Перв. примен.

Справ. №

РУКАВА МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ВАЛЬЦОВАННЫЕ

Технические условия

ТУ 4833-001-63492754-2010

Дата введения: 01 марта 2010 года.

Москва 2010г.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 4833-001-63492754-2010		
Разраб.		Лапин А.А.			Технические условия	Лит.	Лист 1 / Листов 29
Провер.		Егоров А.Ю.					
Н. Контр.		Якунин М.Г.					
Утверд.		Малышев Д.С.					

СОДЕРЖАНИЕ

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ 4

1.1 Конструкция РМВ 4

1.1.1 Несущая оболочка 4

1.1.2 Наружная оболочка 4

1.1.3 Концевая арматура 4

1.1.4 Построение условного обозначения РМВ 5

1.2 Типы, размеры оболочек и концевой арматуры 8

1.2.1 Типы несущих оболочек 8

1.2.1.1 Рукав металлический вальцованный РМВ 1 8

Таблица 10. Размеры оболочки РМВ 1.210.Н 9

Таблица 11. Размеры оболочки РМВ 1.210.Н с наружным ПВХ покрытием 9

Таблица 12. Размеры оболочки РМВ 1.210.Ц 10

Таблица 13. Размеры оболочки РМВ 1.210.Ц с наружным ПВХ покрытием 10

Таблица 14. Размеры оболочки РМВ 1.309.Н 11

Таблица 15. Размеры оболочки РМВ 1.309.Н с наружным ПВХ покрытием 11

Таблица 16. Размеры оболочки РМВ 1.309.Ц 12

Таблица 17. Размеры оболочки РМВ 1.309.Ц с наружным ПВХ покрытием 12

1.2.1.2 Рукав металлический вальцованный РМВ 2 13

Таблица 19. Размеры оболочек РМВ 2.320 13

Таблица 20. Размеры оболочек РМВ 2.420 14

Таблица 21. Размеры оболочек РМВ 2.428 15

1.2.1.3 Рукав металлический вальцованный РМВ 3 15

Таблица 23. Размеры оболочки РМВ 3.210.Н 16

Таблица 24. Размеры оболочки РМВ 3.210.Н с наружным ПВХ покрытием 16

Таблица 25. Размеры оболочки РМВ 3.210.Ц 17

Таблица 26. Размеры оболочки РМВ 3.210.Ц с наружным ПВХ покрытием 17

Таблица 27. Размеры оболочки РМВ 3.310.Ц 18

Таблица 28. Размеры оболочки РМВ 3.310.Ц с наружным ПВХ покрытием 18

Таблица 29. Размеры оболочки РМВ 3.713.Ц 19

Таблица 30. Размеры оболочки РМВ 3.713.Ц с наружным покрытием 19

1.2.1.4 Рукав металлический вальцованный РМВ 4 20

Таблица 32. Размеры оболочки РМВ 4.328 20

1.2.1.5 Рукав металлический гофровальцованный РМВ 5 21

Таблица 34. Размеры оболочки РМВ 5.132 21

1.2.2 Типы наружной оболочки 22
1.2.3 Варианты исполнения и обозначения концевой арматуры 22
1.3 Методика испытаний и сравнительные характеристики РМВ 23
1.4 Допустимая рабочая температура 27
1.5 Маркировка 27
1.6 Утилизация 27
2 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ РМВ 28
3 УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РМВ 28
4 ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ РМВ 28
5 СПИСОК НТД, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ 29

Настоящие технические условия распространяются на рукав металлический вальцованный (далее РМВ или металлорукав), предназначенный для отвода выхлопных газов, защиты электропроводки, кабелей, резиновых и прочих рукавов от механических повреждений, а также транспортировки сыпучих и газообразных сред при температурах от минус 273°С до плюс 650°С.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Рукав металлический вальцованный должен соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1 Конструкция РМВ

Рукав металлический вальцованный состоит из несущей оболочки, и, в случае необходимости, наружной оболочки и концевой арматуры.

1.1.1 Несущая оболочка

Несущая оболочка представляет собой витой шланг, изготовленный из металлической ленты, которая в процессе производства профилируется и сворачивается по спирали в гибкий трубопровод. Соединение и уплотнение между витками спирали достигается за счёт замков различных типов и наличием в замке хлопчатобумажного или других видов уплотнительных материалов.

Принятые обозначения и схематические изображения профилей и замков:

Таблица 1

S-тип	2S-тип	3S-тип
Гофровальцованные		

В качестве материалов для производства несущей оболочки РМВ могут применяться низкоуглеродистые ленты: стальная, нержавеющая, оцинкованная и др.

1.1.2 Наружная оболочка

В случае необходимости герметизации полости металлорукава, а также для дополнительной защиты от коррозии, на поверхность РМВ может наноситься защитный слой ПВХ покрытия.

Для механической защиты поверхность металлорукава может оплетаться одним или двумя слоями металлической оплётки. В технически обоснованных случаях возможно комбинирование различных типов наружных оболочек.

1.1.3 Концевая арматура

На концах металлорукава возможна установка концевой арматуры по чертежам заказчика согласованным с производителем. Варианты исполнения концевой арматуры приведены в пункте 1.2.3.

1.1.4 Построение условного обозначения РМВ

Условное обозначение металлорукава состоит из 7 (семи) полей, обозначающих следующие признаки:

1) Тип несущей оболочки, характеризующий варианты исполнения:

Таблица 2

РМВ 1	Металлорукав упругий с 2S-образным замком, круглый, пружинистый, высокой гибкости, негерметичный. Применяется преимущественно для защиты ответственной электропроводки, душевых шлангов и т.п.
РМВ 2	Металлорукав пластичный с 2S-образным замком, средней гибкости, высокой стойкости на разрыв и раздавливание, низкой газопроницаемости. Применяется в первую очередь как гибкий элемент выхлопной системы двигателей внутреннего сгорания, а также для механической защиты кабелей, шлангов, и как трубопровод для транспортировки сыпучих и газообразных сред.
РМВ 3	Металлорукав упругий с S-образным замком, круглый, пружинистый, высокой гибкости, негерметичный. Применяется в основном для защиты электропроводки.
РМВ 4	Металлорукав пластичный с 3S-образным замком, круглый, средней гибкости, высокой стойкости на разрыв и раздавливание. Применяется как гибкий элемент выхлопной системы двигателей внутреннего сгорания, соответствующий нормам экологического стандарта Евро-4, а также как трубопровод для механической защиты кабелей, шлангов и транспортировки сыпучих и газообразных сред.
РМВ 5	Металлорукав пластичный, гофровальцованного типа, круглый, высокой гибкости, низкой стойкости на разрыв и раздаливание. Применяется как гибкий элемент выхлопных систем автономных отопителей, соответствующий нормам экологического стандарта Евро-5.

2) Размеры ленты, характеризующего варианты исполнения:

Таблица 3

Серия	Размеры ленты, мм (толщина) х (ширина)
132	Лента 0,1х32,0
208	Лента 0,2х7,5
210	Лента 0,2х10,0
309	Лента 0,3х9,0
310	Лента 0,25х10,0
320	Лента 0,3х20,0
328	Лента 0,3х28,0
408	Лента 0,4х8,0
420	Лента 0,4х20
428	Лента 0,4х28,0
713	Лента 0,7х12,8

3) Материал несущей оболочки и уплотнения, характеризующий варианты исполнения:

Таблица 4

С	Лента из низкоуглеродистой стали 08ПС, 08Ю, 08КП, ГОСТ 503-81, ГОСТ 3560-73
СХ	Лента из низкоуглеродистой стали 08ПС, 08Ю, 08КП, ГОСТ 503-81, ГОСТ 3560-73 с хлопчатобумажным уплотнением ОСТ 17-15-016-94

Ц	Лента из низкоуглеродистой оцинкованной стали, ГОСТ 3559-75
ЦХ	Лента из низкоуглеродистой оцинкованной стали, ГОСТ 3559-75 с хлопчатобумажным уплотнением ОСТ 17-15-016-94
К	Лента коррозионностойкая 08Х17 ГОСТ 4986-79
КХ	Лента коррозионностойкая 08Х17 ГОСТ 4986-79 с хлопчатобумажным уплотнением ОСТ 17-15-016-94
Н	Лента нержавеющая 12Х18Н9, 12Х18Н10Т, ГОСТ 4986-79
НХ	Лента нержавеющая 12Х18Н9, 12Х18Н10Т, ГОСТ 4986-79 с хлопчатобумажным уплотнением ОСТ 17-15-016-94

4) Тип и наличие зонда для протягивания кабеля в рукаве:

Таблица 5

00	Зонд отсутствует
11	Оцинкованный зонд диаметром 0,5 мм, ГОСТ 3282-74
12	Оцинкованный зонд диаметром 0,7 мм, ГОСТ 3282-74
14	Оцинкованный зонд диаметром 1,0 мм, ГОСТ 3282-74
16	Оцинкованный зонд диаметром 1,5 мм, ГОСТ 3282-74
21	Капроновый зонд диаметром 0,7 мм
22	Капроновый зонд диаметром 1,0 мм
23	Капроновый зонд диаметром 1,5 мм
25	Капроновый зонд диаметром 2,2 мм

5) Наружное покрытие несущей оболочки, размер поля два знака, характеризующего варианты исполнения:

Таблица 6

00	Наружная оболочка отсутствует
12	Одинарная нержавеющая оплетка, ОМ1-Н ТУ 4833-002-63492754-2010
22	Двойная нержавеющая оплетка, ОМ2-Н ТУ 4833-002-63492754-2010
31	ПВХ пластикат пониженной горючести серого цвета ТУ 6-01-1328-86
32	ПВХ пластикат пониженной горючести черного цвета ТУ 6-01-1328-86
41	ПВХ пластикат серого цвета ГОСТ 5960-72
42	ПВХ пластикат черного цвета ГОСТ 5960-72
91	ПВХ черного цвета ГОСТ 5960-72 и нержавеющая оплетка ОМ1-Н ТУ 4833-002-63492754-2010
93	ПВХ серого цвета ГОСТ 5960-72 и нержавеющая оплетка ОМ1-Н ТУ 4833-002-63492754-2010

6) Тип концевой арматуры, характеризующего варианты исполнения:

Таблица 7

00	Концевая арматура отсутствует
СТ	Сварка точечная, фиксирующая крайние витки металлорукава по периметру окончания
Условный номер	Концевая арматура, согласно чертежу, согласованному с заказчиком

7) Условно проходной диаметр (Ду) и длина в бухте.

