Группа П77

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА ПРИЕМНЫЕ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДИЗЕЛЬНОЙ АВТОМАТИКИ

Типы, основные параметры и технические требования

Acceptance and acting instruments and devices for diezel automation. Types, basic parameters and technical

ГОСТ 11102—75

Взамен ГОСТ 11102—64

МКС 25.040.40

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 ноября 1975 г. № 3626 дата введения установлена

01.07.77

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 30.10.91 № 1693

Настоящий стандарт распространяется на приборы и устройства автоматизации дизельных установок, газовых двигателей, газомотокомпрессоров, предназначенные для:

подачи выходного дискретного сигнала в систему автоматического управления при достижении контролируемым параметром заданной величины (приемные реле или первичные дискретные преобразователи);

подачи выходного непрерывного сигнала в систему автоматического управления при изменении контролируемого параметра (аналоговые датчики или первичные аналоговые преобразователи);

выполнения функций управления, защиты, блокировки и обслуживания по командам, получаемым от системы автоматического управления (исполнительные устройства).

Стандарт не распространяется на регуляторы (частоты вращения, давления, расхода, терморегуляторы и др.) и на входящие в них приборы и устройства, а также на приборы и устройства, встроенные непосредственно в узлы двигателей или являющиеся их составной частью и изготовляемые по документации, входящей в комплект документации двигателя.

Основные термины и определения даны в приложении.

1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Приемные реле, аналоговые датчики и исполнительные устройства должны иметь исполнения:

а) в зависимости от вида энергии питания:
механические;
электрические;
пневматические;
гидравлические;
комбинированные,

б) по степени защищенности от воздействий окружающей среды:
брызгозащищенные;
пылезащищенные;
водозащищенные;
герметичные;
взрывобезопасные,

в) по способу регулировки уставки срабатывания:
бесшкальные с регулируемой уставкой;

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Издание с Изменениями № 1, 2, утвержденными в декабре 1981 г., декабре 1986 г. (ИУС 3—82, 3—87).

gost.e-ecolog.ru

шкальные с регулируемой уставкой;
бесшкальные с фиксируемой уставкой,
г) по способу регулирования зоны нечувствительности:
бесшкальные с нерегулируемой зоной нечувствительности;
то же, с регулируемой зоной нечувствительности;
шкальные с регулируемой зоной нечувствительности.

1.2. Приемные реле и аналоговые датчики.

1.2.1. Типы и диапазоны контролируемых параметров приемных реле и аналоговых датчиков должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Наименование типов	Диапазон контролируемого параметра
Реле или датчик низкой температуры	От 273 до 423К (от 0 до 150 °С)
Реле или датчик высокой температуры	От 373 до 1173К (от 100 до 900 °С)
Реле или датчик высокого давления	От 1 до 20 мПа (от 10 до 200 кгс/см^2)
Реле или датчик низкого давления	От 0 до 2 мПа (от 0 до 20 кгс/см^2)
Реле давления вакуумметрическое	От 0 до −0,05 мПа (от 0 до −0,5 кгс/см^2)
Реле частоты вращения с одной уставкой срабатывания	$(\text{От } 0{,}2 \text{ до } 1{,}25)_{\text{ном}}$
То же, с двумя уставками срабатывания	$(\text{От } 0{,}2 \text{ до } 1{,}25)_{\text{ном}}$
То же, с тремя уставками срабатывания	$(\text{От } 0{,}2 \text{ до } 1{,}25)_{\text{ном}}$
Датчик частоты вращения	$(\text{От } 0{,}2 \text{ до } 1{,}25)_{\text{ном}}$
Реле или датчик перемещения	От 0 до 50 мм
То же, скорости потока	От 0 до 5 м/с
То же, уровня	Не устанавливается

Примечания:

1. Допускается изготовление приемных реле и датчиков температур, давления, перемещения, частоты вращения, скорости потока с диапазонами, охватывающими часть диапазона контролируемого параметра.

2.Частота вращения приводного валика $n_{ном}$ при любом направлении вращения должна выбираться из ряда: 8,35; 12,5; 16,7; 25; 50 об/с; 500; 750; 1000; 1500; 3000 об/мин.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2.2. Основная допускаемая погрешность приемных реле и аналоговых датчиков должна выражаться в процентах от верхнего предела диапазона контролируемого параметра и выбираться из ряда: ±0,25; ±0,40; ±0,60; ±1,00; ±1,50; ±2,50; ±4,00.

1.2.3. По заказу потребителя приемные реле должны изготовляться с настройкой на заданную уставку срабатывания как при повышении, так и при понижении величины контролируемого параметра.

1.3. Исполнительные устройства.

1.3.1. Типы стоп-устройств должны соответствовать указанным ниже:
стоп-устройство без фиксациив положении стоп;
то же, с фиксацией в положении стоп;
то же, с автоматической защелкой и фиксацией в положении стоп.

