

МИНИСТЕРСТВО ХИМИЧЕСКОЙ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ОКП 25 5433 1000

УДК

Группа 2 38

Зарегистрировано в ТЦСМ

за № 053/62004 от 14.06.91.

УТВЕРЖАЮ

Заместитель начальника
Отдела развития резиновой
промышленности

В.В.Домин
"09" 04 1991г.

РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ НАПОРНЫЕ С
НИТЯНЫМ КАРКАСОМ ДЛИННОМЕРНЫЕ

ТУ 38 105998-91

Взамен ТУ 38 105998-81

Срок введения: 01.07.91.

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер
комбината "Артемуголь"

В.А.Рудой

письмо № 82-4/215

"07" 03. 1991г.

Верно: СР

Главный инженер ПО
"Курскрезинотехника"

А.А.Бровченко

телеграмма № 158/15

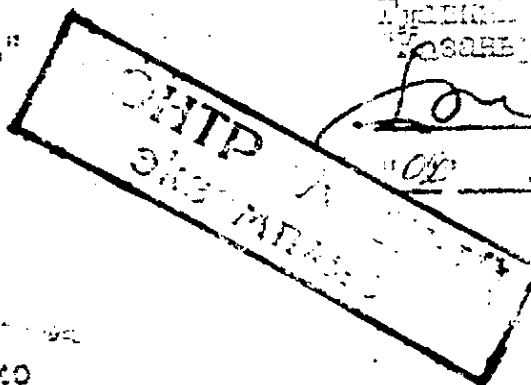
"07" 26. 11.92. 1993г.

Верно: СР

Главный инженер АО
"Казаньрезинотехника"

А.Г.Игров

"02" 04 1991г.



настоящие технические условия распространяются на рукава резиновые напорные с нитяным каркасом длинномерные, применяемые в качестве гибких соединительных трубопроводов для подачи под давлением жидкостей, газов и сыпучих материалов, в районах умеренного и тропического климата.

Технические условия не распространяются на рукава для газовой сварки и резки металлов, рукава для автомобилей и тракторов.

Рукава работоспособны в районах умеренного и тропического климата в интервале температур от минус 35 до плюс 50 °С.

Пример условного обозначения при заказе рукавов с внутренним диаметром 12 мм для воды на рабочее давление 1,6 МПа (16 кгс/см²):

Рукав 12 В-1,6 ТУ 38 105998-97

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Рукава должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологической документации утвержденной в установленном порядке.

1.2. Рукава, поставляемые на экспорт, должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и ГОСТ 30 05124-85, а рукава, поставляемые в районы с тропическим климатом должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, по группам - ГОСТ 15152-89 по категориям -

ТУ 38 105998-97

					ТУ 36 105998-91			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Рукава резиновые напорные с нитяным каркасом длинномерные Технические условия	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Федотова					1	2	23
Пров.	Петрова							
Н.контр.	Кузнецова					АО "Казаньрезинотехника"		
Н.контр.	Мельникова							
В-р	Писочка							

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Изд. вып. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

- ГОСТ 15150-69

- рукава типа Б - группа III, категория I;
- рукава типа В, Г, ВГ и Ш - группа I, категория I;
- рукава типа П - группа VII, категория 3, 4.

1.3. Типы, основные параметры и размеры.

1.3.1. В зависимости от назначения рукава должны изготавливаться следующих типов, указанных в табл. I.

Таблица I

Типы	Наименование рабочей среды	Температура рабочей среды, °С
Б	Бензин	от минус 35 до плюс 25
	Керосин	от минус 35 до плюс 70
	минеральное масло на нефтяной основе	от минус 35 до плюс 100
В	Вода техническая (без присадок) и слабые растворы неорганических кислот и щелочей до 20 % (кроме растворов азотной кислоты)	до плюс 50
Г	Воздух, углекислый газ, азот и другие инертные газы	от минус 35 до плюс 50
ВГ	Горячая вода	до плюс 100
Ш	Абразивные материалы (песок от пескоструйных аппаратов)	от минус 35 до плюс 50
	Слабощелочные и слабокислотные водные растворы для штукатурных работ	до плюс 50
	Шахтная вода с наличием мелких частиц угля и породы	до плюс 50
П	Пищевые вещества; спирты, вино, пиво, слабо-кислые растворы, питьевая вода	до плюс 50
	молоко	до плюс 25

1.3.2. Работоспособность рукавов в рабочих средах при указанных температурах не проверяется, а гарантируется заводом-изготовителем.

