Уд. 621.643.3-034:629.7

Группа Д15

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1.00697-85

РУКАВА МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
Общие технические условия

На 22 страницах

Взамен ОСТ 1 00697-74

Распоряжением Министерства от 23 мая 1985 г. № 298-65
срок действия установлен с 1 июля 1986 г.
до 1 июля 1991 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на металлические рукава с присоединительной арматурой (в дальнейшем изложении – рукава), предназначенные для гибкой связи трубопроводов и агрегатов различных систем летательных аппаратов и средств их наземного обслуживания.

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 621 | Инв. № 10344 | Изм. 1

Издание официальное

ГР 8354352 от 28.06.85

Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Рукава должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

1.2. Наружные и внутренние поверхности рукавов не должны иметь загрязнений и механических повреждений. Внешний вид должен соответствовать контрольным образцам, утвержденным в установленном порядке.

1.3. Поверхности деталей не должны иметь вмятин, забоин, рисок глубиной более половины допуска на размер, трещин, заусенцев и других дефектов, не предусмотренных техническими условиями на материал. На вершинах гофров допускаются отпечатки оплетки. Внешний вид – по контрольному образцу.

1.4. Резьба должна быть чистой и не иметь заусенцев, сорванных ниток и вмятин.

1.5. На уплотнительных поверхностях деталей арматуры не должно быть раковин, шлаковых включений, забоин, царапин, трещин, рисок, надиров. Допускается кольцевой след от испытательной арматуры.

1.6. Действительные значения массы рукавов (без транспортных заглушек) не должны быть более указанной в чертеже.

1.7. Рукава должны быть герметичными при рабочем давлении $P_{раб}$, указанном в чертеже, или при вакууме до $1{,}3 \cdot 10^{-1}$ Па ($1 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст.).

Герметичность – группа 1-7 для жидких продуктов или 2-7 для газообразных рабочих продуктов ОСТ 1 00128-74. Допустимое натекание при вакууме – $1{,}3 \cdot 10^{-3} \frac{л \cdot Па}{с}$ ($1 \cdot 10^{-2} \frac{л.мкм\ рт.\ ст.}{с}$).

1.8. Рукава не должны иметь остаточных деформаций, выводящих длину рукава за пределы допусков на изготовление после нагружения их внутренним давлением, равным $1{,}25 P_{раб}$.

1.9. Чистота внутренней поверхности рукавов в состоянии поставки, определяемая чистотой 100 $см^3$ слитой из рукава контрольной жидкости, должна соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Гранулометрический состав выпавших частиц, мкм	Количество частиц, не более
От 100* до 200 включ.	По ГОСТ 17216-71, кл. 11

*Количество частиц менее 100 мкм не контролируется.

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 621 | № изв. | № изм.

Продолжение табл. 1

Гранулометрический состав выпавших частиц, мкм	Количество частиц, не более
Св. 200 до 300 включ.	20
Св. 300 до 500 включ.	10
Св. 500 до 800 включ.	3

1.10. Минимально допустимый радиус изгиба рукавов не должен быть менее номинальных внутренних диаметров рукава:

5 – при наземной эксплуатации и рабочем давлении до 10 МПа (100 кгс/см^2);

10 – при летной эксплуатации и рабочем давлении до 10 МПа (100 кгс/см^2);

12 – при рабочем давлении свыше 10 МПа (100 кгс/см^2).

1.11. Рукава должны быть работоспособными при соединении с качающимися и подвижными агрегатами и механизмами. Значения характеристик качания и перемещений – по согласованию с разработчиком.

1.12. Рукава не должны разрушаться при внутреннем статическом давлении менее 3 $P_{раб}$, если иное не оговорено в конструкторской документации.

1.13. Сварные швы и зоны термического влияния при сварке не должны иметь склонности к межкристаллитной коррозии.

1.14. Рукава должны быть прочными (стойкими) и устойчивыми к внешним воздействующим факторам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Внешний воздействующий фактор и код	Характеристика внешнего воздействующего фактора		Максимальное значение внешнего воздействующего фактора, степень жесткости, предъявляемое требование при эксплуатации в составе	
	Наименование и обозначение	Код	летательных аппаратов	средств наземного обслуживания
Синусоидальная вибрация, 1110	Амплитуда ускорения, м·с$^{-2}$ (g)	1111	294(30) – УШ, прочность	–
	Амплитуда перемещения, мм	1112	5	
	Частота, Гц	1113	2000	
Механический удар многократного действия, 1210	Пиковое ударное ускорение, м·с$^{-2}$ (g)	1211	147(15) – 1У, прочность	–
	Длительность действия ударного ускорения, мс	1212	15	
Повышенная температура рабочей среды, 2210	Рабочая, °С	2211	+400	
	Предельная, °С	2213		

№ – № изв. 621

Инв. № дубликата Инв. № подлинника

Продолжение табл. 2

Внешний воздействующий фактор и код	Характеристика внешнего воздействующего фактора		Максимальное значение внешнего воздействующего фактора, степень жесткости, предъявляемое требование при эксплуатации в составе	
	Наименование и обозначение	Код	летательных аппаратов	средств наземного обслуживания
Повышенная температура окружающей среды, 2210	Рабочая, °С	2211	+400	+55
	Предельная, °С	2213		+70
Пониженная температура рабочей среды, 2220	Рабочая, °С	2221	-253	
	Предельная, °С	2223		
Пониженная температура окружающей среды, 2220	Рабочая, °С	2221	-60	-50
	Предельная, °С	2223	-60	
Повышенная влажность, 2310	Относительная влажность при температуре +35 °С, %	2311	100 - II	
Соляной (морской) туман, 2430	Водность, $г \cdot м^{-3}$	2431	3 - II	-
	Дисперсность, мкм	2432	20	
	Температура, °С	-	+35	

1.15. Рукава должны быть стойкими к воздействию следующих рабочих сред:

- газообразного и жидкого азота ГОСТ 9293-74;
- топлив ОСТ 1 00397-80;
- смесей одного из вышеуказанных топлив с этилцеллозольвом ГОСТ 8313-76 или тетрагидрофурфуриловым спиртом ГОСТ 17477-75;
- нафтила ТУ 38.001244-81;
- масел: МК-8 и МК-8П ГОСТ 6457-66, МС-8П ОСТ 38.01163-78, МС-20С и МК-22 ГОСТ 21743-76, АМГ-10 ГОСТ 6794-75, ВНИИНП 50-1-4ф ГОСТ 13076-67, 36/1 и Б-3В ТУ 38 101295-75, 36/1 КУ-А ТУ 38 101384-78, ВТ-301 ТУ 38 101657-76, ВНИИНП-7 ГОСТ 12246-66, МН-7,5 ГОСТ 17748-72, ИПМ-10 ОСТ 38. 01294-83, трансформаторное ТК ГОСТ 982-80;
- жидкостей 7-50С-3 ГОСТ 20734-75, НГЖ-4 ТУ 38 101740-80;
- спиртов этиловых ГОСТ 17299-78 и ГОСТ 11547-80;
- газообразного кислорода ГОСТ 5583-78;
- жидкого кислорода ГОСТ 6331-78;
- меланжей 27И, 27П, 20К, амила, гептила, самина, хладонов;
- сжатого воздуха, гелия.

Применение рабочих сред, не указанных в стандарте, должно согласовываться в установленном порядке.

№ изв
621
Инв № дубликата
Инв № подлинника

1.16. Окружающая среда – воздух, пары рабочих сред.

1.17. Показатели надежности рукавов и их значения должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Значение показателя при эксплуатации в составе	
	летательных аппаратов	средств наземного обслуживания
Вероятность безотказной работы* за назначенный ресурс при доверительной вероятности 0,9	0,999	0,99
Назначенный ресурс:		
ч	1000	–
циклы заправки**	–	250
Назначенный срок службы, год	25	
Назначенный срок хранения, год:		
в хранилищах с регулируемой и нерегулируемой атмосферой	6	
под навесами	3	

*Критерием отказа рукавов является нарушение требований п. 1.7.

**Под циклом заправки понимается пристыковка рукава к объекту, заправка, отстыковка.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Выступающие наружу концы оборванных проволок и прядей оплетки не допускаются.

2.2. Испытания рукавов высоким давлением должны производиться в соответствии с требованиями ОСТ 1.41990-79.

2.3. Все работы, связанные с применением рабочих сред, должны производиться потребителями рукавов в строгом соответствии с требованиями безопасности, изложенными в технических условиях на рабочие среды.

Лица, не прошедшие инструктаж по технике безопасности, к эксплуатации рукавов с рабочими средами не допускаются.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект поставки рукавов входит:

– этикетка на партию рукавов;

– руководство по технической эксплуатации (прикладывается по требованию потребителей в соответствии с договором на поставку или поставляются отдельно по их заявкам).

Инв № дубликата | Инв № подлинника | 621 | Изм | № изв | 1 | 10344

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Приемка рукавов должна производиться партиями. Партией считается группа рукавов одного внутреннего диаметра, одного рабочего давления, одной конструкции, одной длины и предназначенная для одного вида эксплуатации. Размер партии устанавливается предприятием-изготовителем по согласованию с представителем заказчика.

4.2. В процессе приемки партии рукавов подвергаются приемо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям по ГОСТ В 15.307-77.

4.3. Приемо-сдаточные испытания

4.3.1. Испытания проводятся для проверки соответствия каждого рукава или 10 % рукавов от партии требованиям настоящего стандарта, чертежа и контрольного образца.

4.3.2. При испытаниях проверяются:

- комплектность;
- наличие маркировки и клейм;
- соответствие маркировки предъявительским документам;
- внешний вид, габаритные и присоединительные размеры;
- масса рукавов, предназначенных для эксплуатации в составе летательных аппаратов, выборочно, не менее двух рукавов от партии;
- герметичность рукавов;
- чистота внутренней поверхности (выборочно, 10 % от партии, но не менее двух рукавов).

4.3.3. Если при испытаниях предъявленной партии будет обнаружено, что хотя бы один рукав не соответствует предъявляемым требованиям, то испытания этой партии прекращаются и она должна быть возвращена для анализа причин дефектов, их устранения и повторной проверки ОТК.

4.3.4. Повторные испытания возвращенной партии должны проводиться в объеме приемо-сдаточных испытаний. При выборочной проверке количество испытываемых рукавов должно быть удвоено.

4.3.5. Если в процессе повторных испытаний возвращенной партии будет обнаружено, что хотя бы один рукав не соответствует предъявляемым требованиям, то вся партия должна быть забракована и изолирована.

Порядок использования годных рукавов из забракованной партии в каждом отдельном случае должен устанавливать руководитель или главный инженер предприятия-изготовителя совместно с представителем заказчика.

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника 621 | № изв. 10344 | № изм. 1

4.3.6. На рукава, принятые ОТК и представителем заказчика, должны быть проставлены их клейма и пломбы в местах, предусмотренных в чертежах, и оформлены этикетки.

4.3.7. Принятой считается партия рукавов, которая выдержала испытания, укомплектована и упакована в соответствии с настоящим стандартом (во внутреннюю упаковку) и сдана на ответственное хранение предприятию-изготовителю.

Эта партия подлежит отгрузке, кроме партии, отобранной на периодические испытания.

4.4. Периодические испытания

4.4.1. Испытания проводятся на отдельных рукавах из первой опытной партии, из первых партий установочной серии и установившегося серийного производства.

