

ГОСТ 18698-79 Рукава резиновые напорные с текстильным каркасом. Технические условия

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР
- РАЗРАБОТЧИКИ
- Ю.П. Смирнов, В.И. Гончаров, Л.В. Бойко, Н.Ю. Плотникова
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.11.79 N 4581
3. ВЗАМЕН ГОСТ 18698-73
4. Стандарт полностью соответствует международному стандарту ИСО 1307-83
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.124-85	2.3
ГОСТ 9.024-74	2.19
ГОСТ 9.030-74	4.6
ГОСТ 166-89	4.1
ГОСТ 263-75	2.19
ГОСТ 270-75	2.19
ГОСТ 426-77	2.19
ГОСТ 443-76	2.7
ГОСТ 490-79	2.10
ГОСТ 2405-88	4.3а
ГОСТ 3652-69	2.10
ГОСТ 4204-77	2.8
ГОСТ 5962-67	2.10
ГОСТ 6768-75	4.8
ГОСТ 7502-89	4.1
ГОСТ 9857-70	2.14
ГОСТ 11358-89	4.1
ГОСТ 14192-77	5.4
ГОСТ 15150-69	2.3
ГОСТ 15152-69	2.3, 5.2
ГОСТ 18300-87	2.10

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (август 1991 г.) с Изменениями N 1, 2, 3, 4, утвержденными в июне 1981 г., ноябре 1985 г., апреле 1987 г., сентябре 1989 г. (ИУС 9-81, 2-86, 8-87, 1-90)
7. Проверен в 1989 г. Срок действия продлен до 01.01.93[1] Постановлением Госстандарта СССР от 26.09.89 N 2880

[1] Ограничение срока действия снято по протоколу Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации.(ИУС N 2 1993 г.).

Настоящий стандарт распространяется на напорные резиновые рукава с текстильным каркасом, применяемые в качестве гибких трубопроводов для подачи под давлением жидкостей, насыщенного пара, газов и сыпучих материалов в районах холодного, умеренного и тропического климата. Стандарт не распространяется на рукава для газовой сварки и резки металлов, рукава для автомобилей, тракторов и сельскохозяйственного машиностроения и на рукава специального назначения.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

- 1.1. В зависимости от назначения напорные рукава подразделяются на классы, указанные в табл. 1.
- 1.2. Основные размеры рукавов в зависимости от рабочего давления для рукавов классов Б (I), В (II) и П (VII) должны соответствовать указанным в табл. 2, для рукавов классов ВГ (III), Г (IV) - в табл. 3, для рукавов класса Ш (VIII) - в табл. 4, для рукавов классов Пар-1 (X), Пар-2 (X) - в табл. 5.

Таблица 1

Класс	Код ОКП	Рабочая среда	Работоспособность рукавов при температуре окружающего воздуха, °С в районах		
			с умеренным климатом	с тропическим климатом	с холодным климатом
Б (I)	25 5711	Бензины	От -35 до +70	От -20 до +70	От -50 до +70
		Керосины	От -35 до +70	От -20 до +70	От -50 до +70
		Минеральные масла на нефтяной основе	От -35 до +100	От -20 до +100	От -50 до +100
В (II)	25 5311	Вода техническая (без присадок), растворы неорганических кислот и щелочей концентраций до 20% (кроме растворов азотной кислоты)	До +50	До +55	До +50
		Горячая вода	До +100	До +100	До +100
ВГ (III)	25 5312	Воздух, углекислый газ, азот и другие инертные газы	От -35 до +50	От -20 до +55	От -50 до +50
Г (IV)	25 5511	Пищевые вещества (спирт, вино, пиво, молоко, слабокислые растворы органических и других веществ, питьевая вода)	До +50	До +55	До +50
		Абразивные материалы (песок от пескоструйных аппаратов)	От -35 до +50	От -20 до +50	От -50 до +50
П (VII)	25 5313	Слабощелочные и слабокислые растворы для штукатурных и малярных работ	До +50	До +55	До +50
		Насыщенный пар	До +143	До +143	До +143
Ш (VIII)	25 5314	Насыщенный пар	До +175	-	До +175

Таблица 2

РУКАВА КЛАССОВ Б (I), В (II) и П (VII)

Размеры в мм

Внутренний диаметр		Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)											
		0,16 (1,6)				0,25 (2,5)				0,63 (6,3)			
		Наружный диаметр				Наружный диаметр				Наружный диаметр			
Номинал.	Пред. откл.	с комбинированной тканью	с хлопчатобумажной тканью	Линейная плотность (справочная), г/м	Номинал.	с комбинированной тканью	с хлопчатобумажной тканью	Линейная плотность (справочная), г/м	Номинал.	с комбинированной тканью	с хлопчатобумажной тканью	Линейная плотность (справочная), г/м	Номинал.
		Пред. откл.	Пред. откл.	Номинал. Пред. откл.		Пред. откл.	Пред. откл.	Номинал. Пред. откл.		Пред. откл.	Пред. откл.	Номинал. Пред. откл.	
(9,00)		21		21		21		21		21		21	
10,00	±0,50	22	±2	22	±2	22	±2	22	±2	22	±2	22	±2
(12,00)		23		23		23		23		23		23	
12,50		23		23		23		23		23		23	
16,00													
(18,00)	±0,75									27		27	
20,00										29	±2	29	±2
25,00										31		31	
31,50	±1,25									36		36	
(32,00)										43		43	
(38,00)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43		43	
40,00										49		49	
50,00	±1,50					62		62		51		53	
63,00						75		75		1300		62	
(65,00)						77	±3	77	±3	2000		77	
(75,00)						87		89		2120	79	79	±3
80,00						92		94		2425	89	89	
100,00		111		112		3800		111	112	2500	94		2800
125,00	±2,00	136	±4	138		5100	136	±4	138	3800	115		3900
(150,00)		161		164	±4	6650	161		164	5100	146	±4	5100
160,00		171		175		6900	171		175	6650	172	-	6650
200,00		213	±5	215		8000	213	±5	215	6900	182		6900
										8000	225	±5	-

