9. Частота вибраций, s^{-1}, датчиков и приемников: при амплитуде ±1 mm при ускорении ±7 $m \cdot s^{-2}$	 От 2 до 13,2 « 13,2 » 80
приемников, установленных к главному двигателю: при амплитуде ±1 mm при ускорении ±40 $m \cdot s^{-2}$	 От 2 до 25 » 25 » 100
10. Частота ударов при ускорении 30 $m \cdot s^{-2}$, min^{-1}	От 40 до 80
11. Номинальное напряжение питания, V: при постоянном токе при переменном токе частотой 50 или 60 Hz	 24 110; 220
12. Номинальное напряжение постоянного тока цепи сигнализации об исчезновении напряжения питания, V	24
13. Длительные отклонения от номинального значения, %: напряжения тока питания частоты тока питания	 От плюс 6 до минус 10 ±5
14. Кратковременные отклонения от номинального значения, %: напряжения тока питания в течение 1,5 s частоты тока питания в течение 5 s	 От плюс 20 до минус 30 ±10

* В тропической зоне верхний предел температур на 5°С выше.
** В тропической зоне верхний предел температур на 15°С выше.

1.16. Изоляция сельсинов при вторичной проверке должна выдерживать испытательное напряжение, равное 0,75 нормированного испытательного напряжения по табл. 2.

Указанные требования не относятся к машинным телеграфам на полупроводниковых элементах.

1.17. Допустимый уровень радиопомех отдельных блоков телеграфов не должен превышать:

уровня III — для блоков, установленных на палубе рулевой рубки;

уровня I — для остальных блоков.

1.18. Основные технические данные машинных телеграфов должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Параметр	Значения параметра
1. Испытательное напряжение частотой 50 Hz в течение 1 min, V·	
при $U_{ном}$=110 и 220 V	150
при $U_{ном}$=24 V	500
2 Сопротивление изоляции:	
в нормальных климатических условиях в холодном состоянии машинных телеграфов, MΩ, не менее	
при $U_{ном}$=110 и 220 V	10
при $U_{ном}$=24 V	5
в нормальных климатических условиях в нагретом состоянии машинных телеграфов, MΩ, не менее	
при $U_{ном}$=110 и 220 V	5
при $U_{ном}$=24 V	2,5
после пребывания в течение 4 суток в атмосфере с относительной влажностью (95±3) % и температурой 40°C, MΩ, не менее	
при $U_{ном}$=110 и 220 V	1
при $U_{ном}$=24 V	0,5
3. Сила, необходимая для перестановки рукояток машинных телеграфов, N, не более	60*
4. Угол поворота выходного вала машинного телеграфа для сопряжения с СДАУ и ВРШ при каждой команде	30°
5. Время от ввода команды рукояткой датчика до окончания автоматической перестановки рукояток синхронных машинных телеграфов, s, не более	3

Продолжение табл. 2

Параметр	Значения параметра
6. Время успокоения стрелок после перестановки, s, не более	3
7. Уровень интенсивности звука сигнального устройства на расстоянии 1 m, dB ($W \cdot m^{-2}$), не менее для приборов, установленных на палубе рулевой рубки и в ЦПУ для приборов, установленных в машинном отделении	 60 ($6 \cdot 10^{-11}$) 90 ($9 \cdot 10^{-11}$)
8. Допустимый уровень звуковой мощности, создаваемой датчиками телеграфа, dB ($W \cdot m^{-2}$), не более	45 ($4{,}5 \cdot 10^{-11}$)
9 Степень защиты: датчиков, устанавливаемых на открытой палубе других датчиков, приемников и узлов телеграфов, не ниже	 IP 56 IP 23
10. Количество командных циклов, не менее	300 000
11. Срок службы, лет, не менее	20

* При подключении устройств СДАУ или ВРШ усилие на рукоятке управления машинного телеграфа не должно превышать указанного значения.