1.3.2. Рабочее усилие стоп-устройство должно выбираться из ряда: 30, 50, 100, 250, 500 Н (3, 5, 10, 25, 50 кгс).

1.3.3. Рабочий ход стоп-устройств должен выбираться из ряда: 5, 8, 10, 20 мм.

1.3.4. Основные параметры воздушных разрешающих клапанов должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Диапазон рабочих давлений МПа (кгс/см^2)	Условный проход D_y, мм
От 0,6 до 8,0 (от 6 до 80)	15; 25; 40
От 2 до 20 (от 20 до 200)	6; 8; 15

Примечания:

1. Допускается изготовление разрешающих клапанов с поддиапазонами по рабочему давлению.
2. При проектировании применять воздушные разрешающие клапаны с D_y = 8 мм не рекомендуется.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3.5. Типы клапанов жидких сред должны соответствовать указанным ниже:

клапан жидкостный разрешающий;

то же, с фиксацией в положении «открыт»;

то же, запрещающий.

1.3.6. Условный проход клапанов жидких сред должен выбираться из ряда: 15; 32 мм.

1.3.7. Наибольшее давление рабочей среды клапанов жидких сред должно быть 0,4 или 0,6 МПа (4 или 6 кгс/см²).

1.3.8. Допустимая температура рабочей среды для клапанов жидких сред должна быть от 278 до 398К (от 5 до 125°С).

1.3.9. Допускается изготовление клапанов жидких сред с поддиапазонами рабочих температур.

1.3.10. Типы и основные параметры исполнительных механизмов должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Наименования типов исполнительных механизмов	Величина перемещения выходного штока, мм	Угол поворота выходного вала
Прямоходный, позиционный	15, 25, 40, 60, 100	—
Поворотный, позиционный	—	До 90°
То же	—	До 180°
Следящий	—	—

Примечание. По заказу потребителя поворотные позиционные исполнительные механизмы могут изготовляться с углом поворота ±45° и ±90° соответственно.

1.3.11. Величина перестановочного усилия прямого и обратного хода поворотных позиционных исполнительных механизмов должна выбираться из ряда: 150; 250; 400; 600; 1000; 1600; 2500; 6000 Н (15; 25; 40; 60; 100; 160; 250; 600 кгс).

1.3.12. Момент на выходном валу должен выбираться из ряда: 100, 400, 1000, 1600, 5000 Н · м (10, 40, 100, 160, 500 кгс · м).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3.13. Стоп-устройства с фиксацией в положении «стоп» воздушные разрешающие клапаны и жидкостные разрешающие клапаны с фиксацией в положении «открыто» должны иметь ручное управление.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Приборы и устройства дизельной автоматики должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке. Приборы и устройства для автоматизации судовых дизелей должны соответствовать также требованиям Правил Регистра СССР или Речного Регистра РСФСР.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.2. Выходные сигналы аналоговых датчиков, входные сигналы следящих исполнительных механизмов должны соответствовать: пневматические — ГОСТ 26.015—81, электрические — ГОСТ 26.011—80.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. В части воздействия климатических факторов внешней среды приборы и устройства дизельной автоматики должны соответствовать ГОСТ 15150—69.

2.4. Максимальное значение показателя тепловой инерции приемных реле температуры должен выбираться из ряда:

20, 40, 60 с — для воды и антифриза:

60, 90, 125 с — для топлива, масла и газообразных сред.

2.5. Номинальное напряжение питания для электрических приборов и устройств дизельной автоматики должно быть 24 В постоянного тока. Допускается изготовление приборов и устройств с напряжением питания до 380 В по ГОСТ 21128—83.

Питание пневматических приборов и устройств должно соответствовать ГОСТ 24484—80 и ГОСТ 13053—76. Допускается изготовление пневматических устройств с давлением питания до 20 МПа (200 кгс/см²).

Работа электрических приборов и устройств должна обеспечиваться при колебаниях напряжения питания от плюс 10 до минус 15 % от номинального.

Электрические приборы и устройства для автоматизации судовых дизелей в части питания должны соответствовать требованиям Правил Регистра СССР или Речного Регистра РСФСР.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.6. Коммутируемая мощность контактов цепей постоянного тока приборов и устройств дизельной автоматики должна выбираться из ряда: 10, 18, 30, 60, 150 и 400 Вт, а для цепей переменного тока при $\cos \varphi \geq 0{,}6$ из ряда: 60, 150, 300 и 500 В · А.

Коммутируемая мощность бесконтактных приемных реле должна выбираться из ряда: 0,01; 0,10; 1,00; 10,00; 25,00 Вт.

2.7. Электрические приборы и устройства дизельной автоматики должны быть устойчивы к влиянию внешнего магнитного поля напряженностью 400 А/м, образованного постоянным током, и −80А/м, образованного переменным током частотой 50 или 400 Гц.

2.6, 2.7. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.8. Электрические приборы и устройства дизельной автоматики не должны создавать помех радиоприему, превышающих установленные «Общесоюзными нормами допустимых индустриальных радиопомех», Нормы 11—76.