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Внутренний диаметр		Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)											
		1,0 (10,0)				1,6 (16,0)				2,0 (20,0)			
		Наружный диаметр				Наружный диаметр				Наружный диаметр			
Номинал.	Пред. откл.	с комбинированной тканью	с хлопчатобумажной тканью	Линейная плотность (справочная), г/м	Номинал.	с комбинированной тканью	с хлопчатобумажной тканью	Линейная плотность (справочная), г/м	Номинал.	с комбинированной тканью	с хлопчатобумажной тканью	Линейная плотность (справочная), г/м	Номинал.
		Пред. откл.	Пред. откл.	Номинал. Пред. откл.		Пред. откл.	Пред. откл.	Номинал. Пред. откл.		Пред. откл.	Пред. откл.	Номинал. Пред. откл.	
(9,00)		21		21		21		21		21		22	
10,00		22		22		22		22		22		23	
(12,00)	±0,50	23		23		23		25		23		26	
12,50		23		23		23	±2	25	±2	23		26	
16,00		27		27		27		29		29		33	±2
(18,00)	±0,75	29	±2	31	±2	680		29		31	±2	35	
20,00		31		33		710		31		35		38	
25,00		38		38		840		38		42		47	
31,50	±1,25	43		47		1260		47		52		57	
(32,00)		45		47		1260		47		52		57	
(38,00)		51		55		1640		53		60		66	±3
40,00		53		57	±3	1850		55	±3	62	±3	68	
50,00	±1,50	64	±3	69		2300		68		75		81	
63,00		79		85		2500		86		94		89	
(65,00)		83		87	±4	3560		86		94		104	
(75,00)								100	±3				
80,00													
100,00													
125,00	±2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(150,00)													
160,00													
200,00													

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Внутренний диаметр		Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)											
		1,0 (10,0)				1,6 (16,0)				2,0 (20,0)			
		Наружный диаметр				Наружный диаметр				Наружный диаметр			
Номинал.	Пред. откл.	с комбинированной тканью	с хлопчатобумажной тканью	Линейная плотность (справочная), г/м	Номинал.	с комбинированной тканью	с хлопчатобумажной тканью	Линейная плотность (справочная), г/м	Номинал.	с комбинированной тканью	с хлопчатобумажной тканью	Линейная плотность (справочная), г/м	Номинал.
		Пред. откл.	Пред. откл.	Номинал. Пред. откл.		Пред. откл.	Пред. откл.	Номинал. Пред. откл.		Пред. откл.	Пред. откл.	Номинал. Пред. откл.	
(75,00)						100	±3			104	±3		
80,00													
100,00													
125,00	±2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(150,00)													
160,00													
200,00													

Примечания:

1. Рукава, внутренний диаметр которых указан в скобках, при новом проектировании не применяют.

2. Рукава внутренним диаметром (65,00) и (75,00) мм, изготовленные с применением беззоточных тканей повышенной прочности, должны иметь наружный диаметр соответственно не более 85 и 96 мм для всех классов и давлений.

Таблица 3

РУКАВА КЛАССОВ ВГ (III), Г (IV)

Размеры в мм

Внутренний диаметр		Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)											
		0,63 (6,3)				1,0 (10,0)							
		Наружный диаметр				Наружный диаметр							
Номинал.	Пред. откл.	с комбинированной тканью	с хлопчатобумажной тканью	Линейная плотность (справочная), г/м	Номинал.	с комбинированной тканью	с хлопчатобумажной тканью	Линейная плотность (справочная), г/м	Номинал.	с комбинированной тканью	с хлопчатобумажной тканью	Линейная плотность (справочная), г/м	Номинал.
		Пред. откл.	Пред. откл.	Номинал. Пред. откл.		Пред. откл.	Пред. откл.	Номинал. Пред. откл.		Пред. откл.	Пред. откл.	Номинал. Пред. откл.	
(9,00)						21		22				450	
10,00	±0,50		-	-	-	22		23				500	
(12,00)						23		25				525	
12,50						23		25				525	
16,00		27		27		540		28	±2	29	±2	600	
(18,00)	±0,75	29		31		680		31		31		680	
20,00		31		33		710		33		33		780	
			±2		±2								
25,00		36		38		840		40		42		1000	
31,50	±1,25	43		47		1260		47		51		1425	
(32,00)		43		47		1260		47		51		1425	
(38,00)		51		55		1640		53		57		1840	
40,00		53		57	±3	1850		57		59	±3	2000	
50,00	±1,50	64	±3	69		2300		69	±3	73		2790	
63,00		79		85		2500		85		92		3900	
(65,00)		83		87	±4	3500		86		94	±4	4200	

Примечания:

1. Рукава, внутренний диаметр которых указан в скобках, при новом проектировании не применяют.

