

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВИБРОСТЕРЖНЕВЫЕ ЧАСТОТНЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

ГОСТ 18618—83

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 531.787.9.087.92 : 006.354 Группа П14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВИБРОСТЕРЖНЕВЫЕ ЧАСТОТНЫЕ

Общие технические требования. Методы испытаний

Vibrating rod pressure-frequency transducers. General technical requirements. Test methods

ГОСТ 18618—83*

Взамен ГОСТ 18618—73

ОКП 42 1200

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 февраля 1983 г. № 982 срок действия установлен

с 01.01.85

до 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на измерительные вибростержневые частотные преобразователи давления (далее — преобразователи) с резонатором в виде стержня прямоугольного сечения, мембранным упругим элементом, информационным выходом в виде электрического непрерывного частотно-модулированного сигнала и индивидуальными нелинейными градуировочными характеристиками, предназначенные для работы в системах измерения избыточного давления жидкости или газа.

1. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Преобразователи следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на преобразователи конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

1.2. По устойчивости к воздействию окружающей среды преобразователи подразделяют на исполнения:

обыкновенное по ГОСТ 12997—84;

водозащищенное В1, В2, В3 по ГОСТ 12997—84 и 1РХ8 по ГОСТ 14254—80;

устойчивое к воздействию агрессивных сред. У преобразователей, устойчивых к воздействию агрессивных сред, с верхними пре-

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (декабрь 1985 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1985 г. (ИУС 9—85).*

© Издательство стандартов, 1986

делами измерений 0,1—5 МПа (1—50 кгс/см²) должно быть отверстие в корпусе с дренажной пробкой для выравнивания давления внутри корпуса преобразователя с атмосферным;

взрывозащищенное по ГОСТ 12.2.020—76.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3. По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи подразделяют на исполнения:

обыкновенное по ГОСТ 12997—84;

виброустойчивое.

1.4. По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды преобразователи должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150—69.

1.5. Верхние пределы измерений преобразователей следует выбирать из ряда:

0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0; 20,0; 32,0; 50,0 и 100,0 МПа (1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 320; 500 и 1000 кгс/см²).

1.6. Классы точности преобразователей следует выбирать из ряда:

0,10/0,05; 0,25/0,05; 0,10; 0,15; 0,25 и 0,40.

1.7. Частота выходного сигнала преобразователей при нулевом значении измеряемого давления (начальная частота) должна составлять 3000 или 6000 Гц. Допускаемое отклонение начальной частоты ±5%.

1.8. Диапазон изменения частоты выходного сигнала преобразователей при изменении измеряемого давления от нуля до верхнего предела измерения должен быть:

(20±10) % от начальной частоты — для преобразователей с верхними пределами измерения до 1,0 МПа (10 кгс/см²);

(27,5±2,5) % от начальной частоты — для преобразователей с верхними пределами измерения 2,0 МПа (20 кгс/см²) и более;

при этом нелинейность выходного сигнала по частоте не должна быть более 4%.

1.9. Электрическое питание преобразователей следует осуществлять от стабилизированного источника постоянного тока. Параметры электрического питания преобразователей, кроме преобразователей взрывозащищенного исполнения, указаны в табл. 1.

Таблица 1

В

Номинальное значение напряжения питания на электроразъеме преобразователя	Допускаемые отклонения от номинального значения напряжения питания для преобразователей классов точности	
	0,10/0,05; 0,25/0,05; 0,10	0,15; 0,25; 0,40
12	±0,5	±1,0
5	±0,25	±0,5

Параметры источника питания преобразователей взрывозащищенного исполнения — по техническим условиям.

1.10. Электрические неинформативные параметры выходных сигналов импульсной формы, кроме преобразователей взрывозащищенного исполнения, должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Напряжение питания, В	Параметры нагрузки измерительной цепи		Уровни напряжения выходных сигналов, В	
	Сопротивление, кОм, не менее	Емкость, мкФ, не более	высокий	низкий
12	20	$50 \cdot 10^{-3}$	От 0 до минус 1,0	От минус 6 до минус 10
5	0,47	$3 \cdot 10^{-3}$	От 2,4 до 5,25	От 0 до 0,4

Параметры формы импульса и все параметры выходных сигналов преобразователей взрывозащищенного исполнения — по техническим условиям.