4.4.2. На стадии установившегося серийного производства испытания проводятся один раз в полугодие на трех рукавах одного диаметра, одной конструкции гибкой части и вида арматуры, произвольно отобранных представителем заказчика из числа рукавов одной партии, прошедших приемо-сдаточные испытания.

4.4.3. До окончания испытаний разрешается отгрузка 50 % рукавов по согласованию с представителем заказчика.

4.4.4. Перед началом испытаний рукава проверяются на герметичность и на соответствие чертежу.

4.4.5. При испытаниях проверяются:

- устойчивость к изгибам с минимально допустимым радиусом;
- прочность (вибропрочность) при воздействии вибрации только у рукавов для летательных аппаратов;
- ударная прочность только у рукавов для летательных аппаратов;
- воздействие повышенной влажности;
- склонность сварных швов к межкристаллитной коррозии (кроме швов контактной шовной сварки) и качество сварных и паяных швов;
- статическая прочность от внутреннего давления.

4.4.6. Испытания на изгиб, вибропрочность, ударную прочность, повышенную влажность, склонность сварных швов к межкристаллитной коррозии и проверка качества сварных и паяных швов проводятся на двух рукавах; испытание на статическую прочность от внутреннего давления – отдельно на одном рукаве.

4.4.7. Результаты испытания на воздействие повышенной влажности распространяются на все рукава, имеющие тот же вид арматуры, что и испытанные рукава, независимо от диаметра и давления.

Инв. № дубл. | Инв. № подл. | 621 | Изм. | № изв. | 10344 | 1

4.4.8. Если при испытаниях будет обнаружено несоответствие какого-либо рукава любому требованию настоящего стандарта, то приемка очередных партий, а также отгрузка ранее принятых партий должны быть немедленно приостановлены для анализа и устранения в рукавах, предъявленных к приемке и принятых, но неотгруженных, всех обнаруженных дефектов.

4.4.9. После устранения обнаруженных дефектов рукава подвергают повторным испытаниям в полном объеме периодических испытаний на удвоенном количестве рукавов, произвольно отобранных представителем заказчика из той же партии.

4.4.10. Если при повторных испытаниях будет обнаружено, что хотя бы один рукав не соответствует требованиям настоящего стандарта, то приемку и отгрузку рукавов прекращают и вся партия, из которой были отобраны рукава на периодические испытания, должна быть забракована и изолирована.

Решение о дальнейшем изготовлении рукавов и целесообразности их приемки принимается представителем заказчика, главным инженером предприятия-изготовителя и разработчиком.

4.4.11. При положительных результатах повторных испытаний приемка и отгрузка рукавов должны быть возобновлены.

4.4.12. В зависимости от характера и причин дефектов, обнаруженных в рукавах при испытаниях, представитель заказчика и главный инженер предприятия-изготовителя должны принять совместное решение о рукавах, отгруженных с предприятия-изготовителя, а также принятых, но неотгруженных рукавах.

4.5. Типовые испытания

4.5.1. Если изменения конструкции или технологии изготовления рукавов могут оказать существенное влияние на уровень надежности, то по согласованию между разработчиком, изготовителем и представителем заказчика проводятся определительные испытания на надежность в составе типовых испытаний.

4.6. Стойкость, прочность и устойчивость рукавов к повышенным и пониженным температурам, соляному туману и рабочим средам не контролируются.

4.7. Надежность рукавов контролируется по результатам объединения информации, полученной при периодических испытаниях, с данными эксплуатации по методике, утвержденной в установленном порядке.

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 621 | Изм. 1 | № изв. 10344

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Испытания рукавов проводятся в нормальных климатических условиях:

Температура, °С 15-35

Относительная влажность, % 45-80

Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) . . 84-107 (630-800)

5.2. Измерения линейных размеров должны производиться с учетом требований ГОСТ 8.051-81.

5.3. Наличие маркировки и клейм, соответствие маркировки предъявительским документам, соответствие внешнего вида требованиям настоящего стандарта и контрольным образцам проверяются визуально.

5.4. Масса рукавов определяется взвешиванием на весах.

Относительная погрешность средств измерения при измерении массы - ±1,5 %.

Рекомендуемый выбор средств измерения массы - по ОСТ 1 00380-80.

5.5. Испытание на герметичность рукавов должно проводиться сухим и чистым сжатым воздухом давлением $P_{раб}$, приведенным к температуре 20 °С, с погружением рукава в обессоленную воду.

Продолжительность испытаний 5-6 мин.

Появление пузырьков воздуха из внутренней полости рукава не допускается.

Перед оценкой герметичности необходимо удалить воздух из наружных полостей путем постукивания по рукаву резиновым (обрезиненным) молотком (лопаточкой).

При рабочем давлении от 0,5 МПа (5 кгс/см^2) до $1{,}3 \cdot 10^{-1}$ Па ($1 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст.) испытание на герметичность должно проводиться воздухом давлением 0,5 МПа (5 кгс/см^2).

Схема испытания на герметичность - по ОСТ 1.41319-72.

Перед испытанием на герметичность рукава должны быть опрессованы обессоленной водой давлением $1{,}25 P_{раб}$, приведенным к температуре 20 °С, в течение 5-6 мин, просушены и проверены на наличие остаточных деформаций. При обеспечении безопасных условий испытаний опрессовку допускается не производить, а испытание на герметичность при этом должно проводиться воздухом давлением $1{,}25 P_{раб}$, приведенным к температуре 20 °С, с последующей проверкой наличия остаточных деформаций.

№ изм. № изв. Инв. № дубликата Инв. № подлинника 621

Рабочее давление, приведенное к температуре 20 °С, определяется как частное от деления рабочего давления при температуре рабочей среды на коэффициент "К", значения которого приведены в табл. 4.