2. Рукава внутренним диаметром (65,00) мм, изготовленные с применением беззоточных тканей повышенной прочности, должны иметь наружный диаметр (84,00±3,00) мм для всех классов и давлений.

Таблица 4

РУКАВА КЛАССА Ш (VII)

Размеры в мм

Внутренний диаметр		Рабочее давление, МПа (кгс/см2)																													
		0,25 (2,5)						0,63 (6,3)						1,0 (10,0)						1,6 (16,0)						2,0 (20,0)					
		Наружный диаметр						Наружный диаметр						Наружный диаметр						Наружный диаметр						Наружный диаметр					
Номин.	Пред. откл.	с		Линейная плотность (справочная), г/м		с		с		Линейная плотность (справочная), г/м		с		с		Линейная плотность (справочная), г/м		с		с		Линейная плотность (справочная), г/м		с		с		Линейная плотность (справочная), г/м			
		комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью			комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью	комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью			комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью	комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью			комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью	комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью			комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью						
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	г/м		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	г/м		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	г/м		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	г/м		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	г/м	
10,00								21		21		500		21		21		500		21		21		500		24		24		600	
(12,00)	±0,50					-	-	25		25		525		25		25		525		25		27		600		27		29		700	
12,50								25		25		525		25		25		525		25		27		600		27		29		700	
16,00								29 ±2		29	±2	600		29	±2	29	±2	600		29	±2	33	±2	800		32	±2	35	±2	1000	
(18,00)	±0,75					31		31		31		680		31		31		680		32		36		1000		34		37		1200	
20,00						32		33		33		780		33		35		800		36		37		1200		38		41		1400	
25,00								38		38		940		38		40		1240		41		44		1300		43		46		1900	
31,50	±1,25					45		45		45		1440		47		49		1425		49		52		2000		52		56		2300	
(32,00)						45		45		45		1440		47		49		1425		49		52		2000		52		56		2300	
(38,00)						52		54		54		1590		55		56 ±3		1840		57 ±3		63 ±3		2400		61 ±3		66 ±3		3000	
40,00						54		56		56		1650		57		59		2000		59		65		2600		63		68		3100	
50,00	±1,50					65	±3	67 ±3		67 ±3		2200		67	±3	70		2800		71		78		3500		76		84		4100	
63,00		78	±3	78	±3	2000		78		79		2400		82		85		3000		86		93		3700		91				4960	
(65,00)		80		80		3000		81		83		3200		83		87 ±4		4200		91		-	-	4200		95 ±4		-	-	5100	

Продолжение табл. 4

Размеры в мм

Внутренний диаметр		Рабочее давление, МПа (кгс/см2)																														
		0,25 (2,5)						0,63 (6,3)						1,0 (10,0)						1,6 (16,0)						2,0 (20,0)						
		Наружный диаметр						Наружный диаметр						Наружный диаметр						Наружный диаметр						Наружный диаметр						
Номин.	Пред. откл.	с		с		Линейная плотность (справочная), г/м		с		с		Линейная плотность (справочная), г/м		с		с		Линейная плотность (справочная), г/м		с		с		Линейная плотность (справочная), г/м		с		с		Линейная плотность (справочная), г/м		
		комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью	комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью			комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью	комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью			комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью	комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью			комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью	комбинированной тканью	хлопчатобумажной тканью									
(75,00)		90		93		4100		92		95		4200																				
80,00	±2,00	104	±4	108	±4	4800		98	±4	100	±4	5000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100,00		112		118		5200		118		122		5500																				

Примечания:

- Рукава, внутренний диаметр которых указан в скобках, при новом проектировании не применяют.
- Рукава внутренним диаметром (65,00) и (75,00) мм, изготовленные с применением тканй повышенной прочности, должны иметь наружный диаметр соответственно (84,00±3,00) мм и (94,00±3,00) мм для всех давлений.

Таблица 5

РУКАВА КЛАССОВ ПАР-1 (Х) И ПАР-2 (Х) (С ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ТКАНЬЮ)

Размеры в мм

Внутренний диаметр		Класс Пар-1 (Х)				Класс Пар-2 (Х)			
		Рабочее давление 0,3 МПа (3 кгс/см2)				Рабочее давление 0,8 МПа (8 кгс/см2)			
Номин.	Пред. откл.	Наружный диаметр		Линейная плотность, г/м (справочная)		Наружный диаметр		Линейная плотность, г/м (справочная)	
		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
(12,0)	±0,5	24		450		30		660	
12,5		24		450		30		660	
							±2		
16,00	±0,75	28		540		36		880	
(18,00)		30 ±2		590		38		960	
25,00		40		820		46		1150	
31,50	±1,25	47		1010		56		1680	
(32,00)		47		1010		56		1680	
							±3		
(38,0)		55	±3	1550		64		2300	
	±1,5								
50,0		70	±4	2130		80		3100	

Примечание. Рукава, внутренний диаметр которых указан в скобках, при новом проектировании не применяют.