Указывается условно проходной диаметр, мм, и, в случае упаковки в бухту, длина упакованного рукава в бухте, пог.м.

Доступные варианты условно проходных диаметров и характеристики металлорукавов приведены в таблицах 9 - 34.

Доступные и наиболее распространённые варианты исполнения рукавов РМВ и их свойства в зависимости от типа выбранной несущей оболочки:

Таблица 8

Несущая оболочка	Серия	Материал	Ду	Герметичность	Гибкость	Усилие на разрыв	Усилие на перегиб	Жесткость на смятие
РМВ 1	208	Н, К	5 - 14	Негерметичный	Высокая (упругий рукав)	Высокое	Высокое	Высокая
		С, Ц	5 - 14			Среднее	Среднее	Средняя
	210	Н, К	12- 24			Среднее	Среднее	Низкая
		С, Ц	15 - 24			Среднее	Среднее	Низкая
	309	Н, К	9 - 21			Высокое	Высокое	Высокая
		С, Ц	9 - 21			Высокое	Среднее	Средняя
РМВ 2	320	С, Н, К, Ц	36 - 188	Газопроница-емость по EURO 2	Низкая (Пластич-ный рукав)	Высокое	Среднее	Средняя
	420							
	428		110 - 360					
РМВ 3	210	Н, К	12 - 24	Негерметичный	Высокая (упругий рукав)	Низкое	Низкое	Высокая
		С, Ц	15 - 24			Низкое	Низкое	
	310	С, Н, К, Ц	12 - 24			Среднее	Низкое	
	408	С, Ц	10 - 20			Высокое	Среднее	
	713		16 - 50			Высокое	Среднее	
РМВ 4	328	С, Н, К, Ц	80 - 188	Газопроница-емость по EURO 4	Низкая (пластич-ный)	Высокое	Высокое	Высокая
РМВ 5	132	Н	22 - 38	Газопроница-емость по EURO 5	Высокая (пластич-ный)	Низкое	Низкое	Низкая

Пример условного обозначения пластичного металлорукава с 2S-образным замком, вальцованного из нержавеющей ленты 0,3х20, диаметром 110 мм, без концевой арматуры, зонда и наружного покрытия, немерной длины:

Рукав РМВ 2.320.Н.00.00.00-110

Пример условного обозначения пластичного металлорукава с 2S-образным замком, вальцованного из нержавеющей ленты 0,3х20, диаметром 110 мм, без концевой арматуры, зонда и наружного покрытия, с нарезкой на длину 2м, и приваренными на концах точечной сваркой витками:

Рукав РМВ 2.320.Н.00.00.СТ-110х2

Пример условного обозначения упругого металлорукава с S-образным замком, вальцованного из ленты 0,2х10, круглого, диаметром 16мм, без концевой арматуры и с наружным ПВХ покрытием черного цвета:

Рукав РМВ 3.210.С.00.32.00-16

Пример условного обозначения упругого металлорукава с 2S-образным замком, вальцованного из нержавеющей ленты 0,3х9,0 диаметром 6 мм и длиной 50 метров без разрывов, концевой арматуры, зонда и наружной оболочки:

Рукав РМВ 1.309.Н.00.00.00 6х50(тип 3)

Пример условного обозначения пластичного металлорукава с 2S-образным замком, вальцованного из нержавеющей ленты 0,3х20, диаметром 90 мм и длиной 660 мм, в одинарной нержавеющей оплетке (ОМ1-Н) и концевой арматурой К5320, без зонда:

Рукав РМВ 2.320.Н.12.00.К5320-90х0,66

1.2 Типы, размеры оболочек и концевой арматуры

1.2.1 Типы несущих оболочек

Условные обозначения:

Ду – диаметр условно проходной, мм;
Дв – диаметр внутренний, мм;
Дн – диаметр наружный, мм;
Δ – допустимое отклонение Дв и Дн, мм;
Rmin – радиус гиба минимальный (теоретический), мм;
Мсж – вес рукава в сжатом состоянии (теоретический), грамм/пог.м;
Мраст – вес рукава в растянутом состоянии (теоретический), грамм/пог.м;
Fn – номинальное усилие растяжения, Н;
Fba – разрушающее усилие растяжения, Н;
Fpb – разрушающее усилие на перегиб, Н;
Ks20 – жесткость на смятие 20% от наружного диаметра в растянутом положении, Н/мм;
Ks50 – жесткость на смятие 50% от наружного диаметра в растянутом положении, Н/мм;
Моб – вес ПВХ оболочки на рукаве, грамм/пог.м;
Мр – вес рукава в ПВХ оболочке, грамм/пог.м;

1.2.1.1 Рукав металлический вальцованный РМВ 1

Таблица 9

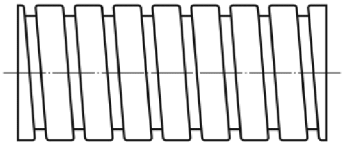
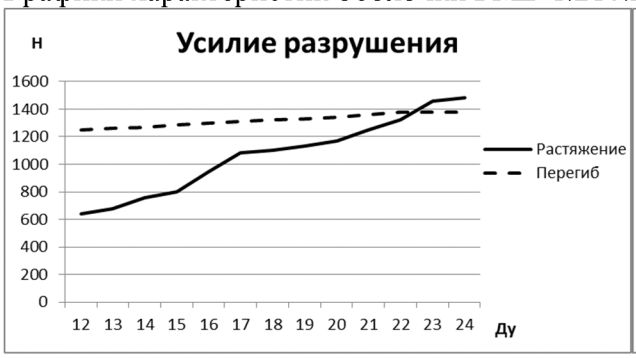
Конструкция:	Вальцованный упругий металлорукав, с 2S-образным замком между витками. В свободном положении в сжатом состоянии. Допустимое отклонение от номинальной длины ± 5%.
Рукав:	
Профиль рукава без оболочки:	
Профиль рукава в ПВХ оболочке:	

Таблица 10. Размеры оболочки РМВ 1.210.Н

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	Мсж*, гр/пог.м	Мраст, гр/пог.м	Fn, Н	Fba, Н	Fpb, Н	Ks20, Н/мм	Ks50, Н/мм
12	12,8	15,3	± 0,3	34	**185**	122	160	640	1 250	49,8	58,0
13	13,8	16,3	± 0,3	36	**198**	131	170	680	1 260	41,6	46,4
14	14,8	17,3	± 0,3	38	**211**	139	190	760	1 270	39,0	45,0
15	15,8	18,3	± 0,3	41	**225**	148	200	800	1 285	38,0	43,0
16	16,8	19,3	± 0,3	43	**238**	156	238	950	1 300	37,0	42,1
17	17,8	20,3	± 0,3	46	**251**	165	270	1 080	1 310	36,8	41,0
18	18,8	21,3	± 0,3	48	**264**	173	275	1 100	1 320	36,2	39,4
19	19,8	22,3	± 0,3	50	**277**	182	283	1 130	1 330	34,4	37,0
20	20,8	23,3	± 0,3	53	**290**	191	293	1 170	1 340	33,6	36,0
21	21,8	24,3	± 0,3	55	**303**	199	313	1 250	1 360	31,6	34,4
22	22,8	25,3	± 0,3	58	**316**	208	330	1 320	1 380	31,5	34,2
23	23,8	26,3	± 0,3	60	**329**	216	365	1 460	1 380	29,6	31,8
24	24,8	27,3	± 0,3	62	**342**	225	370	1 480	1 380	28,2	31,2

* - данные для рукава в свободном состоянии.

Графики характеристик оболочки РМВ 1.210.Н без покрытия:



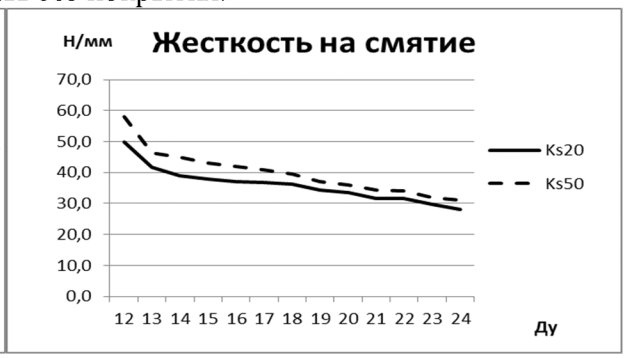


Таблица 11. Размеры оболочки РМВ 1.210.Н с наружным ПВХ покрытием

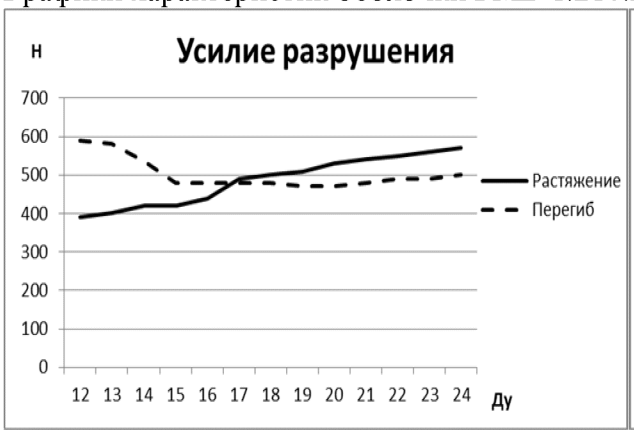
Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Моб, гр/пог.м	Мр, гр/пог.м
12	12,8	17,8	± 0,5	**94,9**	216,9
13	13,8	18,8		**100,6**	231,6
14	14,8	19,8		**106,4**	245,4
15	15,8	20,8		**112,1**	260,1
16	16,8	21,8		**117,8**	273,8
17	17,8	22,8		**123,6**	288,6
18	18,8	23,8		**129,3**	302,3
19	19,8	24,8		**135,0**	317,0
20	20,8	25,8		**140,8**	331,8
21	21,8	26,8		**146,5**	345,5
22	22,8	27,8		**152,2**	360,2
23	23,8	28,8		**158,0**	374,0
24	24,8	29,8		**163,7**	388,7

Таблица 12. Размеры оболочки РМВ 1.210.Ц

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	Мсж*, гр/пог.м	Мраст, гр/пог.м	Fn, Н	Fba, Н	Fpb, Н	Ks20, Н/мм	Ks50, Н/мм
12	12,3	14,8	± 0,3	33	**179**	118	98	390	590	26,2	28,0
13	13,3	15,8	± 0,3	35	**192**	127	100	400	580	25,0	27,0
14	14,3	16,8	± 0,3	37	**205**	135	105	420	535	24,2	25,8
15	15,3	17,8	± 0,3	40	**218**	143	105	420	480	22,2	23,6
16	16,3	18,8	± 0,3	42	**231**	152	110	440	480	21,2	22,5
17	17,3	19,8	± 0,3	45	**244**	161	123	490	480	20,8	22,0
18	18,3	20,8	± 0,3	47	**258**	169	125	500	480	20,0	21,2
19	19,3	21,8	± 0,3	49	**271**	178	128	510	470	19,5	20,8
20	20,3	22,8	± 0,3	52	**284**	186	133	530	470	19,0	20,1
21	21,3	23,8	± 0,3	54	**297**	195	135	540	480	18,4	19,3
22	22,3	24,8	± 0,3	57	**310**	203	138	550	490	17,6	18,7
23	23,3	25,8	± 0,3	59	**323**	212	140	560	490	17,0	18,1
24	24,3	26,8	± 0,3	61	**336**	221	143	570	500	16,2	17,6

* - данные для рукава в свободном состоянии.