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят: машинный телеграф, запасные части и сопроводительная документация. В состав документации входят:

габаритные и монтажные чертежи;
монтажная схема;
инструкция по монтажу, эксплуатации и консервации;
техническое описание;
список запасных частей;
сертификат качества или аттестат.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Машинные телеграфы подвергают типовым и приемным испытаниям. Типовым испытаниям подвергают первые образцы се-

рийного производства, в случае изменения применяемых при изготовлении телеграфов материалов, конструкции или технологии производства.

Типовые испытания проводят также периодически не реже одного раза в два года.

Типовым испытаниям подвергают два комплекта машинных телеграфов. Приемным испытаниям подвергают все машинные телеграфы.

3.2. Программа испытаний машинных телеграфов указана в табл. 3.

Таблица 3

Наименование испытания	Испытания	
	типовые	приемные
1. Внешний осмотр, проверка размеров и исполнения	×	×
2. Проверка массы	×	—
3. Испытание сопротивления изоляции машинных телеграфов в холодном состоянии при нормальных климатических условиях	×	×
4. Испытание сопротивления изоляции машинных телеграфов в нагретом состоянии при нормальных климатических условиях	×	—
5. Испытание сопротивления изоляции после пребывания в течение 4 суток в атмосфере с относительной влажностью (95—3) % и температурой +40°С	×	—
6. Испытание электрической прочности изоляции при нормальной температуре	×	×
7. Испытание электрической прочности изоляции при повышенной температуре	×	—
8. Испытание электрической прочности изоляции при пониженной температуре	×	—
9. Испытание степени защиты	×	—
10. Испытание на воздействие влажности	×	—
11. Проверка освещения шкал	×	×
12. Проверка сигнализации при исчезновении напряжения питания	×	×
13. Измерение силы, необходимой для перестановки рукояток	×	×
14. Испытание на воздействие вибрации	×	—
15. Испытание на воздействие удара	×	—
16. Испытание на работоспособность в номинальном режиме	×	×
17. Испытание на работоспособность в режимах, отличающихся от номинального		
при колебаниях напряжения питания и частоты	×	—
при постоянном крене и качке	×	—
при низких температурах	×	—

Продолжение табл. 3

Наименование испытания	Испытания	
	типовые	приемные
18 Проверка уровня звуковой мощности	×	—
19 Испытание на допустимый уровень радиопомех	×	—
20 Испытание на долговечность	×	—
21 Испытание на коррозионную стойкость	×	—

3.3. При испытаниях осуществляются: внешний осмотр и проверка маркировки, проверка соответствия электрических цепей схемы, проверка соответствия габаритных и монтажных размеров, проверка смазки подшипников.

3.4. Проверку массы телеграфов проводят взвешиванием при помощи весов с относительной погрешностью измерения ±2 %.

3.5. Испытание сопротивления изоляции телеграфов в холодном состоянии проводят отдельно для каждого блока мегомметром напряжением 500 V. Измерение проводят между токоведущими частями и корпусом телеграфа.

3.6. Для испытания сопротивления изоляции телеграфов в нагретом состоянии телеграфы нагревают током при номинальном напряжении до постоянной температуры, но не более 2 h, после чего измеряют сопротивление изоляции в соответствии с п. 3.5.

3.7. Испытание электрической прочности изоляции проводят напряжением в соответствии с п. 1.16 и табл. 2 (п. 1) в течение 1 min.

3.8. Испытание степени защиты проводят в соответствии с требованиями СТ СЭВ 778—77.

3.9. После испытания телеграфов на воздействие влажности измеряют сопротивление изоляции в соответствии с п. 3.5.

3.10. Проверку освещения шкал проводят в темном помещении. Проверяется регулировка яркости освещения, а также светонепроницаемость корпусов и кожухов телеграфов.

3.11. Проверку сигнализации при исчезновении напряжения питания проводят при включении машинного телеграфа в сеть с питанием сигнализирующих цепей постоянным током напряжением 24 V. Во время исчезновения напряжения питания должны действовать звуковая и световая сигнализация.

3.12. Силу, необходимую для перестановки рукояток телеграфа, определяют при включенном телеграфе с помощью динамометра.

Сила должна быть приложена на половине длины охватываемой рукой части органа управления перпендикулярно к его оси и

при перестановках для любых команд измеренное значение силы не должно превышать значения, указанного в табл. 2 (п. 3).