1.3.3. Основные размеры, рабочее давление рукавов должны соответствовать указанным в табл.2.

Размеры, мм

Таблица 2

Внутренний диаметр		наружный диаметр		Рабочее давление макс. МПа (кгс/см ²) Р		Масса I м, г. (справочная)
номинал	пред. откл.	номинал	пред. откл.	номинал	пред. откл.	
9,0	+1,0	19,0	+1,0	0,63 (6,3)		370
9,0	+1,0	18,0	+1,0	1,0 (10)		370
10,0	+1,0 -0,5	20,0	+1,0	1,6 (16)		390
12,0	+1,0	22,0	+1,5 -0,5	2,0 (20)		420
12,5	+1,0 -0,5	22,5	+1,5 -0,5	5,0 (50)		430
16,0	+1,0	26,0	+1,5 -0,5			560
18,0	+1,5	28,0	+1,5 -1,0			580
20,0	+1,5	30,0	+1,5			610
25,0	+1,5	35,0	+2,0 -1,0			650
25,0	+1,5			40,0	+2,0	750

Примечания: 1. При изготовлении рукавов без освинцования допускаемые отклонения устанавливаются:

на внутренний диаметр рукавов от 9,0 до 16 мм +2,0 мм

на наружный диаметр +2,5 мм (для всех размеров).

2. По согласованию с потребителем допускаются другие допуски на размеры.

3. Рукава типа Г изготавливаются только на рабочее давление 1,0 МПа (10 кгс/см²).

4. Рукава типа В внутренним диаметром 25 мм на рабочее давление 5,0 МПа (50 кгс/см²) изготов-

дывается только для угольной промышленности.

1.3.4. Длина рукава должна соответствовать спецификации заказчика, согласованной с поставщиком, при этом минимальная длина рукавов должна быть не менее 2,5 м, максимальная не более 100 м.

При отсутствии согласованной спецификации допускается поставка рукавов общим метражом.

Предельное отклонение по длине рукавов не должно превышать $\pm 2,0\%$.

Рукава типа В внутренним диаметром 25 мм для угольной промышленности поставляются длиной от 20 до 50 метров в количестве не более 20 % от партии.

1.4. Характеристика.

1.4.1. Рукава состоят из внутреннего резинового слоя, нитяного каркаса и наружного резинового слоя.

1.4.2. Разностолщинность стенок рукавов с внутренним диаметром от 9,0 до 16,0 мм не должна быть более 1,5 мм, с внутренним диаметром 16 и выше - более 2,0 мм.

1.4.3. Отклонения от круглости (приложение I) внутреннего и наружного диаметров не должно быть более предельных отклонений на диаметры указанных в табл.2. При изготовлении рукавов без освинцевания допускается овальность рукавов по наружному и внутреннему диаметру не более одной трети номинального внутреннего и наружного диаметра.

1.4.4. Резиновые слои рукавов должны быть однородными в разрезе, без пустот, расслоений и трещин, за исключением мест пересечения потоков в оплетке.

1.4.5. Поверхность внутреннего и наружного резиновых слоев должна быть без трещин, пористости, пузырей, раковин, а также посторонних включений размером более 0,3 мм.

Допускается на наружной поверхности пролежни, вмятины, след

от пара не влияющие на качество рукавов.

На внутренней и наружной поверхностях допускается отпечаток рисунка навивки и поверхностное затекание резины в промежутки между потоками нитей.

Следы от прокола иглой диаметром не более 1 мм дефектом не считаются.

Примечания:

1. допускается наличие цветной полосы на наружном слое рукавов или полностью цветной наружный слой для рукавов поставляемых внутри страны.

2. Допускается по согласованию с потребителем отклонения, отличные от указанных, не влияющие на эксплуатационные свойства рукавов.

для характеристики внешнего вида наружной и внутренней поверхности рукавов и отклонения от круглости допускается применение контрольных образцов, оформленных в соответствии с РДМУ-30105-6-86.