1.11. Мощность, потребляемая преобразователями, кроме преобразователей взрывозащищенного исполнения, должна быть не более 0,1 Вт при напряжении питания 5 В и не более 0,4 Вт при напряжении питания 12 В.

Мощность, потребляемая преобразователями взрывозащищенного исполнения, — по техническим условиям.

1.12. У присоединительных штуцеров преобразователей должна быть резьба М20×1,5.

По согласованию с потребителем, допускается изготовлять преобразователи со штуцерами М12×1,25 с внутренним конусом 60°.

1.13. Габаритные размеры и масса преобразователей, а также методы их определения должны быть указаны в технических условиях на преобразователи конкретных видов. Масса преобразователей обыкновенного исполнения (п. 1.2) не должна превышать 2,0 кг.

1.14. Пределы допускаемой основной погрешности преобразователей должны соответствовать указанным в табл. 3.

1.15. Вариация выходного сигнала преобразователей не должна быть более абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

1.16. Градуировочные характеристики преобразователей должны быть монотонно возрастающими по частоте (монотонно убывающими по периоду частоты). Допускаемые отклонения от монотонности и методы их определения следует устанавливать в тех-

нической документации на преобразователи конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

Таблица 3

Класс точности	Предел допускаемой основной погрешности, %	Форма выражения предела допускаемой основной погрешности
0,10/0,05	$\pm\left[0{,}10+0{,}05\left(\frac{P_в}{P_i}-1\right)\right]$	Относительная
0,25/0,05	$\pm\left[0{,}25+0{,}05\left(\frac{P_в}{P_i}-1\right)\right]$	»
0,10	± 0,10	Приведенная
0,15	± 0,15	»
0,25	± 0,25	»
0,40	± 0,40	»

Примечание. P_i — измеряемое значение давления. Минимальное значение P_i, начиная от которого применим указанный способ нормирования пределов допускаемой относительной погрешности, должно быть не менее 10% верхнего предела измерения;

$P_в$ — верхний предел измерения преобразователя, являющийся нормирующим значением для пределов допускаемой приведенной погрешности.

1.17. Дополнительные погрешности преобразователей, вызванные изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°С в диапазоне рабочих температур (п. 1.4) и вследствие этого изменением начальной частоты и чувствительности преобразователей, не должны быть более указанных в табл. 4.

Таблица 4

Класс точности	Дополнительная погрешность, % от верхнего предела измерения, из-за изменения	
	начальной частоты	чувствительности
1	2	3
0,10/0,05; 0,25/0,05; 0,10	0,10	0,02
0,15	0,10; 0,15*	0,03
0,25	0,15	0,05; 0,08*
	0,50	0,05
0,40	0,15	0,05; 0,08*
	0,80	0,08; 0,10*

* Для преобразователей, серийный выпуск которых начат до 1 января 1984 г.

Примечание. Дополнительная погрешность из-за изменения начальной частоты 0,15 % и менее — для преобразователей с термокомпенсацией.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.18. Дополнительная погрешность преобразователей, вызванная дрейфом начальной частоты при их непрерывной работе после 10-минутной предварительной выдержки с момента включения питания, не должна быть более:

а) в течение 30 мин

0,05% верхнего предела измерения — для преобразователей классов точности 0,10/0,05; 0,25/0,05,

0,5 предела допускаемой основной погрешности — для преобразователей остальных классов точности;

б) в течение 8 ч

0,1% верхнего предела измерения — для преобразователей классов точности 0,10/0,05; 0,25/0,05,

предела допускаемой основной погрешности для преобразователей остальных классов точности.

1.19. Преобразователи в виброустойчивом исполнении должны выдерживать воздействие вибрации частотой 20—200 Гц при ускорении до 100 м/с^2.