Таблица 4

Температура, °С	Коэффициент "К"	Температура, °С	Коэффициент "К"
До 40	1,00	140	0,88
40	0,98	155	0,87
70	0,95	185	0,84
80	0,94	200	0,82
90	0,93	250	0,77
100	0,91	315	0,71
110	0,91	400	0,69
125	0,89		

Примечание. Допускается замена обессоленной воды водопроводной с ингибитором. При периодических испытаниях допускается водопроводная вода без ингибитора.

Рекомендуемый выбор средств измерения давления – по ОСТ 1 00379-80. Предельные отклонения давлений от номинального значения – ±3 %.

Контроль качества воздуха должен проводиться по методике, утвержденной в установленном порядке.

Значения давления $P_{раб}$ и рабочей температуры (здесь и далее по тексту) выбираются из конструкторской документации на испытываемый рукав.

5.6. Оценка чистоты внутренней поверхности рукава должна проводиться путем сравнения загрязненности жидкости по гранулометрическому составу, взятой из внутренней полости рукава, с допустимыми нормами. Допускается оценку чистоты проводить путем сравнения гранулометрического состава частиц, выпавших на отбеленную салфетку после простукивания рукава, с допустимыми нормами по методике, утвержденной в установленном порядке.

5.7. Испытание на устойчивость к изгибам проводится с целью проверки способности рукава выполнять свои функции после изгиба с минимальным радиусом.

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 621 | № изв. 10344 | № изм. 1

Испытание проводится путем принудительного изгиба рукава без подачи давления. Схема установки рукава при испытании на изгиб приведена в обязательном приложении 1.

Число циклов испытания – 50.

Допускается испытание проводить методом вращения изогнутого на угол 90° рукава вокруг его оси.

После окончания испытания рукав должен быть проверен на герметичность.

Рукав считается выдержавшим испытание, если он герметичен и при внешнем осмотре не обнаружено механических повреждений.

5.8. Испытание рукавов на статическую прочность от внутреннего давления проводится путем разрушения рукава давлением воды или масла АМГ-10 с измерением давления, при котором наступает потеря герметичности рукава.

Рукав считается выдержавшим испытание, если давление, при котором наступает потеря герметичности, соответствует требованиям настоящего стандарта.

Рекомендуемый выбор средств измерения давления – по ОСТ 1 00379-80. Относительная погрешность средств измерения при измерении давления разрушения рукава ±1,5 %.

Примечание. Испытание разрешается прекращать, если при давлении, равном $3{,}25 P_{раб}$, приведенном к температуре 20 °С, потеря герметичности не наступила.

5.9. Качество сварных и паяных швов проверяется визуально и макроанализом на образцах, вырезанных из рукавов. Проверка склонности сварных швов к межкристаллитной коррозии проверяется методом АМ по ГОСТ 6032-84 по микроструктуре.

5.10. Испытание на прочность (вибропрочность) при воздействии вибрации проводится с целью проверки рукавов противостоять разрушающему действию вибрации и сохранять свои параметры в пределах значений, установленных в настоящем стандарте, во время и после ее воздействия.

Испытание на вибропрочность проводится на одноэкомпонентном стенде последовательно по каждой из двух координатных осей.

Схема установки рукавов, изогнутых под минимально допустимым радиусом, приведены в обязательном приложении 2.

При установке рукавов на стенде должно быть обеспечено около арматуры наличие нейтральных участков, не подвергающихся изгибу. Длина нейтральных участков в зависимости от внутреннего диаметра рукава не должна быть менее указанной в табл. 5.

№ изм
№ изв
621
Инв № дубликата
Инв № подлинника

Таблица 5

мм

Внутренний диаметр рукава	Длина нейтрального участка	Внутренний диаметр рукава	Длина нейтрального участка
6	30	50	200
8	40	70	210
10	50	100	300
12	60	125	312
14	70	150	375
16	80	200	400
20		250	500
25	100	300	600
32	128	350	700
40	160		

Если длина рукава или его жесткость не позволяют обеспечить наличие нейтральных участков, рукава с внутренним диаметром 6–50 мм должны быть установлены на стенде без изгиба с обеспечением отклонения от соосности одного торца рукава относительно другого в пределах 2–3 мм на каждые 100 мм длины рукава (на схемах обязательного приложения 2 указаны пунктиром). Рукава с внутренним диаметром более 50 мм устанавливаются прямолинейно.

При отсутствии стендов достаточной грузоподъемности рукава диаметром 70 мм и более допускается испытывать по одной координатной оси, направленной перпендикулярно оси рукава.

Перед испытанием рукава заполняются водой или маслом АМГ-10 под давлением $P_{раб}$, приведенным к температуре 20 °С.

Предельные отклонения давления от номинального значения – ±3 %. Рекомендуемый выбор средств измерения давления – по ОСТ 1 00379-80.

Предельные отклонения значений величин вибрации в точке крепления рукава на стенде должны быть равны:

– по частоте вибрации до 50 Гц – ±2 Гц;

– по частоте вибрации свыше 50 Гц – ±5 %;

– по перемещениям и ускорениям – ±20 %.

Рекомендуемый выбор средств измерения ускорения – по ОСТ 1 00380-80.

Испытание на вибропрочность проводится методом фиксированных частот.

Значения фиксированных частот и значения параметров испытания приведены в табл. 6.

При отсутствии необходимого оборудования испытания допускается проводить, начиная с 16 Гц или пропускать отдельные частоты, но при этом суммарное количество циклов нагружения не должно изменяться.

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
621
№ изм 1
№ изв 10344

При испытании по одной координатной оси продолжительность испытания (количество циклов нагружения) удваивается.