1.4.6. Рукава всех типов должны быть герметичными при гидравлическом давлении, равном $1,25 P$, где P - рабочее давление в МПа (кгс/см^2).

1.4.7. Рукава, типа Г должны быть герметичными при пневматическом давлении, равном P .

1.4.8. Рукава типов Б, В, ВГ, Ш, П должны быть прочными при разрыве гидравлическим давлением (запас прочности) не менее $3,0 P$, типа Г - не менее $5,0 P$. Типа В для угольной промышленности внутренним диаметром 25 мм на рабочее давление 5,0 МПа (50 кгс/см^2) - не менее $2 P$.

1.4.9. Рукава всех типов должны быть морозостойкими при температуре минус $(35 \pm 1) ^\circ\text{C}$.

1.4.10. Рукава типа Б должны быть маслобензостойкими. Изме-

ние массы внутреннего резинового слоя после выдержки в нефрасе С2-80/120 или С3-80/120 ГОСТ 4437⁷⁶ должно быть более 20 %.

1.4.II. Рукава типов В и Ш должны быть кислотощелочестойкими. Изменение массы внутреннего резинового слоя после воздействия раствора 20 % серной кислоты (ГОСТ 4204⁷⁷ марки ч.д.а. или х.ч.) должно быть в пределах от минус 1 до плюс 6 %.

1.4.I2. Рукава типа ВГ должны быть стойкими к горячей воде. Изменение относительного удлинения при разрыве резиновой смеси применяемой для изготовления внутреннего слоя рукавов после воздействия горячей воды при 100 °С в течение 6 часов, %, в пределах минус 25 до плюс 10.

1.4.I3. Изменение массы внутреннего слоя рукавов типа П после выдержки образцов в модельных средах не должно превышать норм, указанных в табл.3.

Таблица 3

Модельная среда	Изменение массы, % в пределах
Спирт этиловый по ГОСТ 5962-67 ГОСТ 18300 ⁷⁸ ч.д., 60 %	+2
Кислота молочная по ГОСТ 490-79 м.д. С, 3 % раствор	+1
Кислота лимонная по ГОСТ 3652-69 м.д. 3 % раствор	+3

1.4.I4. Рукава типа Ш должны быть стойкими к истиранию по внутренней поверхности. Сопротивление истиранию резиновой смеси должно быть не менее 4,2 дж/мм³.

1.4.I5. Прочность связи внутреннего и наружного резинового слоя рукава с текстильным каркасом должна быть не менее 1,5 кН/м (1,5 кгс/см).

При изготовлении рукавов без освинцевания прочность связи между внутренним и наружным резиновыми слоями рукавов должна быть не менее 1,0 кН/м (1,0 кгс/см).

1.4.16. Относительное удлинение рукавов типа В внутренним диаметром 25 мм при давлении 5,0 МПа (50 кгс/см²) не должно превышать 4 %.

1.4.17. Концы рукавов должны выдерживать без разрыва растяжение в радиальном направлении на 5 % превышающее номинальный размер внутреннего диаметра рукава.

1.4.18. Рукава должны быть гибкими. Минимальный радиус изгиба рукавов при эксплуатации с внутренним диаметром 9 мм равен 70 мм, диаметром 10 мм равен 100 мм, диаметром 12 мм равен 150 мм, диаметром от 16 мм до 25 мм равен 200 мм. Изменение наружного диаметра рукавов при минимальном радиусе изгиба не должно быть более 10 % фактического наружного диаметра рукава.

1.4.19. Резиновая смесь, применяемая для изготовления рукавов по физико-механическим показателям должна соответствовать технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.4.20. Резина, применяемая для внутреннего слоя рукавов типа П должна быть утверждена Министерством здравоохранения СССР и должна соответствовать гигиеническим требованиям, предусмотренным "Методическими указаниями по санитарно-химическому исследованию резин и изделий из них, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами".

1.5. Маркировка.

1.5.1. На одном конце рукава должен быть прикреплен ярлык (картонный, бумажный, матерчатый и др.) с указанием:

- наименования или товарного знака предприятия-изготовителя;
- условного обозначения рукава;
- даты изготовления. (месяц, год);
- штампа технического контроля или личного клейма.