1.20. Время переходного процесса преобразователей при скачкообразном изменении измеряемого давления от верхнего предела измерения до нуля должно быть не более 0,1 с.

1.21. Преобразователи должны выдерживать перегрузку давлением, превышающим верхний предел измерения на:

50% — для преобразователей с верхними пределами измерения до 20 МПа (200 кгс/см^2);

25% — для преобразователей с верхними пределами измерения 32 МПа (320 кгс/см^2) и больше.

1.22. Преобразователи в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие транспортной тряски, температуры и влажности окружающего воздуха в соответствии с требованиями ГОСТ 12997—84.

1.23. Вероятность безотказной работы преобразователей за 2000 ч должна быть не менее 0,92 из ряда по ГОСТ 13216—74.

1.24. Коэффициент технического использования преобразователей должен быть не менее 0,98.

1.25. Средний срок службы преобразователей должен быть не менее 10 лет, кроме преобразователей, устойчивых к агрессивным средам, с естественно ограниченным сроком службы — по техническим условиям.

1.26. **(Исключен, Изм. № 1).**

2. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Размеры преобразователей (пп. 1.1 и 1.12) проверяют измерительными инструментами, обеспечивающими точность измерения в заданных пределах.

2.2. Испытания преобразователей на воздействие воды (п. 1.2) — по ГОСТ 12997—84 и ГОСТ 14254—80.

2.3. Устойчивость преобразователей к воздействию агрессивных сред (п. 1.2) проверяют по техническим условиям на преобразователи конкретных типов.

2.4. Взрывозащищенность преобразователей (п. 1.2) проверяют — по ГОСТ 12.2.021—76.

2.5. Испытания преобразователей обыкновенного исполнения по устойчивости к механическим воздействиям (п. 1.3) на воздействие вибрации — по ГОСТ 12997—84.

2.6. Испытания преобразователей виброустойчивого исполнения на воздействие вибрации (пп. 1.3 и 1.19) проводят в указанной ниже последовательности.

Проверяют вибропрочность преобразователей при нулевом давлении во включенном состоянии по методике испытаний на вибропрочность по ГОСТ 12997—84. При этом преобразователи укрепляют на столе вибратора без амортизаторов таким образом, чтобы виброускорение действовало в направлении деформации упругого элемента. Время выдержки преобразователей на каждом диапазоне частот — 1 мин.

После воздействия вибрации проводят визуальный контроль преобразователей и после не менее чем 12 ч выдержки в выключенном состоянии проверяют на соответствие требованиям п. 1.14.

Проверяют виброустойчивость преобразователей косвенным методом по погрешности от разности частоты выходного сигнала преобразователей при нулевом давлении в двух положениях в пространстве, при которых наблюдается максимальная разность начальных частот. Погрешность в процентах вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{Y_0' - Y_0''}{P_в} C_0 \cdot 100, \qquad (1)$$

где Y_0' и Y_0'' — значения информативного параметра выходного сигнала (показания измерительного прибора) при двух положениях преобразователя в пространстве;

C_0 — цена единицы наименьшего разряда измерительного прибора по градуировочной характеристике преобразователя;

$P_в$ — верхний предел измерения преобразователя.

Преобразователи считают выдержавшими испытания, если после воздействия вибрации они соответствуют требованиям

п. 1.14, а погрешность, вычисленная по формуле (1), — не более 0,1 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.7. Контроль электрических неинформативных параметров выходных сигналов преобразователей (п. 1.10) осуществляют при максимальных значениях напряжения питания, указанных в п. 1.9.

Уровни напряжения выходных сигналов проверяют по осциллографу, а мощность, потребляемую преобразователями (п. 1.11),— по показаниям амперметра и вольтметра, включенным в цепь питания преобразователей.

2.8. Испытания, если их условия не установлены при описании отдельных методов испытаний, следует проводить при следующих условиях:

температуре окружающего воздуха (20±5) °С;

колебаниях температуры в процессе проведения поверки или градуировки не более 1°С.