3.13. Испытанию на работоспособность при нормальных климатических условиях подвергаются комплектные машинные телеграфы, смонтированные согласно документации, установленные в рабочем положении и нагретые током номинального напряжения до постоянной температуры.

Для синхронных телеграфов следует проводить испытания не менее двух датчиков или приемников.

При испытании проводят четыре испытательных цикла, каждый из которых включает все команды, имеющиеся на шкале датчика.

Во время испытаний следует:

измерить время успокоения стрелок;

измерить время переключения рукояток в синхронных телеграфах;

проверить точность показаний телеграфов;

проверить действие звуковой сигнализации при несоответствии показаний датчиков и приемников телеграфов.

3.14. Испытание телеграфов на работоспособность в условиях, отличающихся от нормальных, проводят непосредственно после испытаний, проведенных в соответствии с п. 3.13:

при колебаниях напряжения питания и частоты согласно требованиям табл. 1 (пп. 13 и 14);

при длительном крене и качке согласно требованиям табл. 1 (пп. 5, 7 и 8);

при повышенных и пониженных температурах согласно требованиям табл. 1 (п. 4).

При каждом условии следует проверить действие телеграфов способом, указанным в п. 3.13.

3.15. Проверку уровня звуковой мощности работы телеграфов проводят на действующих телеграфах с неподвижными рукоятками.

Измерение уровня звуковой мощности проводят на расстоянии 1 m.

3.16. Испытание на долговечность проводят на комплектном машинном телеграфе при номинальном напряжении питания.

Испытание проводят путем выполнения 300 000 циклов, попеременно с команды «полный вперед» на команду «полный назад» и обратно на «полный вперед», с частотой от 10 до 20 перестановок в 1 min, причем перестановка рукоятки от команды «стоп» до «полный вперед» или «полный назад» и обратно до «стоп» считается одним циклом.

Во время испытаний допускается замена деталей согласно списку запасных частей, а также обычные операции по поддержке машинного телеграфа (чистка, смазка и др.).

Количество заменяемых деталей не должно превышать количества запасных частей, предусмотренных в комплекте поставки.

После испытаний следует провести:

вторичное испытание действия телеграфа согласно требованиям п. 3.13;

вторичное измерение сопротивления изоляции в нагретом состоянии;

вторичное испытание электрической прочности изоляции напряжением, сниженным до 0,75 значения испытательного напряжения, указанного в табл. 2 (п. 1);

осмотр разобранного телеграфа и проверку степени износа его подвижных частей.

4. МАРКИРОВКА

Каждый блок машинного телеграфа должен иметь таблички со следующими данными:

наименование или знак завода-изготовителя;

тип телеграфа и блока;

заводской номер телеграфа и год его изготовления;

номинальное напряжение в вольтах и частота в герцах;

степень защиты блока;

масса в килограммах.

Конец

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Автор — делегация ПНР в Постоянной Комиссии по сотрудничеству в области машиностроения.
2. Тема — 17.049.04—81.
3. Стандарт СЭВ утвержден на 53-м заседании ПКС.
4. Сроки начала применения стандарта СЭВ:

Страны — члены СЭВ	Сроки начала применения стандарта СЭВ	
	в договорно-правовых отношениях по экономическому и научно-техническому сотрудничеству	в народном хозяйстве
НРБ		
ВНР	—	—
СРВ	—	—
ГДР	Январь 1985 г.	Январь 1985 г.
Республика Куба		
МНР	—	—
ПНР	Январь 1985 г.	Январь 1985 г.
СРР	—	—
СССР	Январь 1986 г.	Январь 1986 г.
ЧССР	Январь 1985 г.	Январь 1985 г.

5. Срок первой проверки — 1990 г., периодичность проверки — 5 лет.
6. Использованные международные документы по стандартизации: Публикация IEC 92—504.

Сдано в наб. 20.10.83 Подп. в печ. 23.02.84 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,77 уч.-изд. л. Тир. 850 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1270

gost.e-ecolog.ru