Допускается вместо ярлыка маркировка по длине рукава несмываемой белой краской или тиснением с промежутками не более 2 м

Подпись и дата

Фин. № 2561.

Изм. инв. №

Подпись и дата

и подп.

с указанием:

- наименования или товарного знака предприятия-изготовителя;
- условного обозначения рукава;
- даты изготовления (месяц, год).

1.5.2. Рукава, поставляемые на экспорт, должны маркироваться в соответствии с ОСТ 38 05124-85, а рукава, поставляемые в районы с тропическим климатом - в соответствии с ГОСТ 15152-69.

1.6. Упаковка.

1.6.1. Рукава свертывают в бухты и перевязывают в 3-4-х местах хлопчатобумажным шнуром ТУ 17 РСФСР 46-6333-79 или любым другим перевязочным материалом.

1.6.2. К каждой бухте должен быть прикреплен ярлык с указанием следующих обозначений:

- наименования или товарного знака предприятия-изготовителя;
- условного обозначения рукава;
- общей длины рукавов;
- номера партии;
- даты изготовления (месяц, год);
- штампа технического контроля или личного клейма;

Если бухта состоит из одного рукава, то на прикрепленный к рукаву ярлык наносят дополнительно - номер партии. Допускается к бухте, состоящей из одного рукава прикрепляют один ярлык.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Рукава предъявляют к приемке партиями. Партией считают рукава одного типа, диаметра и рабочего давления в количестве не более 5000 м сопровождаемые одним документом о качестве.

Документ о качестве должен содержать:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование рукава, тип, внутренний диаметр и рабочее

давление;

- номер партии;
- общую длину рукавов в партии;
- дату изготовления (месяц, год);
- обозначение настоящих технических условий;
- штамп технического контроля.

2.2. Для проверки соответствия требованиям настоящих технических условий рукава подвергают приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с табл. 4.

Таблица 4

Наименования показателя	Вид контроля	Объем выборки от партии
1. Размеры (внутренний и наружный диаметр, длину рукавов, разносторонность), соответствие наружной поверхности (внешний вид)	Сплошной	Каждый рукав
2. Конструкция, состояние внутренней поверхности, однородность резиновых слоев, отклонение от круглости рукавов всех типов.	Выборочный	По три образца длиной не менее 200 мм от трех рукавов
3. Герметичность при испытании гидравлическим давлением рукавов всех типов (кроме типа Г)	то же	По два образца длиной не менее 2000 мм от двух рукавов
4. Прочность связи внутреннего и наружного резиновых слоев с нитяным каркасом всех типов внутренним диаметром 12 мм и выше	"	По одному образцу длиной не более 200 мм от трех рукавов
5. Качество маркировки	"	два рукава

Примечание. Герметичность при испытании пневматическим давлением рукавов типа Г предприятие-изготовитель не проверяет.

При получении неудовлетворительных результатов, проводимых выборочно, хотя бы по одному показателю, по нему проводят повторную проверку на удвоенном объеме выборки, взятой от той же партии.

Результаты повторных испытаний, кроме п.3 и 5 табл.4 являются окончательными.

При получении неудовлетворительных результатов п.3 и 5 табл.4 испытывают или контролируют каждый рукав. Рукава, не выдержавшие испытания, бракуют.

2.4. Рукава, прошедшие приемо-сдаточные испытания, подвергаются периодическим испытаниям, в объеме и периодичности, указанным в табл.5.

Таблица 5

Наименование показателя	Объем выборки от текущей партии	Периодичность
1. Прочность при разрыве гидравлическим давлением рукавов всех типов	По два образца длиной не менее 2000 мм от двух рукавов	два раза в месяц
2. Морозостойкость рукавов всех типов	По три образца шириной 5-10 мм от трех рукавов	Один раз в шесть месяцев
3. Маслостойкость (изменение массы внутреннего резинового слоя рукавов типа В)	По одному образцу длиной не менее 200 мм от трех рукавов	Один раз в месяц
4. Кислото-щелочестойкость рукавов типа В и Ш	то же	то же
5. Стойкость к горячей воде (изменение относительного удлинения при разрыве после воздействия горячей воды) рукавов типа В	От одной закладки резины	Один раз в месяц
6. Изменение массы резинового слоя рукавов типа Ш после выдержки образцов в модельных средах	По одному образцу длиной не менее 200 мм от трех рукавов	Один раз в месяц
7. Стойкость к истиранию (сопротивление истиранию) для рукавов типа В	От одной закладки резины	Один раз в квартал
8. Относительное удлинение рукавов типа В диаметром 25 мм (для угольной промышленности)	По два образца длиной не менее 200 мм	Один раз в квартал