Преобразователи должны быть выдержаны при данной температуре не менее 3 ч;

относительной влажности окружающего воздуха от 30 до 80%;

атмосферном давлении от 84 до 106 кПа (630—795 мм рт. ст.);

напряжении питания согласно требованиям п. 1.9;

выдержке преобразователей перед началом испытания после включения питания не менее 10 мин.

2.9. Для определения метрологических характеристик преобразователей по пп. 1.14—1.22 следует применять средства, приведенные ниже:

грузопоршневые манометры избыточного давления классов точности 0,02 и 0,05 по ГОСТ 8291—83;

измерительный прибор (частотомер или периодомер) с погрешностью измерения не более 0,01% при режиме работы, обеспечивающем цену единицы наименьшего разряда не более 0,1 предела допускаемой основной погрешности преобразователя. При испытаниях по п. 2.12*б* цена единицы наименьшего разряда должна быть не более 0,2 значения погрешности, указанной в графе 3 табл. 4;

источник питания постоянного тока, обеспечивающий напряжение питания в соответствии с требованиями п. 1.9.

Способ соединения преобразователей с грузопоршневым манометром, а также положение преобразователей в пространстве должны быть указаны в технических условиях на преобразователи конкретных типов.

Штуцер преобразователей должен находиться в плоскости торца поршня грузопоршневого манометра.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.10. Контроль преобразователей на соответствие пределу допускаемого значения основной погрешности (п. 1.14) производят определением погрешности, осуществляемым установкой по грузопоршневому манометру значений P_i измеряемого давления и измерением по периодомеру или частотомеру информативного параметра выходного сигнала в виде числа, пропорционального периоду частоты выходного сигнала преобразователя.

Погрешность определяют после предварительной выдержки в течение 3 мин при давлении, равном 105% от верхнего предела измерения преобразователя по п. 1.5, по пяти-шести равноотстоящим значениям давления, совпадающим с градуированными точками, включая нулевое и верхнее предельное, при прямом и обратном ходе.

Для каждого отсчета прямого и обратного хода погрешность вычисляют в процентах по формуле

$$\delta_i = \frac{(Y_{\text{пов}i} - \overline{Y}_i) C_i - (Y_0 - \overline{Y}_0) C_0}{P} \cdot 100, \qquad (2)$$

где $\overline{Y}_i$ и $\overline{Y}_0$ — значения информативного параметра выходного сигнала (показания измерительного прибора) по градуировочной характеристике в i-й поверяемой точке и при нулевом давлении;

$Y_{\text{пов}i}$ — значение информативного параметра выходного сигнала (показание измерительного прибора) в i-й точке при поверке преобразователя;

Y_0 — значение информативного параметра выходного сигнала (показание измерительного прибора) при нулевом давлении на прямом ходе во время поверки;

C_i и C_0 — цена единицы наименьшего разряда измерительного прибора в i-й точке и при нулевом давлении по градуировочной характеристике преобразователя;

P — значение давления, относительно которого нормируют основную погрешность: $P = P_i$ для преобразователей классов точности 0,10/0,05 и 0,25/0,05 и $P = P_в$ для преобразователей остальных классов точности.

Преобразователи считают выдержавшими испытания, если погрешность не превышает значений, указанных в п. 1.14.

По полученным данным определяют:

начальную частоту f_0 выходного сигнала (п. 1.7) по формуле

$$\overline{f}_0 = K \overline{Y}_0^{-1}, \qquad (3)$$

где K — коэффициент, зависящий от режима работы применяемого измерительного прибора;

диапазон изменения частоты выходного сигнала (п. 1.8) в процентах по формуле

$$D_f = (\bar{Y}_0 \cdot \bar{Y}_в^{-1} - 1) \cdot 100, \qquad (4)$$

где $\bar{Y}_в$ — значение информативного параметра выходного сигнала при верхнем пределе измерения преобразователя по его градуировочной характеристике;

нелинейность градуировочной характеристики γ_f (п. 1.8) в процентах по формуле

$$\gamma_f = \left[\frac{\left(\bar{Y}_0 - \bar{Y}_{\frac{P}{2}}\right)\bar{Y}_в}{(\bar{Y}_0 - \bar{Y}_в)\bar{Y}_{\frac{P}{2}}} - 0{,}5 \right] \cdot 100, \qquad (5)$$

где $\bar{Y}_{\frac{P}{2}}$ — значение информативного параметра выходного сигнала при давлении 0,5 $P_в$ по градуировочной характеристике преобразователя.