Таблица 6

Среднегеометрическая частота одной третиоктавных полос, Гц	Параметры испытания			Количество циклов нагружения по одной оси*
	ускорение, $м \cdot с^{-2}(g)$	амплитуда перемещения, мм	продолжительность испытания по одной оси, мин, не менее	
5,00	Не контролируется	5,00	36	10800
6,25				13500
8,00				17280
10,00				21600
12,50		4,00		27000
16,00		1,50		34560
20,00		1,25		43200
25,00		0,80		54000
31,50		0,50		68040
40,00				86400
50,00				108000
63,00	98 (10)	Не контролируется		136080
80,00				172800
100,00				216000
125,00				270000
160,00				345700
200,00	196 (20)			432000
250,00				540000
315,00				680040
400,00				864000
500,00				1080000
630,00			9	340200
800,00	294 (30)			432000
1000,00				540000
1250,00				675000
1600,00				864000
2000,00				1080000

*Количество циклов – для справок.

Рукава считаются выдержавшими испытания на прочность при воздействии вибрации в заданном диапазоне частот, если при внешнем осмотре после испытаний не обнаружены механические повреждения и рукава герметичны.

№ изм | № изв
Инв. № дубликата | 621
Инв. № подлинника

Контроль герметичности – по п. 5.5 или по падению давления в процессе испытания.

5.11. Испытание на ударную прочность проводится с целью проверки способности рукавов противостоять разрушающему действию многократных ударных нагрузок и сохранять свои параметры в пределах значений, указанных в настоящем стандарте, после их воздействия.

Испытание на ударную прочность проводится на однокомпонентном стенде последовательно по каждой из двух координатных осей. При отсутствии стендов достаточной грузоподъемности рукава диаметром 70 мм и более допускается испытывать по одной координатной оси, направленной перпендикулярно оси рукава.

Схемы установки рукавов – см. обязательное приложение 2.

Установка рукавов на стенде должна соответствовать требованиям п. 5.10.

Режимы испытания на ударную прочность приведены в табл. 7.

Таблица 7

Пиковое ударное ускорение, $м \cdot с^{-2}$ (g)	Длительность воздействия ударного импульса, мс	Количество ударов по одной оси
117,7 (12)	15	3500
147,0 (15)		1500

При испытании по одной координатной оси количество ударов удваивается.

Предельные отклонения значений величин ударных нагрузок в точке крепления рукава на стенде должны быть равны:

– по ускорению – 20÷30 %;

– по длительности воздействия – ±40 %.

Число ударов в 1 мин должно составлять 40–80.

Рекомендуемый выбор средств измерения ускорения – по ОСТ 1 00380-80.

Рукава считаются выдержавшими испытание на ударную прочность, если при внешнем осмотре после испытания не обнаружены механические повреждения и рукава герметичны. Контроль герметичности – по п. 5.5 или по падению давления в процессе испытания.

5.12. Испытание на воздействие повышенной влажности проводится с целью проверки способности рукавов выполнять заданные функции и сохранять внешний вид в процессе и после воздействия повышенной влажности.

Испытания проводятся в камере влажности при постоянном режиме:

Температура, °С . . . . . 40±2

Относительная влажность, % 90–96

Продолжительность, сут 9

№ изм | № изв
621
Инв № дубликата | Инв № подлинника

При установившемся технологическом процессе по согласованию с представителем заказчика продолжительность испытания может быть сокращена до 3 сут.

Рукава в камеру влажности помещаются с заглушенными концами на сетчатой подставке. Объем камеры не должен быть менее трех объемов испытываемых рукавов. Расстояние от рукавов до потолка камеры не должно быть менее 30 мм.

Время подъема температуры в камере до заданного режима 1,5 - 2,0 ч. Время установления заданной относительной влажности не должно быть менее 2 ч после достижения заданной температуры.

В процессе испытания на поверхности рукавов допускается незначительное образование влаги в виде запотевания и разрозненных капель.

По истечении времени испытания рукава должны быть извлечены из камеры и после выдержки в нормальных климатических условиях в течение не менее 3 ч осмотрены и проверены на герметичность по п. 5.5.

Рукава считаются выдержавшими испытание, если они герметичны и внешний вид соответствует требованиям настоящего стандарта. На поверхности рукавов допускаются изменения цвета, наличие отдельных точек и незначительных пятен чаносной ржавчины, легко удаляемых с поверхности хлопчатобумажной салфеткой.

Рекомендуемый выбор средств измерения температуры - по ОСТ 1 00378-80.

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Маркировка

6.1.1. Маркировку наносят в местах, указанных в чертеже.

6.1.2. Маркировку исполняют ударным или электрографическим способом, шрифтами ПО-2; ПО-2,5; ПО-3; ПО-4 или ПО-5 по ГОСТ 2930-62.

6.1.3. Рукава должны иметь маркировку, содержащую:

- обозначение рукава по чертежу (допускается номер исполнения рукава по групповому чертежу в маркировке не указывать);
- цифру 1 (для рукавов, эксплуатирующихся в составе летательных аппаратов) или цифру 2 (для рукавов, эксплуатирующихся в составе средств наземного обслуживания);
- диаметр рукава, мм;
- рабочее давление, кгс/см^2;
- длину рукава, м;
- заводской номер.

6.1.4. Маркировка должна оставаться прочной и разборчивой при эксплуатации рукавов в режимах и условиях, установленных в настоящем стандарте.

№ изм 1
№ изв 10344
621
Инв № дубл
Инв № подл

6.2. Упаковка

6.2.1. Рукава перед упаковкой должны быть [illegible]

6.2.2. Рукава поштучно или пачк 3 (в зависимости от габаритных размеров) должны быть обернуты двумя слоями бумаги ОПП-35 по ГОСТ 16711-79.

Допускается применять подпергамент по ГОСТ 1760-81, конденсаторную бумагу по ГОСТ 1908-82 или водонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828-75.

Обернутые бумагой рукав или пачка рукавов должны быть плотно перевязаны шпагатом не менее, чем в двух местах.

6.2.3. Допускается вместо обертывания бумагой рукава герметично упаковывать в полиэтиленовые чехлы. При этом допускаются отсутствие заглушек и пломб.