Графики характеристик оболочки РМВ 1.210.Ц без покрытия:



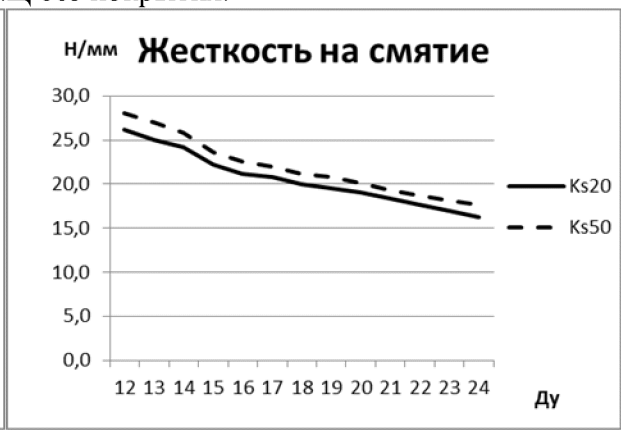


Таблица 13. Размеры оболочки РМВ 1.210.Ц с наружным ПВХ покрытием

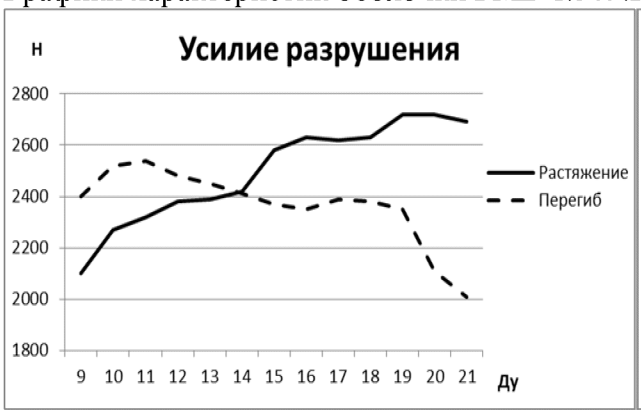
Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Моб, гр/пог.м	Мр, гр/пог.м
12	12,3	17,3	± 0,5	**92,0**	210,0
13	13,3	18,3		**97,8**	224,8
14	14,3	19,3		**103,5**	238,5
15	15,3	20,3		**109,2**	252,2
16	16,3	21,3		**115,0**	267,0
17	17,3	22,3		**120,7**	281,7
18	18,3	23,3		**126,4**	295,4
19	19,3	24,3		**132,2**	310,2
20	20,3	25,3		**137,9**	323,9
21	21,3	26,3		**143,6**	338,6
22	22,3	27,3		**149,4**	352,4
23	23,3	28,3		**155,1**	367,1
24	24,3	29,3		**160,8**	381,8

Таблица 14. Размеры оболочки РМВ 1.309.Н

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	Мсж*, гр/пог.м	Мраст, гр/пог.м	Fn, Н	Fba, Н	Fpb, Н	Ks20, Н/мм	Ks50, Н/мм
9	9,3	12,3	± 0,3	34	**234**	164	525	2 100	2 400	161,0	171,0
10	10,3	13,3	± 0,3	36	**256**	179	568	2 270	2 520	148,3	165,0
11	11,3	14,3	± 0,3	39	**277**	193	580	2 320	2 540	129,3	152,0
12	12,4	15,4	± 0,3	41	**298**	208	595	2 380	2 480	121,2	128,5
13	13,4	16,4	± 0,3	43	**319**	222	598	2 390	2 450	115,3	122,1
14	14,4	17,4	± 0,3	46	**340**	237	605	2 420	2 410	110,2	118,5
15	15,4	18,4	± 0,3	48	**361**	252	645	2 580	2 370	95,0	104,0
16	16,4	19,4	± 0,3	51	**382**	266	658	2 630	2 350	93,4	100,4
17	17,4	20,4	± 0,3	53	**403**	281	655	2 620	2 390	88,4	96,0
18	18,4	21,4	± 0,3	56	**424**	295	658	2 630	2 380	87,6	91,8
19	19,4	22,4	± 0,3	59	**445**	310	680	2 720	2 350	83,0	88,4
20	20,4	23,4	± 0,3	63	**466**	325	680	2 720	2 110	82,2	87,0
21	21,4	24,4	± 0,3	65	**487**	339	673	2 690	2 010	82,0	86,0

* - данные для рукава в свободном состоянии

Графики характеристик оболочки РМВ 1.309.Н без покрытия:



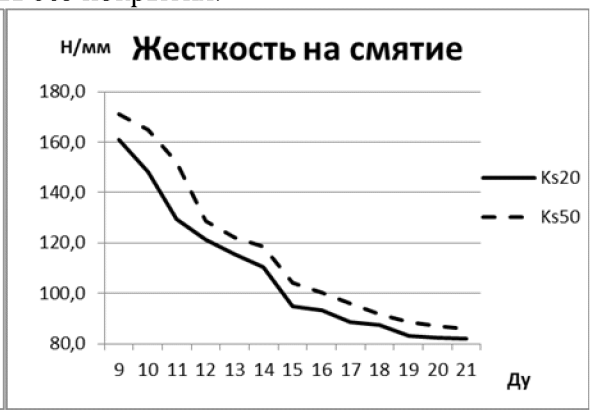


Таблица 15. Размеры оболочки РМВ 1.309.Н с наружным ПВХ покрытием

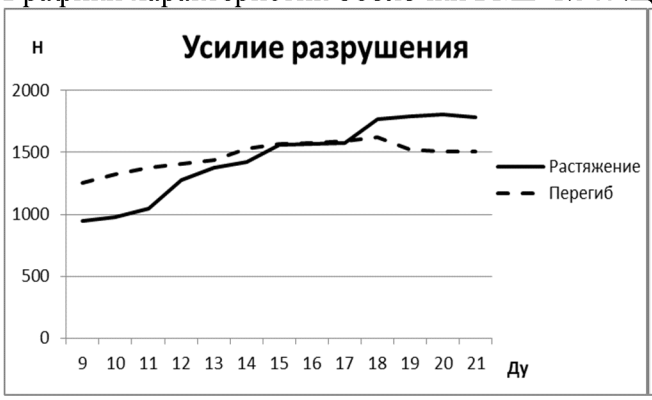
Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Моб, гр/пог.м	Мр, гр/пог.м
9	9,3	14,8	± 0,5	**77,7**	241,7
10	10,3	15,8		**83,4**	262,4
11	11,3	16,8		**89,2**	282,2
12	12,4	17,9		**95,5**	303,5
13	13,4	18,9		**101,2**	323,2
14	14,4	19,9		**106,9**	343,9
15	15,4	20,9		**112,7**	364,7
16	16,4	21,9		**118,4**	384,4
17	17,4	22,9		**124,1**	405,1
18	18,4	23,9		**129,9**	424,9
19	19,4	24,9		**135,6**	445,6
20	20,4	25,9		**141,3**	466,3
21	21,4	26,9		**147,1**	486,1

Таблица 16. Размеры оболочки РМВ 1.309.Ц

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	Мсж*, гр/пог.м	Мраст, гр/пог.м	Fn, Н	Fba, Н	Fpb, Н	Ks20, Н/мм	Ks50, Н/мм
9	9,3	12,3	± 0,3	33	**229**	160	238	950	1 250	123,3	132,6
10	10,3	13,3	± 0,3	35	**250**	174	245	980	1 320	115,9	125,0
11	11,3	14,3	± 0,3	38	**271**	189	263	1 050	1 380	104,2	116,9
12	12,3	15,3	± 0,3	40	**292**	203	320	1 280	1 410	98,0	105,0
13	13,3	16,3	± 0,3	42	**312**	218	345	1 380	1 440	85,3	94,2
14	14,3	17,3	± 0,3	45	**334**	233	355	1 420	1 530	82,1	86,7
15	15,3	18,3	± 0,3	47	**355**	247	390	1 560	1 570	71,6	74,6
16	16,3	19,3	± 0,3	50	**378**	262	393	1 570	1 580	68,0	72,0
17	17,3	20,3	± 0,3	52	**397**	276	395	1 580	1 590	66,0	69,0
18	18,3	21,3	± 0,3	55	**418**	291	443	1 770	1 620	60,4	65,0
19	19,3	22,3	± 0,3	58	**439**	306	448	1 790	1 520	57,0	60,5
20	20,3	23,3	± 0,3	62	**460**	321	453	1 810	1 510	56,0	59,0
21	21,3	24,3	± 0,3	64	**481**	335	445	1 780	1 510	55,0	58,0

* - данные для рукава в свободном состоянии.