Примечание. Значения информативных параметров в формулах 3, 4, 5 приведены при использовании в качестве измерительного прибора периодомера.

2.11. Вариацию преобразователей $в_i$ (п. 1.15) в процентах определяют по результатам поверки преобразователей, проведенной по п. 2.10, по формуле

$$b_i = \left| \frac{Y_{прi} - Y_{обрi}}{P} C_i \right| \cdot 100, \qquad (6)$$

где $Y_{прi}$ — показание измерительного прибора в i-й точке при прямом ходе;

$Y_{обр.i}$ — показание измерительного прибора в i-й точке при обратном ходе;

C_i — цена единицы наименьшего разряда измерительного прибора в i-й точке по градуировочной характеристике преобразователя;

P — значение давления, относительно которого нормируется вариация: $P = P_i$ — для преобразователей классов точности 0,10/0,05 и 0,25/0,05 и $P = P_в$ для преобразователей остальных классов точности.

Преобразователи считают выдержавшими испытания, если наибольшее значение вариации $в_i$ не болсе значений, указанных в п. 1.15.

2.12. Контроль устойчивости преобразователей к воздействию пониженной (повышенной) температуры окружающего воздуха (пп. 1.4 и 1.17) проводят при испытаниях в климатической камере следующим образом:

а) определяют дополнительную погрешность вследствие изменения начальной частоты преобразователей при изменении температуры по разности начальных частот преобразователей Y_1, при температуре t_1, указанной в п. 2.8 и Y_2 (Y_3) при температуре $t_2(t_3)$, соответствующей нижнему (верхнему) рабочему значению, указанному в п. 1.4.

Допускаемое отклонение температуры t_2 и t_3 — не более ±3°С.

Время выдержки преобразователей при t_2 (t_3) — не менее 4 ч. Во время выдержки преобразователи выключают. После воздействия пониженной (повышенной) температуры преобразователи подвергают естественному нагреву (охлаждению) до температуры, указанной в п. 2.8, выдерживают в этих условиях не менее 4 ч и проверяют начальную частоту выходного сигнала.

При нагреве преобразователей после проведения испытания в условиях пониженной температуры должно быть исключено выпадение конденсата.

Дополнительную погрешность преобразователей вследствие изменения начальной частоты в процентах от верхнего предела измерения при изменении температуры на каждые 10°С вычисляют по формулам:

$$\delta_t = \frac{(Y_2 - Y_1) C_0}{0{,}1 (t_2 - t_1) P_в} \cdot 100 \text{ (при понижении температуры);} \qquad (7)$$

$$\delta_t = \frac{(Y_2 - Y_1) C_0}{0{,}1 (t_3 - t_1) P_в} \cdot 100 \text{ (при повышении температуры),} \qquad (8)$$

где C_0 — цена единицы наименьшего разряда измерительного прибора при нулевом давлении по градуировочной характеристике преобразователя;

$P_в$ — верхний предел измерения преобразователя.

Преобразователи считают выдержавшими испытания, если максимальное значение δ_t, подсчитанное по формулам (7) и (8), не более значений, указанных в графе 2 табл. 4;

б) определяют дополнительную погрешность вследствие изменения чувствительности преобразователей при изменении температуры окружающего воздуха.

Преобразователь, соединенный с грузопоршневым манометром, помещают в климатическую камеру и градуируют по пяти-шести достаточно равномерно расположенным точкам шкалы давления (включая нуль и верхний предел измерения) не менее чем по 3 ходам при температуре t_1, указанной в п. 2.8.