- Длина рукава устанавливается по согласованию изготовителя с потребителем. Минимальная длина рукава должна быть не менее 1 м, максимальная длина не более 20 м.

Допускается поставлять рукава общим метражом.

Предельные отклонения по длине рукавов не должны превышать, мм:

±50 - при длине рукавов до 5 м включ.

±100 - "" " св. 5 до 10 м включ.

±150 - "" " св. 10 м.

- Разнотолщинность стенок рукавов внутренним диаметром до 50 мм не должна быть более 1 мм, свыше 50 мм - более 1,5 мм (кроме мест расположения нахлестки).

В местах нахлестки допускается дополнительное утолщение, равное толщине наклеиваемой части.

- Минимальная толщина внутреннего резинового слоя рукавов классов Б(І), В(ІІ), ВГ(ІІІ), Г(ІV), П(ІVІІ) и Пар-1(Х) должна быть не менее 1,5 мм, классов Ш(ІVІІІ) и Пар-2(Х) - не менее 2,5 мм.

Минимальная толщина наружного резинового слоя рукавов должна быть не менее 0,9 мм.

Пример условного обозначения для рукавов класса Б(І) при рабочем давлении 1,0 МПа (10 кгс/см2) внутренним диаметром 50 мм и наружным диаметром 64 мм, с комбинированной тканью, работоспособных в районах с тропическим климатом (Т):

Рукав Б (І)-10-50-64-Т ГОСТ 18698-79

То же, для рукавов наружным диаметром 64 мм и комбинированной тканью, работоспособных в районах с умеренным климатом (У):

Рукав Б (І)-10- 50-64-У ГОСТ 18698-79

То же, для рукавов наружным диаметром 69 мм и хлопчатобумажной тканью:

Рукав Б (І)-10-50-69-У ГОСТ 18698-79

То же, для рукавов наружным диаметром 64 мм и комбинированной тканью, работоспособных в районах с холодным климатом (ХЛ):

Рукав Б (І)-10-50-64-ХЛ ГОСТ 18698-79

То же, для рукавов наружным диаметром 69 мм и хлопчатобумажной тканью:

Рукав Б (І)-10-50-69-ХЛ ГОСТ 18698-79

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Резиновые напорные рукава с текстильным каркасом должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

2.2. Рукава должны состоять из внутреннего резинового слоя, одного или нескольких слоев текстильного каркаса и наружного резинового слоя.

Рукава класса Пар-2(Х) должны иметь дополнительно по одному слою ткани "брекер" на внутреннем резиновом слое и под наружным резиновым слоем.

2.3. Рукава, работоспособные в районах с тропическим климатом, должны быть морозостойкими при минус 20°С, в районах с умеренным климатом - при минус 35°С, в районах с холодным климатом - при минус 50°С.

Применение рукавов классов П(ІVІІ), Пар-1(Х) и Пар-2(Х) в условиях холодного климата должно быть согласовано в соответствии с требованиями, установленными ГОСТ 2.124-85.

Рукава, кроме класса Пар-2(Х), работоспособные в районах с тропическим климатом, должны соответствовать следующим группам по ГОСТ 15152-69 и категориям

размещения по ГОСТ 15150-69:

класса Б(І) - группам І, ІІ, ІІІ и категории размещения 1-5;

классов В(ІІ), ВГ(ІІІ), Г(ІV), Ш(ІVІІ) - группе І и категории размещения 1-5;

класса П(VІІ) - группе VІІ и категории размещения 3-5;

класса Пар-1(X) - группе І и категории размещения 2-5.

2.4. Рукава должны быть герметичными при гидравлическом давлении 2Р, где Р - рабочее давление.

Предельное отклонение на испытательное давление до 2,0 МПа - ±10%, на испытательное давление от 3,2 до 4,0 МПа - ±0,2 МПа.

2.5. Рукава класса Г(ІV) должны быть герметичными при пневматическом давлении, равном Р.

2.6. Рукава классов Б(І), В(ІІ), П(VІІ) и Ш(VІІІ) должны иметь не менее чем трехкратный запас прочности при разрыве гидравлическим давлением, а рукава классов ВГ(ІІІ), Г(ІV), Пар-1(X) и Пар-2(X) - не менее чем пятикратный.

2.7. Рукава классов Б(І) должны быть маслобензостойкими. Увеличение массы резины внутреннего слоя рукавов после выдержки в бензине марки БР-1 или БР-2 (ГОСТ 443-76) при (23±2)°С в течение (24±0-2)) ч не должно быть более 20%.

2.8. Рукава классов В(ІІ) и Ш(VІІІ) должны быть кислотоустойчивыми. Увеличение массы резины внутреннего слоя рукавов после выдержки в 20%-ном растворе серной кислоты (ГОСТ 4204-77) при (70±2)°С в течение (24±0-2)) ч не должно быть более 6%.