Графики характеристик оболочки РМВ 1.309.Ц без покрытия:



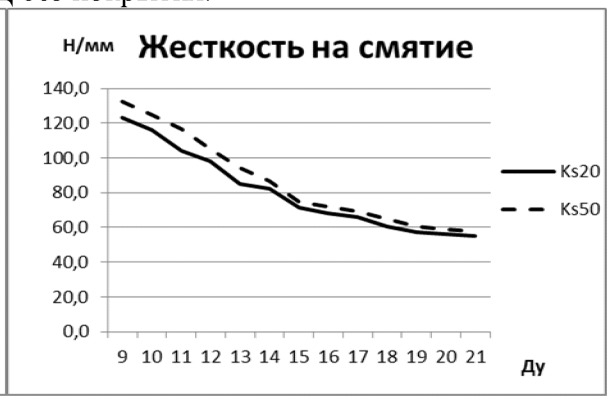


Таблица 17. Размеры оболочки РМВ 1.309.Ц с наружным ПВХ покрытием

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Моб, гр/пог.м	Мр, гр/пог.м
9	9,3	14,8	± 0,5	**77,7**	237,7
10	10,3	15,8		**83,4**	257,4
11	11,3	16,8		**89,2**	278,2
12	12,3	17,8		**94,9**	297,9
13	13,3	18,8		**100,6**	318,6
14	14,3	19,8		**106,4**	339,4
15	15,3	20,8		**112,1**	359,1
16	16,3	21,8		**117,8**	379,8
17	17,3	22,8		**123,6**	399,6
18	18,3	23,8		**129,3**	420,3
19	19,3	24,8		**135,0**	441,0
20	20,3	25,8		**140,8**	461,8
21	21,3	26,8		**146,5**	481,5

1.2.1.2 Рукав металлический вальцованный РМВ 2

Таблица 18

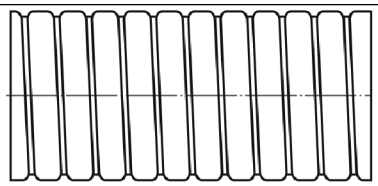
Конструкция:	Вальцованный пластичный металлорукав, с 2S-образным замком между витками. Состояние поставки в сжатом положении. Допустимое отклонение от номинальной длины ± 5%.
Рукав:	
Профиль:	

Таблица 19. Размеры оболочек РМВ 2.320

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	Мсж*, грамм/пог.м	Мраст, грамм/пог.м	Кол-во в рулоне, не более, м
36	36,0	41,5	± 0,4	150	**897**	668	30
40	40,0	45,5		165	**991**	738	
45	45,5	51,0		185	**1 119**	833	
50	50,5	56,0		205	**1 236**	920	
55	55,5	61,0		225	**1 353**	1 007	
60	60,6	66,1		245	**1 473**	1 096	
65	65,6	71,1		265	**1 590**	1 183	
70	70,5	76,0	± 0,5	285	**1 716**	1 277	10
77	77,5	83,0		315	**1 880**	1 399	
80	80,5	86,0		325	**1 950**	1 451	
90	90,5	96,0		365	**2 184**	1625	
100	100,5	106,0		405	**2 418**	1 780	
103	103,5	109,0		415	**2 489**	1 852	
110	110,5	116,0		445	**2 652**	1 974	
115	115,5	121,0		460	**2 769**	2 061	6
120	120,5	126,0		480	**2 886**	2 148	
128	128,5	134,0		515	**3 073**	2 287	
130	130,5	136,0		520	**3 120**	2 322	
140	140,5	146,0		560	**3 354**	2 496	
150	150,5	156,0		600	**3 588**	2 671	
160	160,5	166,0	± 0,60	640	**3 823**	2 845	
175	175,5	181,0		700	**4 174**	3 106	
180	180,5	186,0		715	**4 291**	3 193	
188	188,5	194,0		750	**4 478**	3 333	

* - масса рукава в сжатом состоянии при поставке.

Таблица 20. Размеры оболочек РМВ 2.420

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	Мсж*, грамм/пог.м	Мраст, грамм/пог.м	Кол-во в рулоне, не более, м
36	36,0	42	± 0,4	150	**1 219**	908	30
40	40,0	46		165	**1344**	1 001	
45	45,5	51,5		185	**1 515**	1 128	
50	50,5	56,5		205	**1 674**	1 244	
55	55,5	61,5		225	**1 827**	1 360	
60	60,6	66,6		245	**1 986**	1 479	
65	65,6	71,6		265	**2 142**	1 595	
70	70,5	76,5	± 0,5	285	**2 295**	1 709	10
77	77,5	83,5		315	**2 513**	1 871	
80	80,5	86,5		325	**2 607**	1 941	
90	90,5	96,5		365	**2 920**	2 173	
100	100,5	106,5		405	**3 232**	2 405	
103	103,5	109,5		415	**3 325**	2 475	
110	110,5	116,5		445	**3 544**	2 637	
115	115,5	121,5		460	**3 700**	2 753	6
120	120,5	126,5		480	**3 856**	2 870	
128	128,5	134,5		515	**4 106**	3 055	
130	130,5	136,5		520	**4 168**	3 102	
140	140,5	146,5		560	**4 480**	3 334	
150	150,5	156,5		600	**4 792**	3 566	
160	160,5	166,5	± 0,60	640	**5 104**	3 799	
175	175,5	181,5		700	**5 573**	4 147	
180	180,5	186,5		715	**5 729**	4 263	
188	188,5	194,5		750	**5 979**	4 449	

* - масса рукава в сжатом состоянии при поставке.

Таблица 21. Размеры оболочек РМВ 2.428

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	Мсж*, грамм/пог.м	Мраст грамм/пог.м	Кол-во в рулоне, не более, м
110	110,5	116,5		625	**3 529**	2 888	
120	120,5	126,5		680	**3 839**	3 142	
130	130,5	136,5		735	**4 150**	3 396	
140	140,5	146,5		790	**4 461**	3 650	
150	150,5	156,5		840	**4 764**	3 898	
160	160,5	166,5		900	**5 075**	4 152	
170	170,5	176,5		950	**5 385**	4 406	
180	180,5	186,5		1010	**5 696**	4 661	
190	190,5	196,5		1060	**6 007**	4 915	
200	200,5	206,5	± 0,7	1120	**6 349**	5 195	
210	210,5	216,5		1175	**6 659**	5 449	
220	220,5	226,5		1230	**6 970**	5 703	
230	230,5	236,5		1285	**7 281**	5 957	3
240	240,5	246,5		1340	**7 592**	6 212	
250	250,5	256,5		1400	**7 903**	6 466	
260	260,5	266,5		1450	**8 213**	6 720	
270	270,5	276,5		1510	**8 524**	6 974	
280	280,5	286,5		1560	**8 835**	7 229	
290	290,5	296,5		1615	**9 146**	7 483	
300	300,5	306,5		1670	**9 456**	7 737	
310	310,5	316,5		1725	**9 767**	7 992	
320	320,5	326,5		1780	**10 078**	8 246	
330	330,5	336,5	± 0,8	1835	**10 389**	8 500	
340	340,5	346,5		1890	**10 700**	8 754	
350	350,5	356,5		1945	**11 010**	9 009	
360	360,5	366,5		2000	**11 321**	9 270	

* - масса рукава в сжатом состоянии при поставке.

1.2.1.3 Рукав металлический вальцованный РМВ 3

Таблица 22

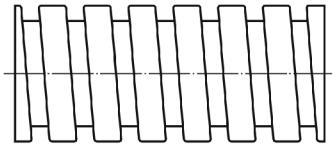
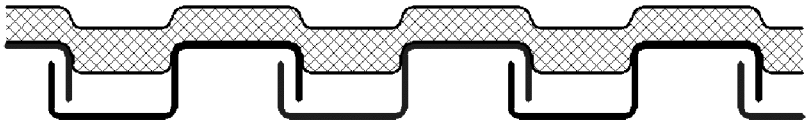
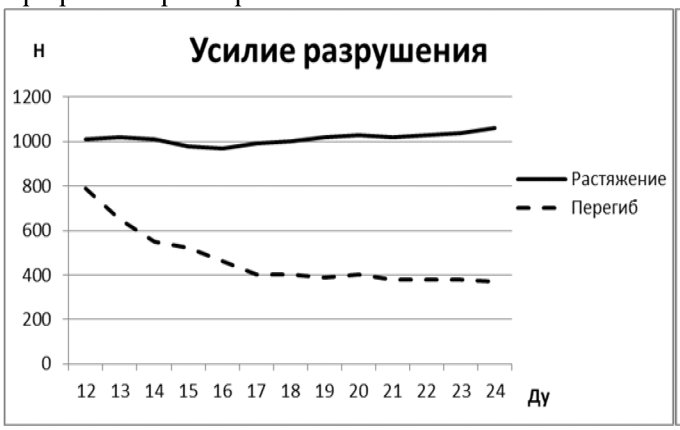
Конструкция:	Вальцованный круглый металлорукав, с S-образным замком. В свободном положении в растянутом состоянии. Допустимое отклонение от номинальной длины ± 5%.
Рукав:	
Профиль рукава без оболочки:	
Профиль рукава в ПВХ оболочки:	

Таблица 23. Размеры оболочки РМВ 3.210.Н

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	Мсж, гр/пог.м	Мраст*, гр/пог.м	Fn, Н	Fba, Н	Fpb, Н	Ks20, Н/мм	Ks50, Н/мм
12	12,5	15,7	± 0,3	33	177	**115**	253	1 010	790	56,4	61,2
13	13,5	16,7	± 0,3	35	190	**123**	255	1 020	650	56,0	59,5
14	14,5	17,7	± 0,3	37	202	**131**	253	1 010	550	52,2	56,3
15	15,5	18,7	± 0,3	40	214	**139**	245	980	520	45,3	48,1
16	16,5	19,7	± 0,3	42	226	**146**	243	970	460	40,7	43,5
17	17,5	20,7	± 0,3	44	239	**154**	248	990	400	36,2	38,0
18	18,6	21,8	± 0,3	44	253	**159**	250	1 000	400	34,8	36,8
19	19,6	22,8	± 0,3	46	265	**166**	255	1 020	390	32,7	35,0
20	20,6	23,8	± 0,3	48	278	**174**	258	1 030	400	30,9	33,2
21	21,7	24,9	± 0,3	50	291	**182**	255	1 020	380	29,1	31,9
22	22,7	25,9	± 0,3	52	303	**190**	258	1 030	380	27,8	30,3
23	23,7	26,9	± 0,3	54	316	**198**	260	1 040	380	27,0	29,8
24	24,7	27,9	± 0,3	56	328	**205**	265	1 060	370	26,4	29,4

* - данные для рукава в свободном состоянии.