Подпись и дата	Имя, инд. №	Подпись и дата	№ подл.

Продолжение таблицы 6

Наименование показателя	Объем выборки от текущей партии	Периодичность
9. Расстояние концов рукавов, гибкость (измерения наружного диаметра при минимальном радиусе изгиба)	два рукава	Один раз в квартал
10. Физико-механические показатели резины	в соответствии с п.1.4.19.	Один раз в квартал
11. Соответствие гигиеническим требованиям резины для внутренней части рукавов типа II	От одной закладки	Один раз в квартал

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенном объеме выборки, взятой от той же партии рукавов.

При неудовлетворительном результате повторных испытаний партия рукавов бракуется, а испытания по данному показателю переводятся в категорию приемо-сдаточных до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях подряд.

При получении неудовлетворительных результатов по показателям по п.5.7, 1.1, закладку резины бракует и этот вид испытания переводится в приемо-сдаточный до получения положительных результатов не менее чем на пяти закладках подряд.

2.5. Типовые испытания проводят при изменении технологии, рецептуры, конструкции рукавов.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ (ИСПЫТАНИЯ)

3.1. Размеры рукавов проверяют измерительными приборами обеспечивающими заданную точность измерений.

— эталонциркуль по ГОСТ.166-89.

- толщиномер ТР-25 по ГОСТ 11358-89
- счетчик метража, изготовленного по чертежам заводов РТИ, допустимая погрешность $\pm 1\%$, аттестованным в установленном порядке;
- рулетка по ГОСТ 7502-89 класс точности 3;
- цилиндрическими калибрами аттестованными в установленном порядке.

3.1.1. Внутренний диаметр контролируют в торце рукава цилиндрическими калибрами или с помощью штангенциркуля как среднее арифметическое из трех измерений в любых трех направлениях.

3.1.2. Наружный диаметр рукава измеряют вручную штангенциркулем без деформирующего усилия. Измерение проводят, в трех направлениях по торцам рукава, принимая за результат среднее арифметическое значение из трех измерений. Допускается внутренний и наружный диаметр рукава проверять в соответствии с РДМУ 38 405702-89.

3.1.3. Длину рукава измеряют при свертывании в бухты счетчиком метража, или рулеткой.

3.2. Конструкцию (п.1.4.1) контролируют визуально по торцам рукава.

3.3. Разнотолщинность стенок рукава определяют по торцам рукава после обрезки. Визуально определяют наибольшую и наименьшую толщину стенки и измеряют штангенциркулем. Разница между наибольшей и наименьшей толщиной стенок не должна превышать размеров, указанных в п.1.4.2.

3.4. Отклонение от круглости (п.1.4.3.) контролируют штангенциркулем по значениям наружного диаметра или сравнением с контрольным образцом.

3.5. Состояние внутренней поверхности и однородность резиновых слоев (п.п.1.4.4., 1.4.5.) контролируют осмотром образца рукава, разрезанного вдоль или сравнением с контрольным образцом.

Состояние наружной поверхности контролируют осмотром или сравне-

нием в контрольный образец.

3.6. Для проведения испытаний гидравлическим давлением применяют:

- источник давления с манометром класса точности не ниже 2,5 по ГОСТ 2405-88 с пределом измерения, обеспечивающим проведение испытаний в рабочей зоне шкалы манометра. Манометр подбирают так, чтобы измеряемая величина находилась от $1/3$ до $4/5$ предела измерения;

- секундомер 2 класса точности по ГОСТ 5072-79;

- часы вторичные электрические по ТУ 25-07-1503-82;

- линейка металлическая измерительная по ГОСТ 427-75.