2.9. Рукава классов ВГ(ІІІ) должны быть стойкими к горячей воде, изменение относительного удлинения при разрыве образца из внутреннего резинового слоя после воздействия горячей воды при 100°С в течение (6,0±0,2) ч должно быть ±10%.

2.10. Рецептура резиновой смеси внутреннего слоя рукавов класса П(VІІ) должна быть утверждена Министерством здравоохранения СССР, соответствовать гигиеническим требованиям и не вызывать выраженных изменений органолептических свойств соприкасающихся модельных сред. Изменение массы резины внутреннего слоя рукавов после воздействия модельных сред при температуре (20±3)°С в течение не менее 1 ч не должно превышать указанного в табл. 6.

Таблица 6

Модельная среда	Изменение массы резины, %, не более
Этиловый спирт по ГОСТ 5962-67 или по ГОСТ 18300-87; 60%-ный раствор	±2
Молочная кислота по ГОСТ 490-79, 0,3%-ный раствор	±1
Лимонная кислота по ГОСТ 3652-69, 3%-ный раствор	±3

Примечание. При испытании не должно быть видимых изменений (цвет, опалесценция, осадок) модельных сред.

Пункты 2.7 - 2.10 - Исключены.

2.11. Прочность связи внутреннего и наружного слоев резины с текстильным каркасом рукавов классов Б(І), В(ІІ), ВГ(ІІІ), Г(ІV), П(VІІ) и Ш(VІІІ) должна быть не менее 1,0-10(3) Н/м (1,0 кгс/см) и классов Пар-1(X) и Пар-2(X) - не менее 1,5-10(3) Н/м (1,5 кгс/см).

Для рукавов, которым присвоен государственный Знак качества, прочность связи рукавов классов В(ІІ), ВГ(ІІІ), Ш(VІІІ) должна быть не менее 1,5-10(3) Н/м (1,5 кгс/см), классов Б(І), Г(ІV), П(VІІ) - не менее 1,25-10(3) Н/м (1,25 кгс/см).

2.12. Концы рукавов должны выдерживать без разрыва растяжение в радиальном направлении не более 5% фактического размера внутреннего диаметра рукавов, значение гарантируется конструкцией рукава.

2.13. Рукава должны быть гибкими. Минимальный радиус изгиба при эксплуатации с внутренним диаметром (d) от 12 до 32 мм включительно - 12 d, от 38 до 50 мм включительно - 15 d, от 60 и выше - 20 d.

При указанном радиусе изгиба изменение наружного диаметра должно быть не более 10% фактического наружного диаметра рукава.

2.14. Для изготовления рукавов должны применяться ткани по ГОСТ 9857-70. Допускается применение других тканей, обеспечивающих соответствие рукавов требованиям настоящего стандарта, при этом для рукавов класса Б(І) на рабочее давление до 0,63 МПа (6,3 кгс/см2) включительно показатель разрывной нагрузки ткани должен быть не ниже, чем ткани Р-2, и на рабочее давление более 0,63 МПа (6,3 кгс/см2) не ниже, чем для ткани Р-3.

Таблица 7

Наименование показателя	Норма для резины, применяемой для изготовления рукавов класса								Метод испытания
	Б(І), В(ІІ), ВГ(ІІІ), Г(ІV), Пар-1(X)	П(VІІ)	Ш(VІІІ)	Пар-2(X)	Б(І), В(ІІ), ВГ(ІІІ), Г(ІV)	П(VІІ)	Ш(VІІІ)	Пар-1(X)	
	для умеренного и тропического климата			для умеренного и холодного климата	для холодного климата				
1. Условная прочность при растяжении, МПа (кгс/см2), не менее	5,5 (55)	4,5 (45)	9,0 (90)	7,0 (70)	8,5 (85)	4,5 (45)	9,0 (90)	5,5 (55)	По ГОСТ 270-75, на образцах типа І или ІІ
2. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	250	200	250	400	250	200	250	250	По ГОСТ 270-75, на образцах типа І или ІІ
3. Твердость по Шору, А, условные единицы	55-70	40-60	60-75	50-65	55-70	40-60	60-75	55-70	По ГОСТ 263-75
Пункт 4 - Исключен.									
(в ред. Изменения N 2)									
5. Изменение относительного удлинения после старения в воздухе при (100±0,3)°С в течение (24±1,0) ч, %:									
в пределах	От -50 до +13	От -50 до +5		От -35 до +5	От -50 до +13	От -50 до +5	От -35 до +5	От -50 до +5	По ГОСТ 9.024-74
не менее		50				50			
6. Сопротивление истиранию, Дж/м3 (кгс·м/см3), не менее	-	-	7,15 (715)	-	-	-	-	-	По ГОСТ 426-77

2.15. Резиновые слои рукавов должны быть однородными в разрезе и не должны иметь пустот, расслоений и трещин.

2.16. Поверхность внутреннего слоя рукавов должна быть без складок, пористости, пузырей и трещин.

Включения более 0,3 мм не допускаются.

На внутреннем слое рукавов внутренним диаметром 100 мм и более допускается неразвальцованный шов высотой не более 1 мм без расслоения.

2.17. Наружная поверхность рукавов должна быть без пузырей и сыров резинового слоя.