Графики характеристик оболочки РМВ 3.210.Н без покрытия:



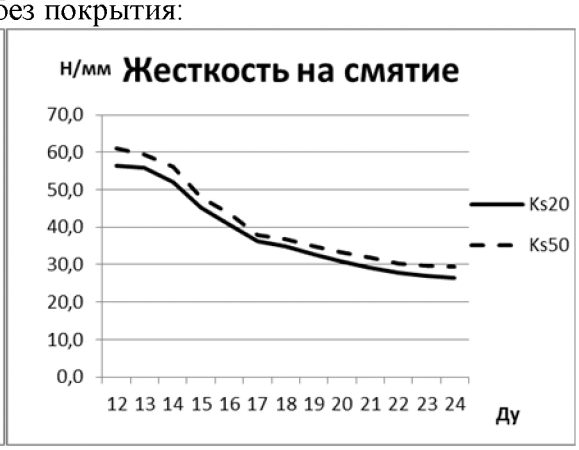


Таблица 24. Размеры оболочки РМВ 3.210.Н с наружным ПВХ покрытием

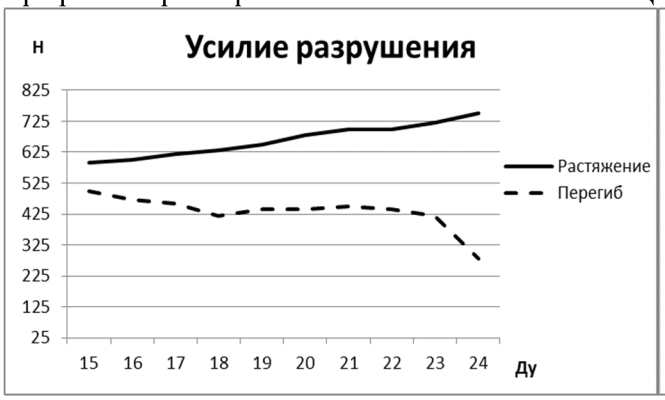
Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Моб, гр/пог.м	Мр, гр/пог.м
12	12,5	18,2	± 0,5	**111,8**	226,8
13	13,5	19,2		**118,4**	241,4
14	14,5	20,2		**124,9**	255,9
15	15,5	21,2		**131,5**	270,5
16	16,5	22,2		**138,1**	284,1
17	17,5	23,2		**144,7**	298,7
18	18,6	24,3		**152,0**	311,0
19	19,6	25,3		**158,6**	324,6
20	20,6	26,3		**165,2**	339,2
21	21,7	27,4		**172,4**	354,4
22	22,7	28,4		**179,0**	369,0
23	23,7	29,4		**185,6**	383,6
24	24,7	30,4		**192,2**	397,2

Таблица 25. Размеры оболочки РМВ 3.210.Ц

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	Мсж, гр/пог.м	Мраст*, гр/пог.м	Fn, Н	Fba, Н	Fpb, Н	Ks20, Н/мм	Ks50, Н/мм
15	15,5	18,7	± 0,3	40	214	**139**	148	590	500	26,0	29,0
16	16,5	19,7	± 0,3	42	226	**146**	150	600	470	25,5	27,8
17	17,5	20,7	± 0,3	44	239	**154**	155	620	460	25,0	25,8
18	18,6	21,8	± 0,3	44	253	**159**	158	630	420	22,8	24,4
19	19,6	22,8	± 0,3	46	265	**166**	163	650	440	23,0	24,2
20	20,6	23,8	± 0,3	48	278	**174**	170	680	440	22,1	23,0
21	21,6	24,8	± 0,3	50	291	**182**	175	700	450	21,0	22,5
22	22,6	25,8	± 0,3	52	303	**190**	175	700	440	20,5	21,8
23	23,6	26,8	± 0,3	54	316	**198**	180	720	420	19,8	20,8
24	24,6	27,8	± 0,3	56	328	**205**	188	750	280	19,0	20,4

* - данные для рукава в свободном состоянии.

Графики характеристик оболочки РМВ 3.210.Ц без покрытия:



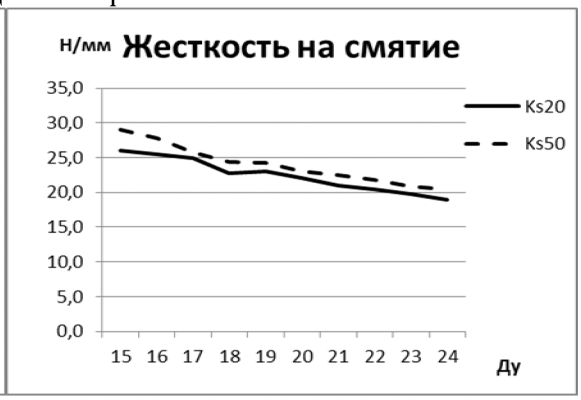


Таблица 26. Размеры оболочки РМВ 3.210.Ц с наружным ПВХ покрытием

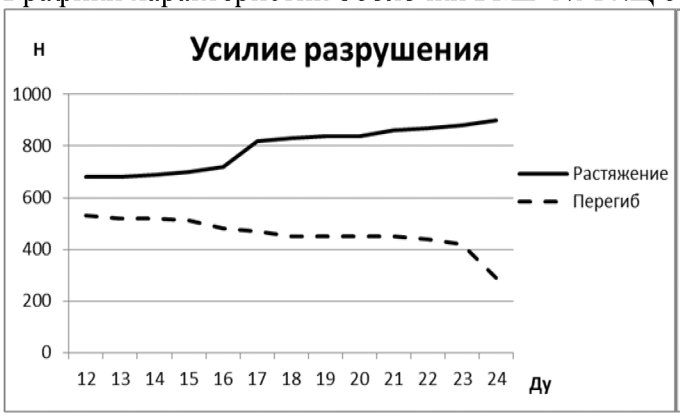
Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Моб, гр/пог.м	Мр, гр/пог.м
15	15,5	21,2	± 0,5	**131,5**	270,5
16	16,5	22,2		**138,1**	284,1
17	17,5	23,2		**144,7**	298,7
18	18,6	24,3		**152,0**	311,0
19	19,6	25,3		**158,6**	324,6
20	20,6	26,3		**165,2**	339,2
21	21,6	27,3		**171,8**	353,8
22	22,6	28,3		**178,4**	368,4
23	23,6	29,3		**184,9**	382,9
24	24,6	30,3		**191,5**	396,5

Таблица 27. Размеры оболочки РМВ 3.310.Ц

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	Мсж, гр/пог.м	Мраст*, гр/пог.м	Fn, Н	Fba, Н	Fpb, Н	Ks20, Н/мм	Ks50, Н/мм
12	12,5	15,7	± 0,3	33	221	**143**	170	680	530	38,2	41,6
13	13,5	16,7	± 0,3	35	236	**154**	170	680	520	32,4	36,0
14	14,5	17,7	± 0,3	37	252	**164**	173	690	520	29,6	34,5
15	15,5	18,7	± 0,3	40	268	**174**	175	700	510	29,1	33,2
16	16,5	19,7	± 0,3	42	284	**184**	180	720	480	28,8	32,8
17	17,5	20,7	± 0,3	44	301	**195**	205	820	470	28,4	32,4
18	18,6	21,8	± 0,3	44	316	**198**	208	830	450	26,1	28,5
19	19,6	22,8	± 0,3	46	332	**207**	210	840	450	24,2	26,8
20	20,6	23,8	± 0,3	48	348	**217**	210	840	450	23,6	25,6
21	21,7	24,9	± 0,3	50	363	**227**	215	860	450	22,4	24,3
22	22,7	25,9	± 0,3	52	379	**237**	218	870	440	21,8	22,8
23	23,7	26,9	± 0,3	54	396	**247**	220	880	420	20,1	21,6
24	24,7	27,9	± 0,3	56	411	**257**	225	900	290	19,2	21,0

* - данные для рукава в свободном состоянии.

Графики характеристик оболочки РМВ 3.310.Ц без покрытия:



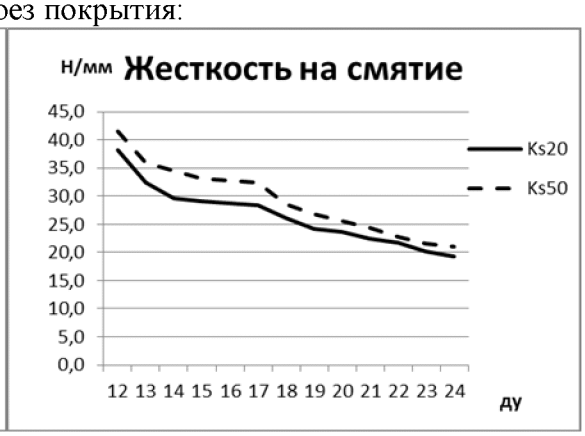


Таблица 28. Размеры оболочки РМВ 3.310.Ц с наружным ПВХ покрытием

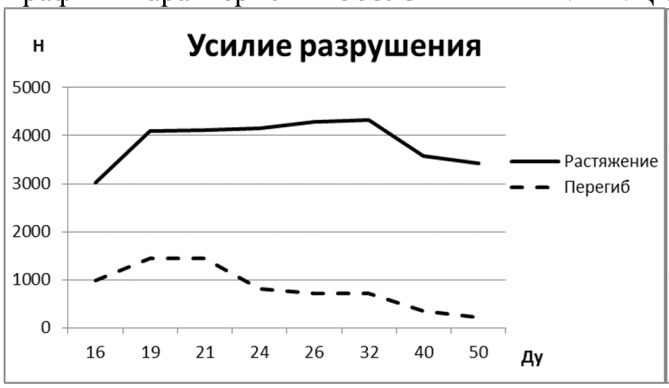
Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Моб, гр/пог.м	Мр, гр/пог.м
12	12,5	18,2	± 0,5	**111,8**	254,8
13	13,5	19,2		**118,4**	272,4
14	14,5	20,2		**124,9**	288,9
15	15,5	21,2		**131,5**	305,5
16	16,5	22,2		**138,1**	322,1
17	17,5	23,2		**144,7**	339,7
18	18,6	24,3		**152,0**	350,0
19	19,6	25,3		**158,6**	365,6
20	20,6	26,3		**165,2**	382,2
21	21,7	27,4		**172,4**	399,4
22	22,7	28,4		**179,0**	416,0
23	23,7	29,4		**185,6**	432,6
24	24,7	30,4		**192,2**	449,2

Таблица 29. Размеры оболочки РМВ 3.713.Ц

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	Мсж, гр/пог.м	Мраст*, гр/пог.м	Fn, Н	Fba, Н	Fpb, Н	Ks20, Н/мм	Ks50, Н/мм
16	16,8	23,1	± 0,3	54	819	**565**	755	3 020	980	200,0	230,0
19	20,2	26,5	± 0,3	63	958	**660**	1 025	4 100	1 450	185,0	220,0
21	21,9	28,2	± 0,3	68	1 027	**708**	1 030	4 120	1 450	175,0	210,0
24	24,9	31,2	± 0,3	76	1 150	**793**	1 038	4 150	820	168,0	192,0
26	26,9	33,2	± 0,3	81	1 232	**849**	1 070	4 280	710	165,0	184,0
32	32,9	39,2	± 0,3	97	1 477	**1 017**	1 080	4 320	710	115,0	135,0
40	39,4	45,7	± 0,3	115	1 744	**1 200**	893	3 570	350	87,0	96,0
50	51,9	58,2	± 0,3	149	2 256	**1 552**	855	3 420	220	65,0	72,0

* - данные для рукава в свободном состоянии.