6.2.4. Для транспортирования рукава должны упаковываться в деревянные ящики, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТ 21644-76 и ГОСТ 5959-80 (тип У1).

Маркировка ящиков - по ОСТ 1 00582-84. На ящиках должны быть нанесены знаки "Осторожно, хрупкое", "Боится сырости", "Верх, не кантовать".

Допускается применение многооборотной тары.

6.2.5. Масса упакованных рукавов в каждом ящике не должна превышать 200 кг.

6.2.6. Рукава в зависимости от габаритных размеров укладываются в транспортную тару в прямом положении или свернутыми в бухту с радиусом не менее пяти внутренних диаметров.

6.2.7. Рукава в транспортной таре должны быть предохранены от перемещений при транспортировании.

6.2.8. В каждую транспортную тару должны быть вложены следующие документы:

- упаковочный лист;
- этикетки (этикетка на партию рукавов);

Все документы должны быть уложены в пакет из целлофана или полиэтилена.

В случае, если партия рукавов размещена в нескольких ящиках, то пакет с документами укладывается в одно из грузовых мест с указанием на ярлыке тары "Документация здесь".

6.3. Транспортирование

6.3.1. Транспортирование рукавов в транспортной таре допускается:

- автомобильным транспортом с любым числом перегрузок;

№ изм 1
№ изв 10344
621
Инв № подлинника

– по дорогам с асфальтобетонным и цементобетонным покрытием (дороги 1-й категории по строительным нормам и привилам, утвержденным Госстроем СССР)* на расстояние свыше 1000 км;

– по дорогам с булыжным покрытием (дороги 2-й и 3-й категории по строительным нормам и правилам, утвержденным Госстроем СССР) и по грунтовым дорогам на расстояние свыше 250 км со скоростью до 40 км/ч или на расстояние до 250 км с большей скоростью, которую допускает транспортное средство;

– воздушным, железнодорожным, водным транспортом (кроме моря) в сочетании с автомобильным транспортом с общим числом перегрузок с одного вида транспорта на другой не более четырех;

– морским путем.

6.3.2. При транспортировании автомобильным транспортом ящики с рукавами должны быть закрыты брезентом или транспортироваться в крытых автомобилях. При транспортировании железнодорожным транспортом ящики с рукавами должны перевозиться в крытых вагонах, водным транспортом – в трюмах.

6.3.3. В зимних условиях распаковка рукавов должна производиться только после их выдержки в течение 4 ч в отапливаемом помещении.

6.4. Хранение

6.4.1. Хранение рукавов должно производиться в хранилищах с регулируемой или нерегулируемой атмосферой (условия хранения по ГОСТ 15150-69, С) или под навесом (условия хранения по ГОСТ 15150-69, Ж2) или на открытых площадках под брезентом.

6.4.2. При хранении рукавов в хранилищах рукава могут храниться в транспортной таре изготовителя или на стеллажах вне ее.

6.4.3. При хранении рукавов под навесом или на открытых площадках рукава должны храниться в транспортной таре изготовителя, установленной на подставках. Снаружи верх ящиков должен быть обит рубероидом или толем.

6.4.4. Проверка рукавов, находящихся на длительном хранении, должна производиться путем внешнего осмотра без снятия пломб и заглушек в объеме 2–3 % от партии, но не менее 2 шт. При хранении в хранилищах рукава должны проверяться через каждые 3 года, при хранении под навесом – ежегодно.

7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Монтаж рукавов и эксплуатация должны производиться в соответствии с руководством по технической эксплуатации.

7.2. Рукава не ремонтопригодны.

Инв. № изм. 1
Инв. № изв. 10344
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 621

7.3. При эксплуатации рукавов при температурах, отличных от указанной в конструкторской документации на рукав, допустимое рабочее давление определяется как произведение рабочего давления, указанного в конструкторской документации, на коэффициент "К", выбираемый по табл. 4 настоящего стандарта с помощью интерполирования.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие рукавов требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения – 2,5 года со дня приемки представителем заказчика.

Гарантийный срок эксплуатации – 10 лет со дня ввода в эксплуатацию; при работе с меланжем 27И – 3 года, меланжами 27П, 20К – 1 год, в атмосфере морского тумана без специальной защиты – 0,5 года.