Пролежни и вмятины длиной более 300 мм, глубиной более 1,0 мм на расстоянии менее 100 мм от торцов, в количестве более трех на длину рукава, складки высотой более 0,8 мм и длиной более 50 мм в количестве более одной на 1 м рукава не допускаются. Отклонения от круглости не должны выходить за пределы допуска на наружный диаметр.

Допускаются отпечатки от кромок и складок бинта, а также незавальцованный шов наружного резинового слоя без расслоения по всей длине рукава.

2.18. Допускается внешний вид рукавов устанавливать в соответствии с пп. 2.15-2.17 по контрольным образцам на продукцию, утвержденным в установленном порядке.

Пункты 2.16 - 2.18 - Исключены.

2.19. Резины, применяемые для изготовления внутреннего резинового слоя рукавов, по

физико-механическим показателям должны соответствовать нормам, указанным в табл. 7.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Рукава принимают партиями. Партией считают рукава одного класса, предназначенные на одно давление, общей длиной не более 5000 м, сопровождаемые документом о качестве.

Документ о качестве должен содержать следующие данные:

товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

номер партии и количество рукавов в партии;

наименование рукавов, класс, внутренний диаметр и общую длину;

месяц и год изготовления;

обозначение настоящего стандарта;

штамп технического контроля.

Для заказчика партией считают рукава одного диаметра общей длиной не более 1000 м.

3.2. Приемо-сдаточные испытания изготовитель проводит по показателям и в объеме, указанным в табл. 8.

3.3. Периодические испытания изготовитель проводит на рукавах, выдержавших приемо-сдаточные испытания, и на текущей закладке резиновой смеси в сроки, по показателям и в объеме, указанным в табл. 9.

Пункты 3.2 - 3.3 - Исключены.

3.4. Герметичность при испытании пневматическим давлением для рукавов класса Г (IV) предприятие-изготовитель не проверяет.

3.5. При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний хотя бы по одному из показателей (табл. 9) по нему проводят повторные испытания на удвоенном объеме выборки, взятой от той же партии.

Таблица 8

Наименование показателя	Объем выборки от партии
Внешний вид и размеры	Все изделия
Герметичность при испытании гидравлическим давлением для рукавов всех классов	2 рукава
Изменение массы после пребывания в бензине для рукавов класса Б(II)	3 рукава
Изменение массы после воздействия модельных сред (п.2.10) для рукавов класса П(VII)	1 рукав
Прочность связи между резиновыми слоями и текстильным каркасом, кроме рукавов класса Пар-2(X)	3 рукава
Состояние внутренней поверхности для рукавов всех классов	То же

Результаты повторных испытаний, кроме испытания на герметичность при гидравлическом давлении, распространяются на всю партию.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний на герметичность при гидравлическом давлении испытывают все рукава партии.

3.6. При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному из показателей (табл. 9) по нему проводят повторные испытания на удвоенном объеме выборки, взятой от той же партии.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний испытания по данному показателю переходят в категорию приемо-сдаточных до получения положительных результатов, не менее чем на трех партиях подряд.

Таблица 9

Наименование показателя	Периодичность испытания	Объем выборки
Прочность при разрыве гидравлическим давлением (запас прочности) для рукавов всех классов	2 раза в месяц	2 рукава от партии
Кислото-щелочестойкость для рукавов классов Б(II) и Ш(VIII)	1 раз в квартал	3 рукава от партии
Стойкость к горячей воде для рукавов класса ВГ (III)	То же	2 рукава от партии
Морозостойкость для рукавов всех классов	*	3 рукава от партии
Гибкость для рукавов всех классов	*	То же
Прочность связи между резиновыми слоями и текстильным каркасом для рукавов класса Пар-2(X)	1 раз в месяц	*
Физико-механические показатели резин (за исключением истираемости), применяемых для изготовления внутреннего резинового слоя рукавов всех классов	То же	Одна закладка резиновой смеси
Истираемость резины, применяемой для рукавов класса Ш(VIII)	1 раз в квартал	То же
Соответствие гигиеническим требованиям (содержание экстрагируемых химических веществ в модельных средах) резины для внутреннего слоя рукавов класса П(VII)	1 раз в квартал	1 рукав

Примечание. Периодичность контроля органолептических свойств определяют в соответствии с порядком, утвержденным Министерством здравоохранения СССР.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Внутренний диаметр рукавов проверяют цилиндрическими калибрами с проходной и непроходной сторонами или штангенциркулем по ГОСТ 166-89 со значением отсчета по нониусу 0,1 мм.

Наружный диаметр измеряют на рукаве, надетом плавно, без усилий до полного сопряжения с внутренней поверхностью рукава на коническую пробку конусностью 1:10 для рукавов диаметром до 80 мм и конусностью 1:5 - для рукавов больших диаметров, предельными скобами или штангенциркулем по ГОСТ 166-89 со значением отсчета по нониусу 0,1 мм на расстоянии не более 20 мм от торца рукава, или рассчитывают по внутреннему диаметру и толщине стенки. Длину рукава измеряют рулеткой по ГОСТ 7502-89 с ценой деления 1 мм или 10 мм.

Внутренний диаметр измеряют штангенциркулем в торце рукава. Проводят не менее двух измерений во взаимно перпендикулярных направлениях. За результат принимают среднее арифметическое всех измерений.