Графики характеристик оболочки РМВ 3.713.Ц без покрытия:



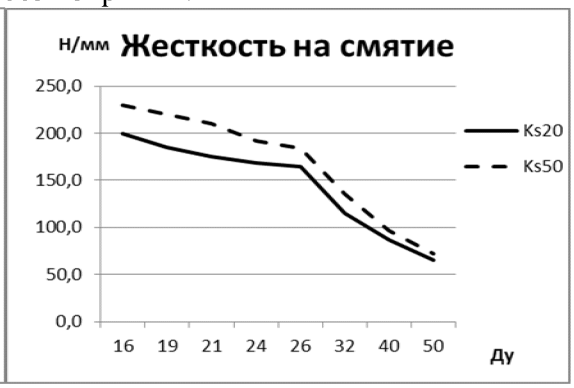


Таблица 30. Размеры оболочки РМВ 3.713.Ц с наружным покрытием

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Моб, гр/пог.м	Мр, гр/пог.м
16	16,8	25,6	± 0,5	**160,5**	725,5
19	20,2	29		**183,0**	843,0
21	21,9	30,7		**194,2**	902,2
24	24,9	33,7		**214,0**	1007,0
26	26,9	35,7		**227,1**	1076,1
32	32,9	41,7		**266,7**	1283,7
40	39,4	48,2		**309,6**	1509,6
50	51,9	60,7		**392,0**	1944,0

1.2.1.4 Рукав металлический вальцованный РМВ 4

Таблица 31

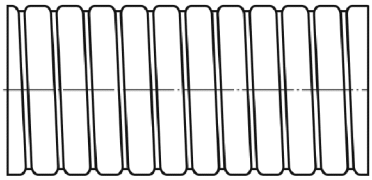
Конструкция:	Вальцованный пластичный металлорукав с 3S-образным замком. Состояние поставки в сжатом положении. Допустимое отклонение от номинальной длины ± 5 %.
Рукав:	
Профиль:	

Таблица 32. Размеры оболочки РМВ 4.328

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	Мсж*, грамм/пог.м	Мраст грамм/пог.м
80	80,5	86	± 0,5	385	**2 615**	2 055
85	85,5	91		405	**2 774**	2 180
90	90,5	96		430	**2 933**	2 305
100	100,5	106	± 0,6	480	**3 251**	2 555
103	103,5	109		490	**3 346**	2 629
106	106,5	112		505	**3 441**	2 704
110	110,5	116		525	**3 569**	2 804
115	115,5	121		550	**3 727**	2 929
120	120,5	126		570	**3 886**	3 054
125	125,5	131		595	**4 045**	3 179
128	128,5	134		610	**4 141**	3 254
130	130,5	136		620	**4 204**	3 304
140	140,5	146	± 0,7	665	**4 522**	3 553
145	145,5	151		690	**4 681**	3 678
150	150,5	156		710	**4 840**	3 803
160	160,5	166		760	**5 158**	4 053
170	170,5	176		805	**5 476**	4 302
180	180,5	186		850	**5 793**	4 552
188	188,5	194		890	**6 048**	4 752

* - данные для рукава в свободном состоянии.

1.2.1.5 Рукав металлический гофровальцованный РМВ 5

Таблица 33

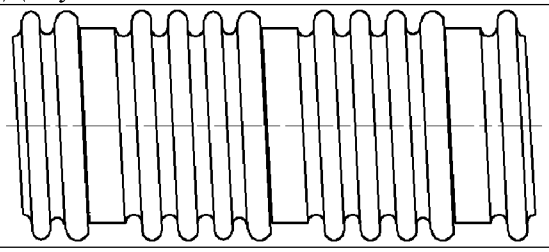
Конструкция:	Металлорукав пластичный, гофровальцованного типа, круглый. Допустимое отклонение от номинальной длины ± 5%.
Рукав:	
Профиль:	

Таблица 34. Размеры оболочки РМВ 5.132

Ду, мм	Дв, мм	Дн, мм	Δ, мм	Rmin, мм	М*, грамм/пог.м
22	22,3	25,7	± 0,3	28,0	**162,0**
24	24,3	27,7		29,0	**175,5**
25	25,3	28,8		29,5	**182,0**
32	32,3	35,7		33,0	**228,0**
38	38,3	41,7		36,0	**268,0**

* - данные для рукава в состоянии поставки.

1.2.2 Типы наружной оболочки

Любой тип металлорукава может иметь наружную оболочку. Возможные варианты наружной оболочки приведены в таблице 35.

Таблица 35. Типы наружной оболочки

Код покрытия	Тип покрытия
12	Одинарная нержавеющая оплетка, ОМ1-Н ТУ 4833-002-63492754-2010
22	Двойная нержавеющая оплетка, ОМ2-Н ТУ 4833-002-63492754-2010
31	ПВХ* пластикат пониженной горючести серого цвета ТУ 6-01-1328-86
32	ПВХ* пластикат пониженной горючести черного цвета ТУ 6-01-1328-86
41	ПВХ* пластикат серого цвета ГОСТ 5960-72
42	ПВХ* пластикат черного цвета ГОСТ 5960-72
91	ПВХ* черного цвета ГОСТ 5960-72 и нержавеющая оплетка ОМ1-Н ТУ 4833-002-63492754-2010
93	ПВХ* серого цвета ГОСТ 5960-72 и нержавеющая оплетка ОМ1-Н ТУ 4833-002-63492754-2010

* - не доступны для серий РМВ 2, РМВ 4 и РМВ 5.

1.2.3 Варианты исполнения и обозначения концевой арматуры

При исполнении металлорукава РМВ с концевой арматурой, последней присваивается номер согласованный с заказчиком или данный внутри предприятия. При заказе номер вписывают в обозначение металлорукава.

Пример условного обозначения пластичного металлорукава с 2S-образным замком, вальцованного из нержавеющий ленты 0,3х20, диаметром 70 мм, с концевой арматурой Н-5240-В с одной стороны и Н-5240-С с другой стороны, без нити и наружного покрытия, с нарезкой на длину 1 м:

Рукав РМВ 2.320.Н.00.00.Н-5240-В.Н-5240-С-70х1

1.3 Методика испытаний и сравнительные характеристики РМВ

Методы испытаний:

1.3.1 Проверку разрывного усилия проводить на разрывной машине с погрешностью не более 5% на отрезках 500 мм от каждой бухты, взятой для испытаний. Если образец не выдержал испытание на участке менее 50 мм от торца, результат испытания не учитывать и испытание повторить на новых образцах.

1.3.2 Проверку на максимальное усилие перегиба рукава проводить на испытательном стенде с погрешностью не более 5% на отрезках 1000 мм от каждой бухты, взятой для испытаний. Если образец не выдержал испытание на участке менее 50 мм от торца, результат испытания не учитывать и испытание повторить на новых образцах.

1.3.3 Проверку на смятие проводить на испытательном стенде с погрешностью не более 5% на отрезках не менее 50 мм от каждой бухты, взятой для испытаний.

Ниже приведены схемы и сравнительные графики испытаний на растяжение, перегиб и смятие доступных типов рукавов.