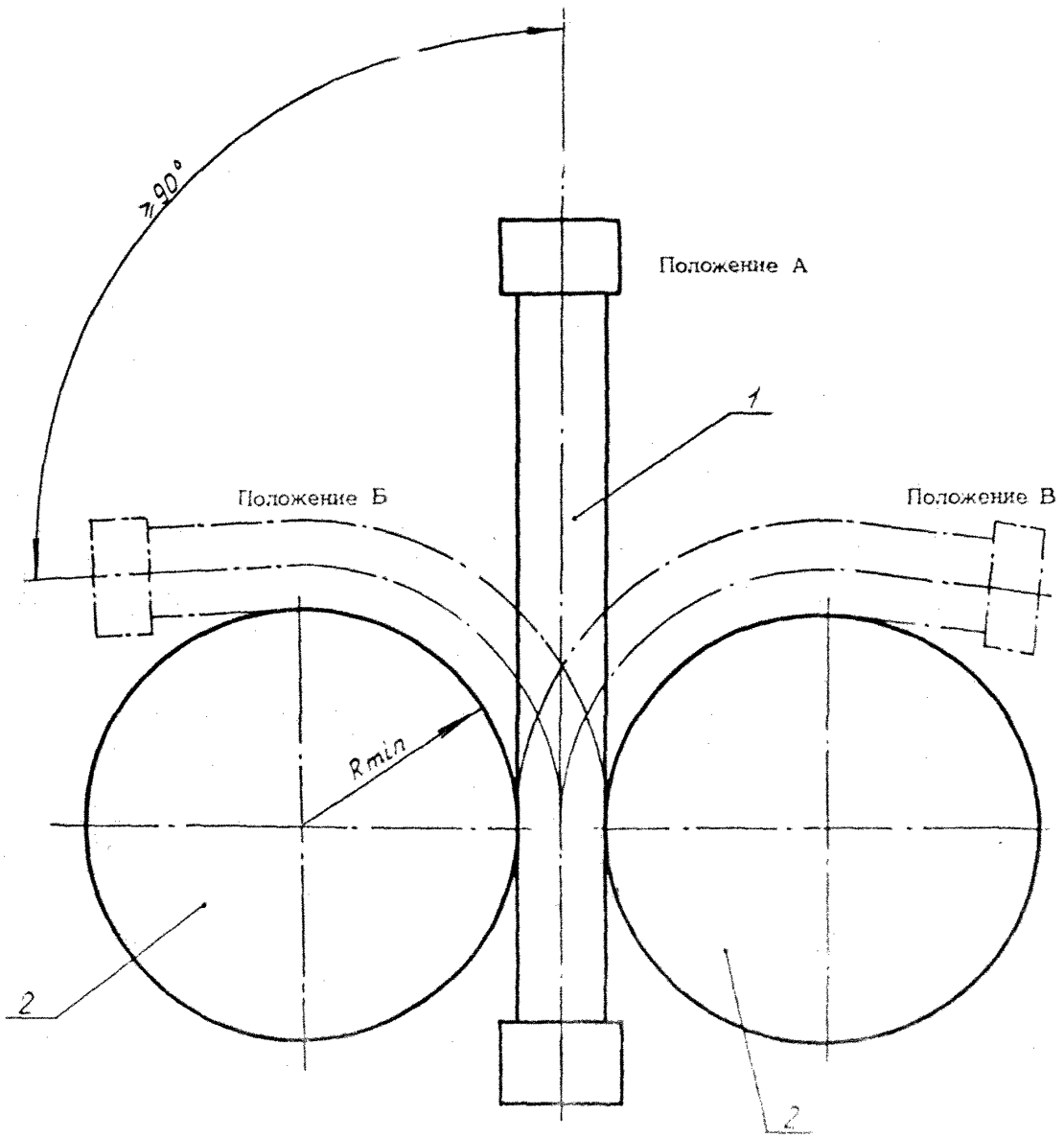
Гарантийная наработка – 1000 ч для рукавов, предназначенных для эксплуатации в составе летательных аппаратов, и 250 циклов заправки для рукавов, предназначенных для эксплуатации в составе средств наземного обслуживания, в пределах гарантийного срока эксплуатации.

№ изм 1
№ изв 10344
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 621

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

СХЕМА УСТАНОВКИ РУКАВА ПРИ ИСПЫТАНИИ НА ИЗГИБ

Цикл испытания – изгиб рукава из положения А в положения Б, В и А – приведен на чертеже.