Разнотолщинность стенки рукава определяют измерением толщины стенки стенкомером по ГОСТ 11358-89 на расстоянии не менее 5 мм от торца рукава или штангенциркулем по ГОСТ 166-89 не менее чем в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

За результат разнотолщинности принимают разность максимальной и минимальной толщины стенки рукава.

Толщину внутреннего и наружного резиновых слоев измеряют стенкомером или толщиномером в процессе изготовления слоев.

4.2. Для определения морозостойкости рукавов от конца каждого отобранного рукава отрезают по одному кольцу шириной 5-10 мм и выдерживают их не менее 4 ч в холодильной камере при температуре, указанной в п. 2.3, с допускаемым отклонением минус 5°С. По истечении 4 ч кольца, сжатые в холодильной камере до полного соприкосновения стенок, не должны иметь трещин и изломов.

Примечание. Допускается по истечении 4 ч вынимать кольца из холодильной камеры и сжимать до соприкосновения стенок в течение не более 20 с с момента извлечения кольца из камеры.

На кольцо не должно быть трещин и изломов.

4.3. Для проверки герметичности рукавов гидравлическим давлением от каждого отобранного рукава отрезают по одному образцу длиной не менее 2000 мм.

Один конец образца присоединяют к гидравлическому насосу, другой - закрывают заглушкой со спускным краем или зажимом.

При открытом зажиме или открытом спускном кране образец медленно наполняют водой до полного удаления из него воздуха и в течение 1-2 мин повышают давление до испытательного, которое поддерживают в течение (10±1) мин. При этом на образце не должно быть разрывов, свищей, просачивания воды в виде росы и местных вздутий.

4.3а. Для испытания на герметичность гидравлическим давлением применяют манометры по ГОСТ 2405-88 класса точности 1,5 с диапазоном показаний 0-2,5 МПа (0-25 кгс/см2), 0-6,0 МПа (0-60 кгс/см2).

Для испытания на прочность применяют манометры по ГОСТ 2405-88 класса точности 1,5 с диапазоном показаний 0-6,0 МПа (0-60 кгс/см2) 0-10,0 МПа (0-100 кгс/см2).

Для определения времени применяют механический секундомер класса точности 2 по нормативно-технической документации.

4.4. При испытании рукавов на герметичность пневматическим давлением один конец образца, отобранного по п. 4.3, присоединяют к воздушной магистрали с манометром или к баллону с газом, другой закрывают заглушкой.

Давление в образце постепенно повышают до рабочего и выдерживают образец при этом давлении в течение 10 мин. Давление на манометре не должно снижаться.

При испытании образца под давлением может происходить выпрессовка межслойного воздуха и диффузия через резиновые слои рукавов по всей длине рукава.

Герметичность мест присоединения образца проверяют смачиванием их снаружи мыльной водой.

4.5. Для определения прочности рукавов при разрыве гидравлическим давлением (запаса прочности) образец рукава длиной (1,0±0,2) м испытывают по методу, указанному в п. 4.3, при этом, плавно повышая давление, доводят рукав до разрыва.

4.6. Изменение массы и относительного удлинения при разрыве образцов из резинового слоя рукавов после выдержки образцов в средах, указанных в пп. 2.7-2.10, определяют по ГОСТ 9.030-74.

4.7. Для проверки соответствия резины для внутреннего слоя рукавов класса П гигиеническим требованиям от каждого отобранного рукава отрезают по три образца длиной 500 мм.

Испытания проводят в соответствии с порядком санитарно-химического исследования резины и изделий из них, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами, утвержденным Министерством здравоохранения СССР.

4.8. Для проверки прочности связи внутреннего и наружного слоев резины с текстильным каркасом от каждого отобранного рукава отрезают по одному образцу длиной не менее 150 мм.

4.10. Изменение наружного диаметра рукава при изгибе до минимального допустимого радиуса определяют, изгибая рукав на приспособлении, схема которого приведена на чертеже.

Изменение наружного диаметра рукава при изгибе (D1) в процентах вычисляют по формуле

$$D1 = ((D - O1) \times 100) / D,$$

где D - наружный диаметр рукава до изгиба, мм;

O1 - наименьшая ось эллипса рукава при изгибе, мм.

Наименьшую ось эллипса рукава при изгибе измеряют в месте наибольшей деформации, определяемой визуально. Допускаемая погрешность измерения ±3%.

Длина рукава между зажимами должна быть равной π(R + D), где R - минимальный радиус изгиба.

4.11. Для проверки состояния внутренней поверхности и однородности резиновых слоев от каждого отобранного рукава отрезают по три образца длиной 300 мм.

Образцы, разрезанные вдоль оси рукава, проверяют визуально.

4.12. Внешний вид наружной поверхности рукавов проверяют визуально.

4.13. Физико-механические показатели резины определяют в соответствии с табл. 7.

4.14. Допускается применять другие средства измерения и контроля, обеспечивающие точность измерения в соответствии с требованием настоящего стандарта.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. На каждом рукаве на одном конце должна быть нанесена рельефная или другая четкая маркировка с указанием:

- товарного знака или наименования и товарного знака предприятия-изготовителя;- условного обозначения рукава;

- длины рукава;

- месяца и года изготовления;

- штампа технического контроля (на рукаве или ярлыке).