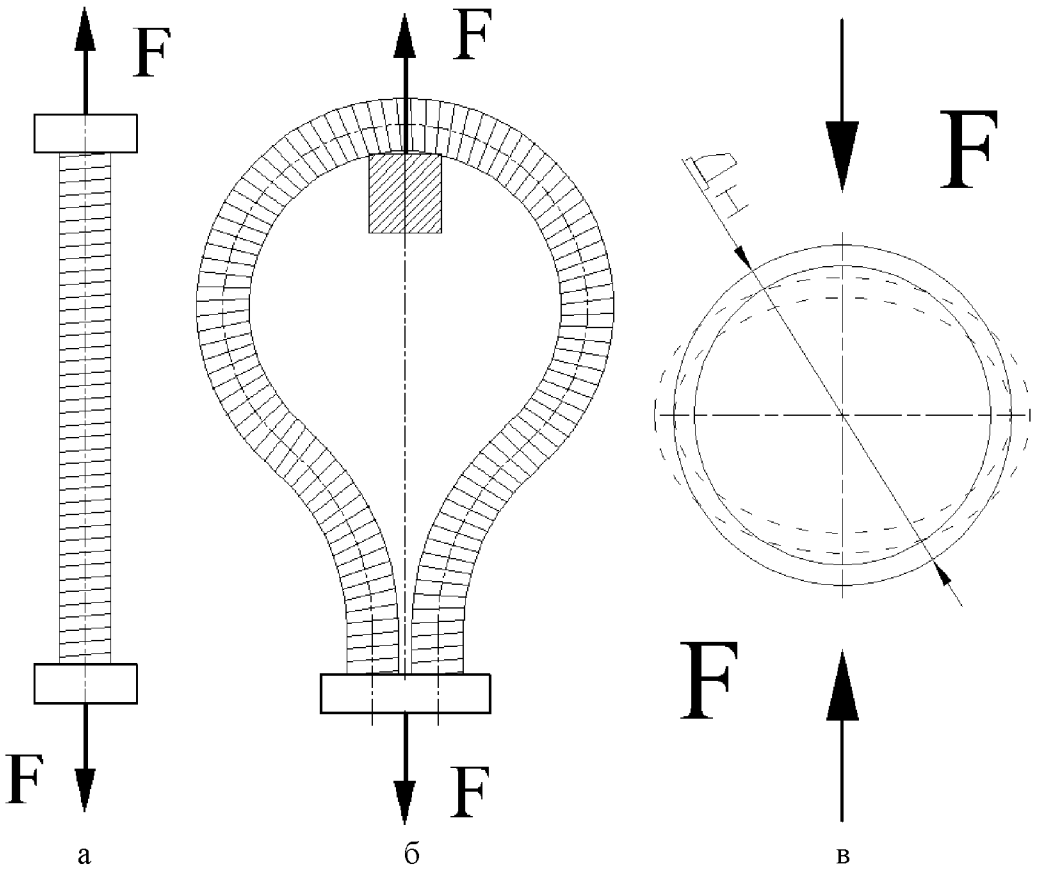
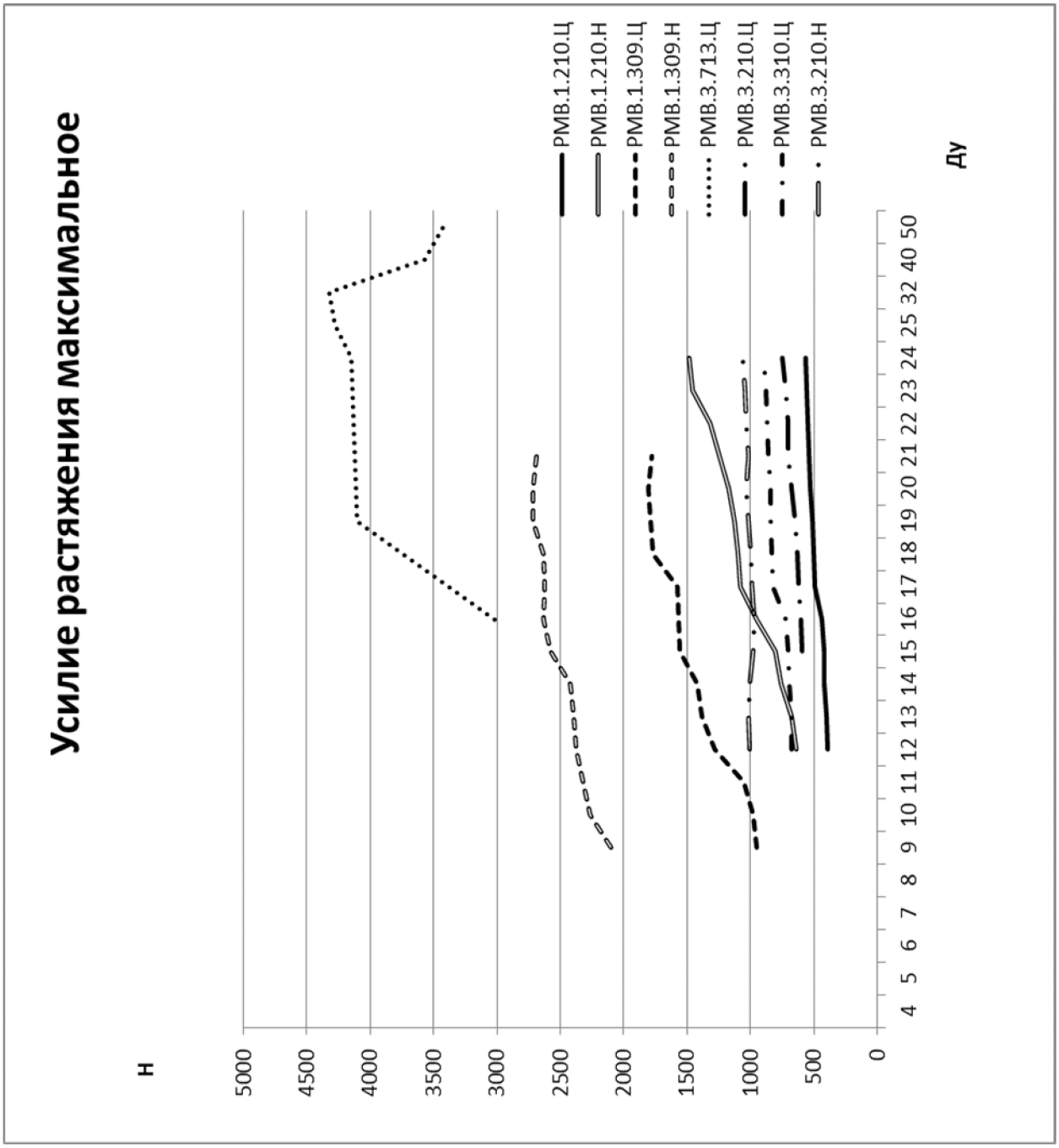
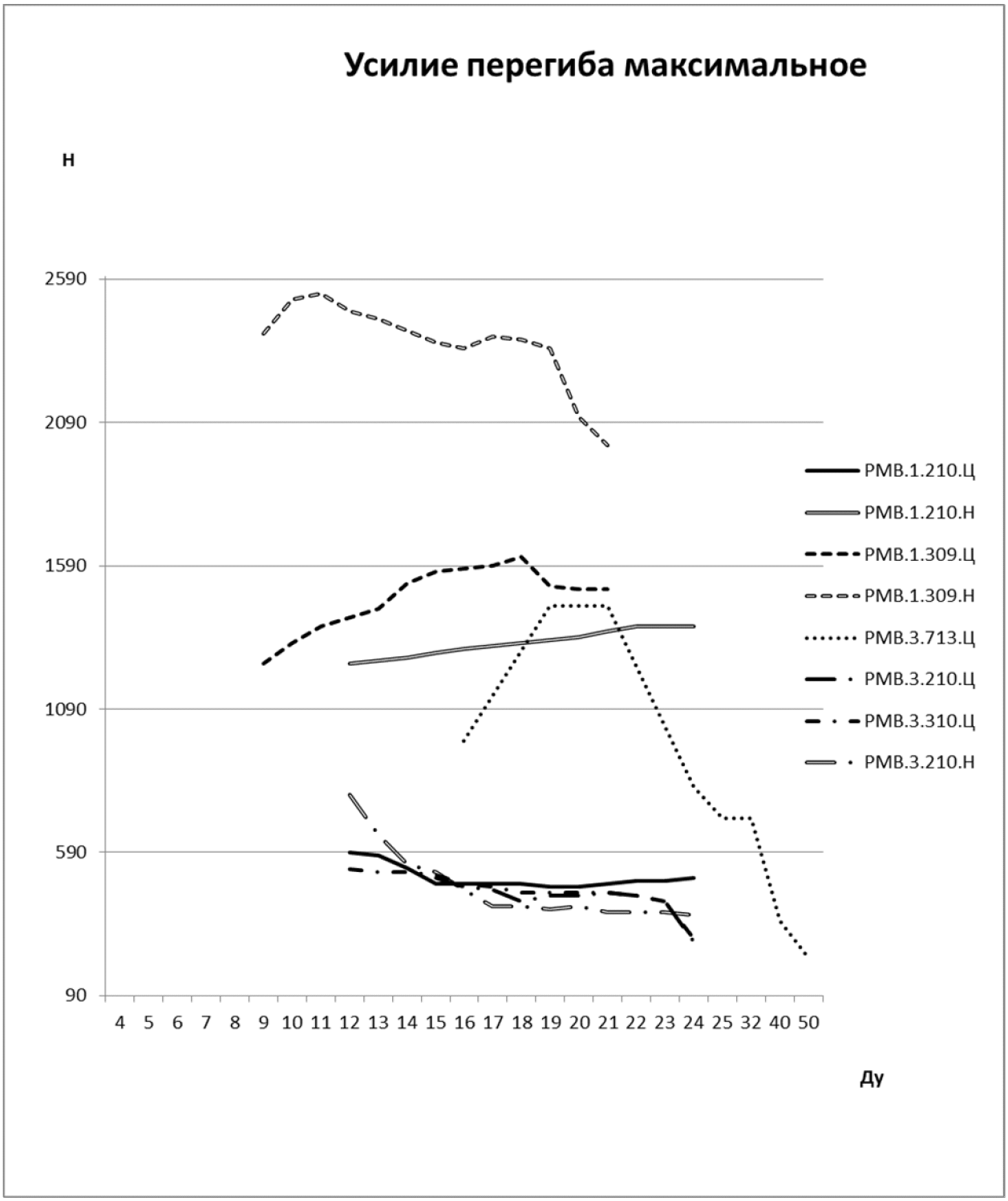
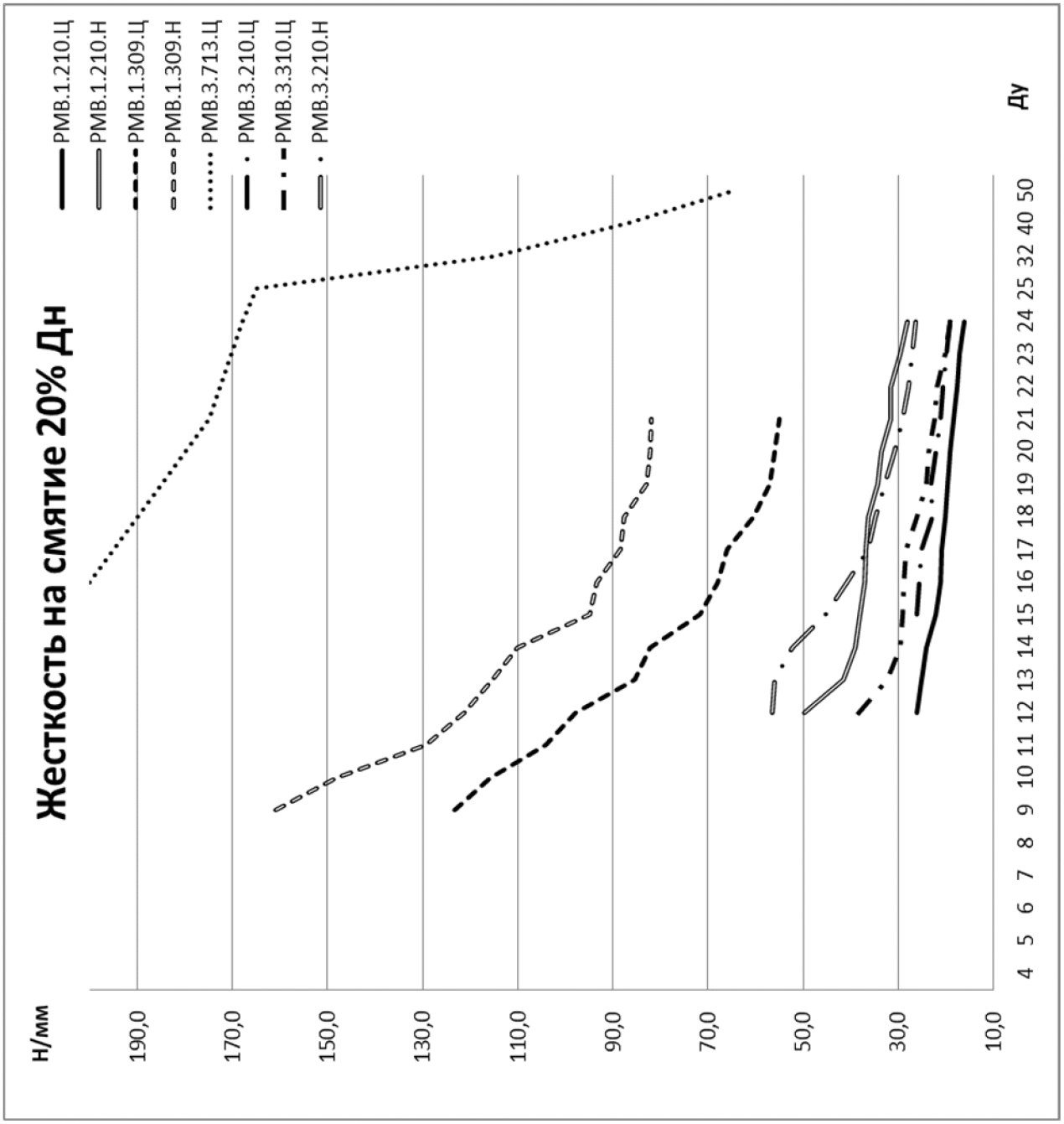