2.9. Приборы и устройства дизельной автоматики, предназначенные для нестационарных установок, должны работать при наклонах в любую сторону от нормального рабочего (монтажного) положения до 45° с периодом 5—17 с и до 15° — длительно, а также до 30° — длительно для приборов и устройств промышленных дизелей .

Примечание. Выдача сигнала приемным реле или аналоговым датчиком уровня при уходе жидкости из контролируемой зоны в результате наклона не является ложным срабатыванием.

2.8, 2.9. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.10. Приборы и устройства дизельной автоматики должны выдерживать:

тряску до 120 уд/мин с максимальным ускорением, выбираемым из ряда: 40, 75, 100 и 400 м/с²;

вибрацию с максимальным ускорением, выбираемым из ряда: 15, 30, 75, 100 и 500 м/с²;

не менее 9 одиночных ударов с ускорением не менее 1000 м/с².

2.11. Электрическая прочность изоляции и электрическое сопротивление изоляции приборов и устройств должны соответствовать ГОСТ 12997—84 и ГОСТ 23377—78, а также требованиям Регистра СССР и Речного Регистра РСФСР для приборов и устройств судовых дизелей.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.12. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.13. К каждому прибору или устройству должны быть приложены:

а) формуляр (паспорт), описание и инструкция по монтажу и эксплуатации по ГОСТ 2.601—95;

б) специальный инструмент и приспособления (по требованию потребителя);

в) запасные части и принадлежности (по требованию потребителя).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.14. Полный средний срок службы приборов и устройств дизельной автоматики должен быть не менее 12 лет для приборов и не менее 10 лет — для исполнительных устройств и механизмов.

Установленный срок службы приборов и устройств дизельной автоматики должен быть не менее 5 лет для приборов и не менее 4 лет — для исполнительных устройств и механизмов.

2.15. Средняя наработка на отказ приборов и устройств дизельной автоматики должна быть не менее 100000 ч для приборов и не менее 50000 ч — для исполнительных устройств и механизмов.

Установленная безотказная наработка приборов и устройств дизельной автоматики должна быть не менее 10000 ч для приборов и не менее 5000 ч — для исполнительных устройств и механизмов.

2.14, 2.15. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

3.1. На приборах и устройствах дизельной автоматики должны быть нанесены следующие данные:

а) товарный знак предприятия-изготовителя;

б) обозначение прибора или устройства;

в) номер прибора или устройства по системе нумерации предприятия-изготовителя;

г) год выпуска;

д) параметры питания.

Допускается сокращение указанных или нанесение дополнительных данных, характеризующих прибор или изделие.

3.2. Упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 12997—84.

3.3. Консервация приборов и устройств дизельной автоматики — по ГОСТ 9.014—78. Срок консервации — не менее трех лет.

3.4. Маркировка упаковочных ящиков — по ГОСТ 14192—96.

4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1. Изготовитель гарантирует соответствие приборов и устройств требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации — 36 мес со дня ввода приборов и устройств в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения устанавливается в стандартах и технических условиях на приборы и устройства конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ

5.1. При эксплуатации приборов и устройств дизельной автоматики источником повышенной опасности могут являться напряжение питания свыше 50 В постоянного и 24 В переменного токов и рабочая среда с давлением свыше 0,63 мПа (6,3 кгс/см^2).

5.2. На корпусах приборов и устройств дизельной автоматики с напряжением питания 380 В должна быть помещена табличка с предупреждающей надписью.

5.3. Конструкция приборов и устройств дизельной автоматики должна исключать попадание напряжения на корпуса и органы ручного управления.

5.4. Корпуса приборов и устройств, работающих при напряжении, указанном в п. 5.1, за исключением корпусов, изготовленных из изоляционных материалов, должны иметь приспособления для надежного заземления по ГОСТ 15151—69.

Места заземления должны быть отмечены знаком по ГОСТ 26.020—80.

5.5. Уплотнение пневматических и гидравлических приборов и устройств должно исключать прорыв сжатого воздуха или жидкости, находящихся под давлением.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Приемное реле — прибор релейного действия, обеспечивающий на выходе подачу скачкообразного сигнала при достижении контролируемым параметром на входе заданного уровня.

Датчик аналоговый — прибор, обеспечивающий на выходе подачу непрерывного сигнала, являющегося функцией входного.

Устройство исполнительное — устройство, предназначенное для выполнения функции управления.

Уставка — значение величины контролируемого параметра, при котором происходит срабатывание приемного реле.

Диапазон уставок — зона значений контролируемого параметра, в пределах которой можно произвести настройку уставки.

Зона нечувствительности (дифференциал) — разность значений контролируемого параметра, измеренных в момент срабатывания приемного реле (при изменении параметра в одном направлении) и в момент отпускания этого реле (при изменении параметра в обратном направлении).

ПРИЛОЖЕНИЕ. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

gost.e-ecolog.ru