Затем понижают (повышают) температуру в камере до t_2 (t_3) нижнего (верхнего) предельного значения, выдерживают преобразователь при этой температуре не менее 4 ч и поверяют по тем же точкам давления, что и при температуре t_1.

Допускаемое отклонение температуры в камере не более ±3°С.

Во время выдерживания при температурах t_2 и t_3 преобразователь выключают.

Дополнительную погрешность подсчитывают в процентах по формулам

$$\delta_t = \frac{(\bar{Y}_{2в} - \bar{Y}_{1в}) C_в - (\bar{Y}_{20} - \bar{Y}_{10}) C_0}{0{,}1\,(t_2 - t_1) P_в} \cdot 100$$ (при понижении температуры); (9)

$$\delta_t = \frac{(\bar{Y}_{3в} - \bar{Y}_{1в}) C_в - (\bar{Y}_{30} - \bar{Y}_{10}) C_0}{0{,}1\,(t_3 - t_1) P_в} \cdot 100$$ (при повышении температуры), (10)

где $\bar{Y}_{10}$ и $\bar{Y}_{1в}$ — средние значения показаний измерительного прибора при температуре t_1, при нулевом и верхнем предельном значении давления;

$\bar{Y}_{20}$ и $\bar{Y}_{2в}$ — средние значения показаний измерительного прибора при температуре t_2 при нулевом и верхнем предельном значении давления;

$\bar{Y}_{30}$ и $\bar{Y}_{3в}$ — средние значения показаний измерительного прибора при температуре t_3 при нулевом и верхнем предельном значении давления;

$C_в$ и C_0 — цена единицы наименьшего разряда измерительного прибора при нулевом и верхнем предельном значении давления по градуировочной характеристике преобразователя;

$P_в$ — верхний предел измерения преобразователя.

Преобразователи считают выдержавшими испытания, если наибольшее значение дополнительной погрешности, подсчитанное по формулам (9) и (10), не более значений, указанных в графе 3 табл. 4.

2.13. Дополнительную погрешность преобразователей от дрейфа начальной частоты (п. 1.18) определяют по разности начальных частот преобразователей Y'_0 после предварительной 10-минутной выдержки с момента включения питания и Y''_0 после непрерывной работы в постоянных климатических условиях в течение времени, указанного в п. 1.18.

Погрешность от дрейфа $\delta_{др}$ в процентах вычисляют по формуле

$$\delta_{др} = \frac{Y''_0 - Y'_0}{P_в} \cdot C_0 \cdot 100,$$ (11)

где C_0 — цена единицы наименьшего разряда измерительного прибора при нулевом давлении по градуировочной характеристике преобразователя;

$P_в$ — верхний предел измерения преобразователя.

2.14. Устойчивость преобразователей к воздействию повышенной влажности (п. 1.4) определяют при испытаниях в климатической камере.

Преобразователи помещают в камеру и контролируют начальную частоту выходного сигнала в условиях, указанных в п. 2.8.

Затем температуру и влажность повышают до верхних значений, соответствующих климатическому исполнению по п. 1.4, и выдерживают преобразователи в течение 48 ч в этих условиях.

Допускаемое отклонение температуры ±3°С, влажности ±3%.

Преобразователи во время выдержки должны быть в выключенном состоянии. После выдержки включают питание и контролируют начальную частоту выходного сигнала.

Преобразователи подвергают естественному охлаждению до температуры и влажности, указанных в п. 2.8, выдерживают в этих условиях не менее 24 ч, проводят визуальный контроль преобразователей и проверяют на соответствие требованиям п. 1.14. Преобразователи считают выдержавшими испытания, если в условиях повышенной влажности наблюдались устойчивые показания измерительного прибора, после испытаний на внешних поверхностях не имеется коррозии, отслаивания и повреждения защитных покрытий, а преобразователи соответствуют требованиям п. 1.14.