Примечание. На короткометражные рукава, упакованные в пачки или бухты, допускается маркировка на ярлыке с указанием общего метража.

5.2. Маркировка рукавов, предназначенных для работы в условиях тропического климата, - по ГОСТ 15152-69.

Допускается наносить маркировку на одном конце рукава полосой не менее 50 мм.

5.3. Рукава упаковывают в пачки или бухты с соблюдением минимальных радиусов изгиба, указанных в п. 2.13, и перевязывают в трех-четырёх местах.

5.4. Рукава транспортируют транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192-77.

5.5. Рукава должны храниться в помещениях при температуре от минус 25 до плюс 25° С на расстоянии не менее 1 м от теплоизлучающих приборов.

Рукава не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и веществ, разрушающих резину и текстильный каркас.

Не допускается хранить рукава вблизи работающего радиоэлектронного и другого оборудования, способного выделять озон, а также искусственных источников света, содержащих ультрафиолетовые лучи.

Хранение рукавов под давлением, а также поладание рабочих сред в торец рукава в период хранения и эксплуатации не допускается.

При хранении при минусовых температурах рукава должны храниться только в расправленном виде.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Монтаж

6.1.1. При монтаже рукавов необходимо соблюдать следующие требования:

концы трубопроводов, а также детали концевой арматуры, присоединяемые к рукавам, не должны иметь задиrow, острых граней, заусенцев, скосов и неровных краев;

элементы концевой арматуры и трубопроводы должны быть очищены от консервации, ржавчины, загрязнений;

трубопроводы должны иметь наружный диаметр не меньше, чем внутренний диаметр рукава;

растяжение концов рукава не должно превышать 105% фактического диаметра рукавов;

под хомутами не должно быть складок стенок рукавов;

затяжка хомутами не должна превышать 40% толщины стенки рукава;

зазор между торцами соединяемых отрезком рукава трубопроводов должен быть не менее 30 мм, а несоосность - не более 3 мм;

расстояние между торцом рукава и торцом хомута должно быть не менее 4 мм, а между торцами хомутов - 3-4 мм.

Армирование рукавов концевой арматурой необходимо проводить при температуре выше 0° С.

6.1.2. При монтаже рукавов не допускается:

скручивание рукава относительно продольной оси;

установка рукава с сильными изгибами вблизи концевых соединений. Длина прямолинейной части вблизи концевых соединений должна быть не менее двух наружных диаметров рукавов.

6.2. Демонтаж

6.2.1. При демонтаже рукавов необходимо очистить их внутреннюю поверхность от прокачиваемого материала, просушить теплым чистым воздухом и закрыть концы специальными пробками-заглушками.

Если отсоединение рукава нецелесообразно, необходимо обеспечить полный сток из рукава прокачиваемого материала и надежно защитить конец его от повреждений и загрязнений.

6.3. Эксплуатация

6.3.1. При эксплуатации рукавов необходимо соблюдать нормы давлений, температур и минимальных радиусов изгиба, установленных настоящим стандартом.

В процессе эксплуатации не допускается:

применение рукавов для перекачивания продуктов, не предусмотренных настоящим стандартом;

перемещение, перетаскивание рукавов по поверхностям, которые могут повредить рукав, а также трение о предметы, вызывающие механические повреждения рукава или отдельных его элементов;

провисание рукавов и их работа на растяжение в осевом направлении (рукав должен равномерно распределяться на опорах);

оставлять в рукаве перекачиваемый материал на длительное время;

контакт пищевых продуктов с наружной поверхностью и торцом рукава класса П.

6.3.2. При перекачке нефтепродуктов необходимо соблюдать следующие требования:

для отвода статического электричества рукава заземляют медной проволокой диаметром не менее 2 мм (или медным тросиком сечением не менее 4 мм²) с шагом витка не более 100 мм. Один конец проволоки (или тросика) соединяется ланкой (или под болт) с металлическими заземленными частями трубопровода, а другой с наконечником шланга.

Наконечники шлангов должны быть изготовлены из меди или других неискрящих материалов.

Предельно допустимое сопротивление заземляющего устройства, предназначенного для защиты от статического электричества, должно быть не более 100 Ом.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие резиновых напорных рукавов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

7.2. Гарантийные сроки хранения рукавов со дня их изготовления должны соответствовать указанным в табл. 10.

Таблица 10

Класс рукавов	Гарантийный срок хранения рукавов, мес. для климата	
	умеренного и холодного	тропического
Б(I) для МО	48	24
Б(I), В(II), ВГ(III), Г(IV), П(VII), Ш(VIII)	18	12
Пар-1(X)	12	6
Пар-2(X)	12	-

7.3. Гарантийные сроки эксплуатации рукавов со дня ввода их в эксплуатацию должны соответствовать указанным в табл. 11.

Таблица 11

Класс рукавов	Гарантийный срок эксплуатации рукава, мес. для климата	
	умеренного и холодного	тропического
Б(I) для МО	24	18
Б(I), В(II), ВГ(III), Г(IV), П(VII), Ш(VIII)	18	12
Пар-1(X)	6	6
Пар-2(X)	6	-