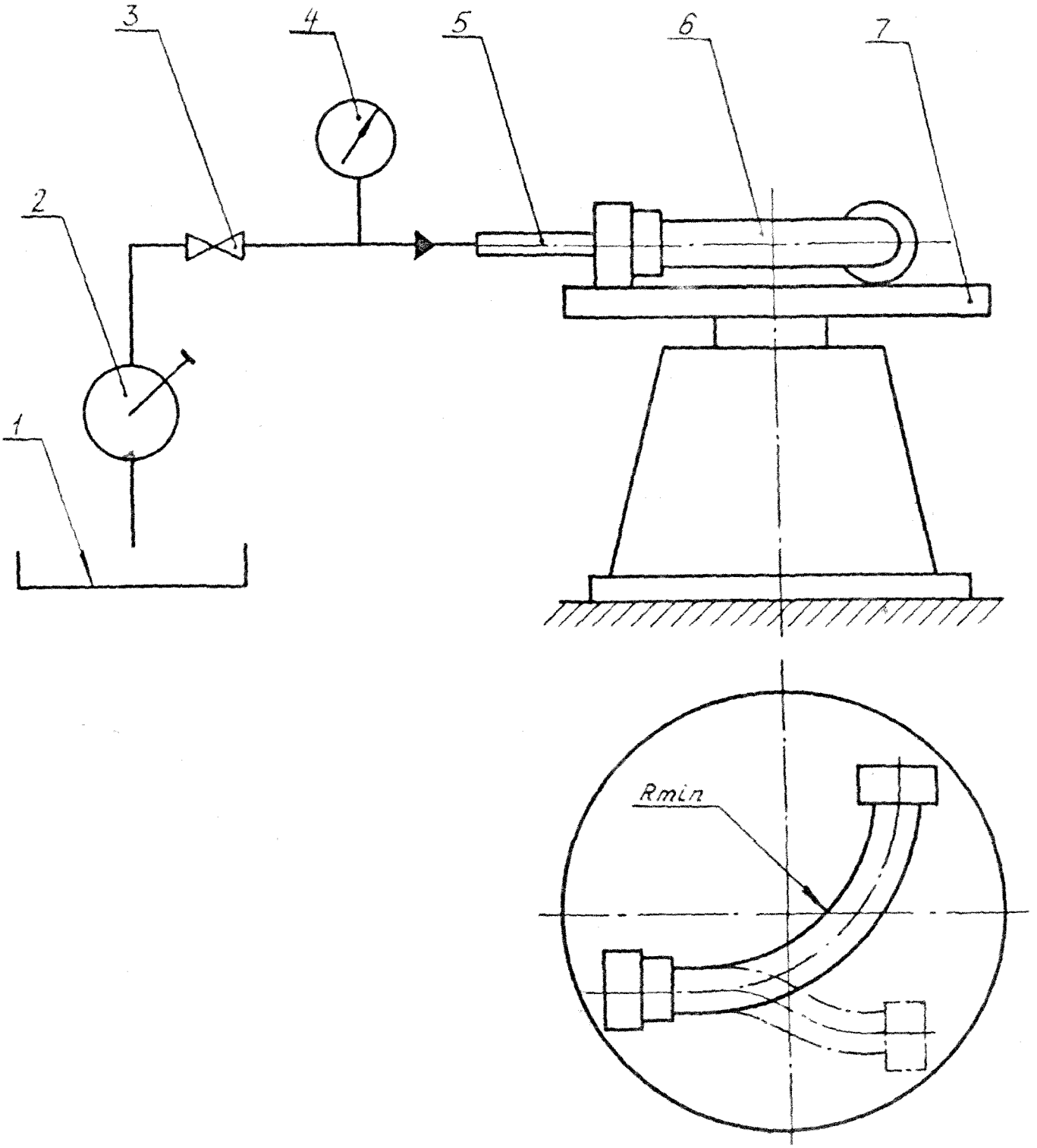
1 – испытуемый рукав; 2 – оправка

№ изм
№ изв
621
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

СХЕМЫ УСТАНОВКИ РУКАВОВ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ

1. Схема установки рукавов в горизонтальной плоскости при испытаниях на вибропрочность и ударную прочность приведена на черт. 1.

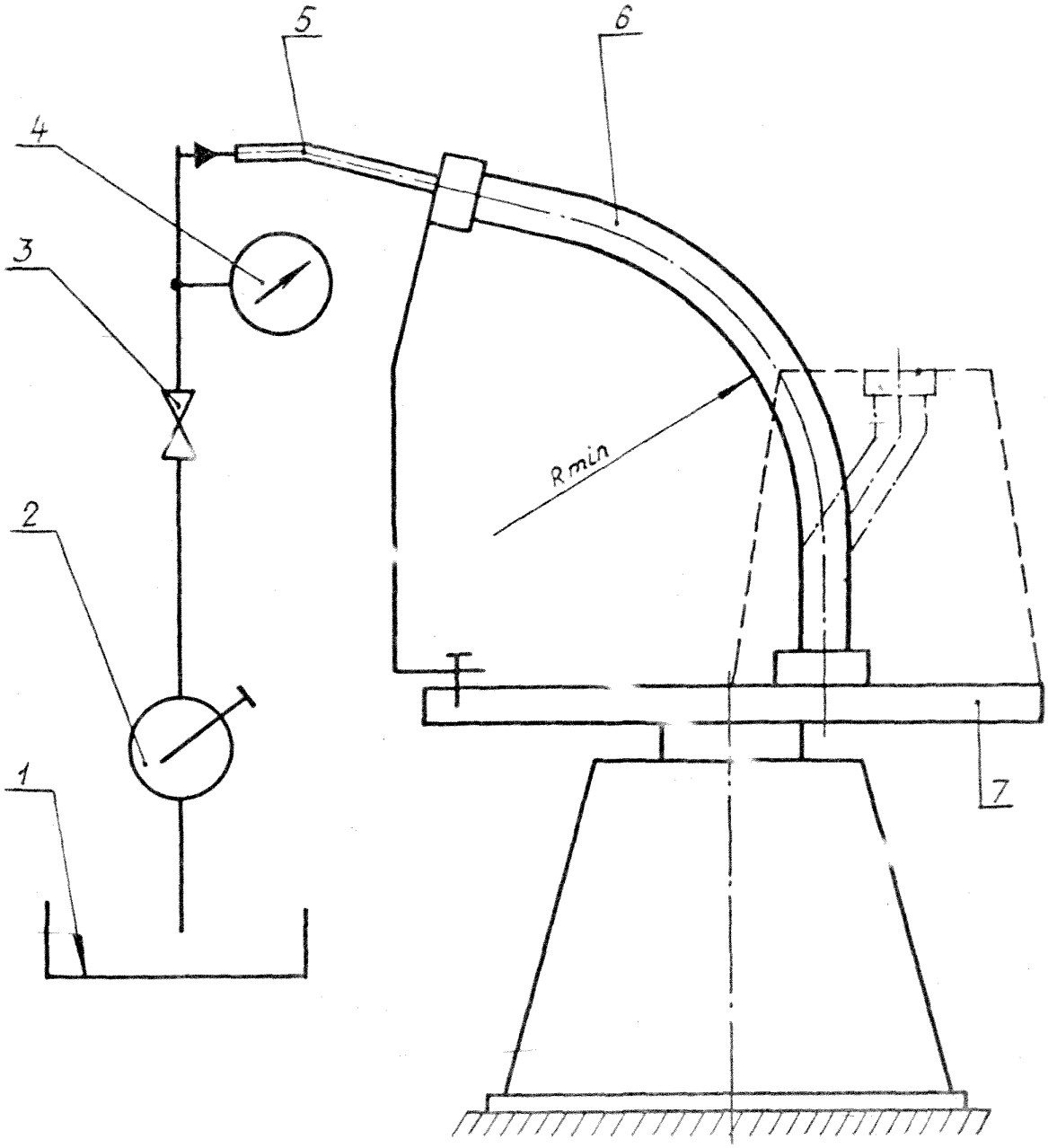


1 – бак; 2 – насос; 3 – вентиль; 4 – манометр; 5 – рукав;
6 – испытуемый рукав; 7 – стол стенда

Черт. 1

№ изм
№ изв
621
Инв № подлинника
Инв № дубликата

2. Схема установки рукава в вертикальной плоскости при испытаниях на вибропрочность и ударную прочность приведена на черт. 2.



1 – бак; 2 – насос; 3 – вентиль; 4 – манометр; 5 – рукав; 6 – испытуемый рукав; 7 – стол стенда

Черт. 2

№ изм
№ изв
621
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изм.	Номера страниц				Номер "Изв. об изм."	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
2	1	–	–	–	273	[illegible]	[illegible]	

Размножено по з/н № 357 Кол. экз. 3

Электрография 643 → 30 Дек

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

621

gost.e-ecolog.ru