2.15. Время переходного процесса преобразователей (п. 1.20) определяют по скачку измеряемого давления от верхнего предела измерения до нуля. Скачок давления воспроизводят с помощью клапана (см. рекомендуемое приложение), обеспечивающего снижение давления до нуля за время не более 0,02 с. Показания измерительного прибора, работающего с временем измерения выходного сигнала не более 0,04 с, регистрируют в кодовой дискретной форме на шлейфном осциллографе. Дискретные значения сигнала расшифровывают по градуировочной характеристике и полученные значения давления наносят на график в координатах время-давление. По графику определяют время, за которое измеренное преобразователем давление изменяется от верхнего предела измерения до уровня ±0,4% от $P_в$.

Преобразователи считают выдержавшими испытания, если время переходного процесса соответствует требованию п. 1.20.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.16. Устойчивость преобразователей к воздействию перегрузки (п. 1.21) проверяют следующим образом.

Включенный преобразователь выдерживают в течение 15 мин под воздействием давления в соответствии с требованиями п. 1.21. Затем снижают давление до нуля и после выдержки 5 мин проверяют преобразователь по п. 2.10.

Преобразователь считают выдержавшим испытания, если по результатам проверки после воздействия перегрузки он соответствует требованиям п. 1.14.

2.17. Устойчивость преобразователей в упаковке для транспортирования к воздействию транспортной тряски, температуры и влажности окружающего воздуха (п. 1.22) проверяют по ГОСТ 12997—84.

2.18. Вероятность безотказной работы преобразователей (п. 1.23) проверяют по ГОСТ 20699—75.

Испытания преобразователей осуществляют во включенном состоянии воздействием 3000 циклов переменного давления, не превышающего 80% и изменяющегося на 50—60% от верхнего предела с частотой не более 10 Гц, и дальнейшим воздействием статической нагрузки, равной верхнему пределу измерений.

Преобразователи поверяют после воздействия переменного давления и через каждые 250 ч.

За отказ принимают выход за предел основной погрешности и нарушение функционирования.

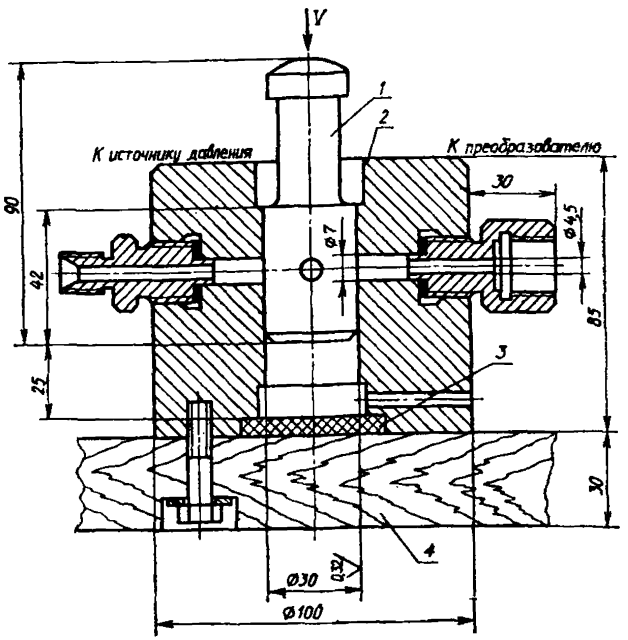
(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.19. Контроль срока службы (п. 1.25) — по ГОСТ 20699—75.

2.20. **(Исключен, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

Схема клапана для определения времени переходного процесса



1—поршень; *2*—корпус; *3*—амортизатор; *4*—основание

V — скорость поршня при вскрытии отверстия диаметром 7 мм, при этом $V \geqslant 0{,}4$ м/с.

Поршень и отверстие корпуса диаметром 30 мм следует притереть совместно, при этом зазор должен быть от 2 до 4 мкм.

(Введено дополнительно, Изм. № 1).

Редактор *В. С. Аверина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *С. И. Ковалева*

Слано в наб. 20.02.86 Подп. в печ. 18.04.86 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,97 уч.-изд. л. Тираж 8000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
ая типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 2061а.

gost.e-ecolog.ru