Рис 1. Схемы испытаний: а – на растяжение; б – на перегиб; в – на смятие.


Усилие растяжения максимальное
Н
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 32 40 50
Ду
РМВ.1.210.Ц
РМВ.1.210.Н
РМВ.1.309.Ц
РМВ.1.309.Н
РМВ.3.713.Ц
РМВ.3.210.Ц
РМВ.3.310.Ц
РМВ.3.210.Н


Усилие перегиба максимальное
Н
2590
2090
1590
1090
590
90
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 32 40 50
Ду
РМВ.1.210.Ц
РМВ.1.210.Н
РМВ.1.309.Ц
РМВ.1.309.Н
РМВ.3.713.Ц
РМВ.3.210.Ц
РМВ.3.310.Ц
РМВ.3.210.Н


Жесткость на смятие 20% Дн
Н/мм
190,0
170,0
150,0
130,0
110,0
90,0
70,0
50,0
30,0
10,0
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 32 40 50
Ду
РМВ.1.210.Ц
РМВ.1.210.Н
РМВ.1.309.Ц
РМВ.1.309.Н
РМВ.3.713.Ц
РМВ.3.210.Ц
РМВ.3.310.Ц
РМВ.3.210.Н

1.4 Допустимая рабочая температура

При выборе материалов для производства несущей и наружных оболочек, а также при выборе материалов концевой арматуры, следует учитывать допустимую рабочую температуру выбранных материалов, а также их стойкость по отношению к транспортируемым и окружающим средам ГОСТ 9.908-85:

- допустимая рабочая температура для нержавеющей стали должна быть от минус 270°С до плюс 650°С;
- допустимая рабочая температура для углеродистой стали должна быть не более плюс 450°С;
- допустимая рабочая температура для оцинкованной стали должна быть не более плюс 400°С;
- допустимая рабочая температура рукавов с ПВХ покрытием должна быть от минус 60°С до плюс 80°С.

1.5 Маркировка

РМВ имеет маркировку, нанесённую на концевую арматуру металлорукава, на наружную ПВХ оболочку, либо располагающуюся на ярлыках, этикетках, закреплённых на РМВ и непосредственно на самом металлорукаве с указанием направления потока транспортируемой среды (в виде стрелки «→») и указанием материала, из которого произведен металлорукав («НЕРЖ.» либо «SUS 304»).

Маркировка, нанесенная непосредственно на концевую арматуру РМВ, может производиться различными существующими инструментами и методами для маркировки, т.е. маркиратором для нанесения точечной маркировки, электрографом (электрокарандашом или электромаркером), промышленным принтером и пр.

Примеры маркировки РМВ непосредственно на самом металлорукаве:

1) → НЕРЖ;
2) → SUS 304.

Пример маркировки РМВ, располагающейся на ярлыках, этикетках, закрепленных на металлорукаве с 2S-образным замком, вальцованного из ленты 0,3х20, диаметром 110мм из нержавеющей стали марки 12Х18Н9, без концевой арматуры и наружного покрытия:

РМВ 2.320.Н.00.00.00-110

Пример маркировки РМВ, располагающейся на ярлыках, этикетках, закрепленных на металлорукаве с 3S-образным замком, вальцованного из ленты 0,3х28, круглого, диаметром 110мм из нержавеющей стали марки 12Х18Н9, без концевой арматуры и наружного покрытия с нарезкой на длину 2м, и приваренными на концах точечной сваркой витками:

РМВ 4.328.Н.00.00.СТ-110х2000

1.6 Утилизация

Вышедший из строя РМВ и не подлежащий ремонту, необходимо утилизировать для последующей переплавки на металлургическом комбинате.

2 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ РМВ

РМВ в зависимости от габаритов укладывать в тару в прямом положении или свернутым в бухту. Для РМВ 1 и РМВ 3 предусмотрено три типа укладки рукава в бухту:

- Тип 1 – допускается не более одного разрыва рукава. Длина меньшего отреза не менее 5% от общей длины бухты;
- Тип 2 – в бухте допускается не более одного разрыва рукава. Концы рукавов состыковываются и соединяются сваркой;
- Тип 3 – в бухте не допускается разрыва рукава.

Остальные РМВ упаковываются и транспортируются бухтами немерной длины.

Бухту или несколько металлорукавов перед укладкой в тару плотно перевязать шпагатом не менее чем в трёх местах, либо плотно обмотать стрейч пленкой по всей длине.

РМВ при транспортировании или хранении на открытых площадках и в не отапливаемых складах должен быть уложен в тару. Тара должна соответствовать требованиям ГОСТ 5959-80 тип VI, или ГОСТ 10198-91 тип 1.

Перед укладкой в тару, металлорукав должен быть промыт, просушен и иметь температуру окружающей среды.

РМВ разрешается транспортировать любым видом транспорта при соответствующей защите их от воздействия атмосферных осадков и загрязнений.

При погрузке, выгрузке и хранении РМВ необходимо соблюдать меры предосторожности: запрещается брать РМВ непосредственно крюками, не допускается их волочение, попадание под тяжелые предметы, загрязнение внутренней полости, повреждение уплотнительных поверхностей и потертости наружной оболочки.

Не допускается складирование тары с металлорукавами, допускающее повреждение ее геометрии.

Не допускаются сильные толчки и удары по ящикам с металлорукавами, приводящие к повреждению оболочек РМВ.

3 УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РМВ

При монтаже и эксплуатации металлорукава необходимо обеспечить наличие нейтральных, неизогнутых участков около арматуры, не подвергающихся изгибу в процессе работы. Длина нейтральных участков должна быть не менее четырех диаметров металлорукава.

Не допускается изгибать РМВ на радиус меньше, указанного в таблицах 9-34.

Не допускается работа РМВ на скручивание.

Не допускается транспортировка жидкостей в РМВ, а также применение РМВ как элемента металлорукавов высокого давления, вследствие его негерметичности.

По той же причине не допускается использовать РМВ для транспортировки агрессивных газов.

4 ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ РМВ

Гарантийный срок эксплуатации РМВ составляет двенадцать месяцев при условии соблюдения всех требований и рекомендаций по выбору и эксплуатации металлорукава, прописанных в настоящих технических условиях, и зависит от соответствия допустимых рабочих параметров эксплутационным, таким как: минимальный радиус гиба, температура рабочей и окружающей среды, частота и характер перемещения металлорукава, вибрация, коррозионное воздействие рабочей и окружающей среды, а также от числа нагрузочных циклов (один нагрузочный цикл включает в себя однократное перемещение металлорукава и его возврат в исходное положение).

Пользователь должен прилагать возможные усилия для исключения факторов, способствующих снижению ресурса РМВ.

Через определенные промежутки времени ответственный механик должен производить контроль состояния металлорукава. Дальнейшее использование поврежденного металлорукава запрещается.

5 СПИСОК НТД, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта	Наименование НТД, на который дана ссылка
ГОСТ 503-81	пп.1.1.4	Лента холоднокатаная из низкоуглеродистой стали.
ГОСТ 3560-73	пп.1.1.4	Лента стальная упаковочная.
ГОСТ 4986-79	пп.1.1.4	Лента холоднокатаная из коррозионно-стойкой и жаростойкой стали.
ГОСТ 2208-91	пп.1.1.4	Ленты латунные общего назначения.
ГОСТ 1789-70	пп.1.1.4	Полосы и ленты из бериллиевой бронзы.
ГОСТ 1173-93	пп.1.1.4	Ленты медные.
ГОСТ 3559-75	пп.1.1.4	Лента стальная для бронирования кабелей.
ОСТ 17-15-016-94	пп.1.1.4	Пряжа хлопчатобумажная и смешанная кардная одиночная и кручёная. Нити комбинированные для технических целей.
ГОСТ 3282-74	пп.1.1.4	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения.
ТУ 4833-002-63492754-2010	пп.1.1.4	Оплётка металлическая. Технические условия.
ГОСТ 9.908-85	пп.1.4	Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы и сплавы, методы определения показателей коррозии и коррозионной стойкости.
ГОСТ 5959-71 тип VI	п.2	Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг.
ГОСТ 10198-71 тип 1	п.2	Ящики деревянные для грузов массой св.200 до 20000 кг.