3.6.1. Для испытания на герметичность один конец образца присоединяют к источнику давления и наполняют рукав водой или другой испытательной жидкостью до полного удаления воздуха. Затем другой свободный конец рукава заглушают и повышают давление до $1,25 \text{ Р}$ и выдерживают рукав в течение $(5,0 \pm 0,5)$ мин, при этом подключение источника давления при снижении давления ввиду растяжения рукава допускается только в течение первой минуты выдержки.

На рукаве не должно быть разрывов, свищей, просачивания воды или другой испытательной жидкости в виде росы и местных вздутий.

3.6.2. При испытании на герметичность пневматическим давлением один конец образца заглушают, другой присоединяют к воздушной магистрали или баллону с газом, к которому присоединяют манометр.

Образец рукава полностью погружают в воду.

Давление в рукаве повышают до $1,0 \text{ МПа}$ (10 кгс/см^2) и выдерживают рукав при этом давлении в течение (10 ± 1) мин.

На поверхности рукава не должно быть выделения пузырьков воздуха или газа или других признаков негерметичности.

Выделение межслойного воздуха в виде пузырьков, не вызывающих падения давления по манометру дефектом не считается.

И.3.3. При испытании на сдвиг прочнати образца испытывают по методу, указанному в п.3.4.1. и при отсутствии дефектов повышают давление до указанного в п.1.4.8. или до разрыва рукава.

3.7. Испытание рукавов на морозостойкость производят следующим образом:

Кольца шириной 5-10 мм, отрезанные от рукава, помещают в холодильную камеру при температуре минус $(35 \pm 1)^\circ\text{C}$ и выдерживают при этой температуре $(4,0 \pm 0,4)$ ч.

Затем каждое кольцо после воздействия заданной температуры вынимают из камеры за время не более 15 с и сжимают до соприкосновения стенок, при этом кольца должны быть без трещин и изломов. Допускается испытание на морозостойкость рукавов производить по методике, приведенной в ГОСТ 9356⁻⁷⁵ (на отрезках).

3.8. Изменение массы внутреннего резинового слоя рукавов тип Б (п.1.4.10.) и тип В, Ш (п.1.4.11.) после воздействия испытательных сред определяют по ГОСТ 9.030⁻⁷⁴ (метод А) при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение (24 ± 1) ч. Изменение массы внутреннего резинового слоя рукавов тип II после воздействия модельных сред (п.1.4.13.) определяют по ГОСТ 9.030⁻⁷⁴ (метод А) при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение не менее 1 ч.

Время контролируют по часам типа ЭВЧ (ТУ 25.07-1503-82) или другим часам.

3.9. Определение прочности связи между элементами слоев рукава проводят по ГОСТ 6768-75.

Образец рукава длиной не менее 100 мм разрезают по длине, из его середины по шаблону ножом подрезают полоску резины шириной (15 ± 1) мм (для рукавов с внутренним диаметром 12 мм и более) до оплетки на расстояние $(10-30)$ мм, при этом боковые части образца шириной не менее 5 мм остаются монолитными.

Время между вулканизацией и изготовлением образцов должно

быть не менее 6 часов. Время вылежки изготовленных образцов должно быть не менее 2 часов.

3.10. Испытание резины внутреннего слоя рукавов типа П на соответствие гигиеническим требованиям (п.1.4.20.) проводят в соответствии с "Методическими указаниями по санитарно-химическому исследованию резин и изделий из них, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами".

3.11. Испытание рукавов типа В диаметром 25 мм для угольной промышленности на относительное удлинение производят следующим образом. Один конец рукава присоединяют к гидравлическому насосу, другой закрывают заглушкой со спускным краном. При давлении в рукаве 0 МПа (кгс/см^2) отмеряют метром или рулеткой произвольную длину рукава и ставят на рукаве метки цветным карандашом или мелом. При открытом спускном кране рукав постепенно наполняют водой до полного удаления из него воздуха, после чего кран закрывают и постепенно повышают давление до рабочего.

С помощью рулетки измеряют длину рукава между метками.

Относительное удлинение рукава при рабочем давлении определяют по следующей формуле:

$$\frac{l_1 - l_0}{l_0} \cdot 100$$

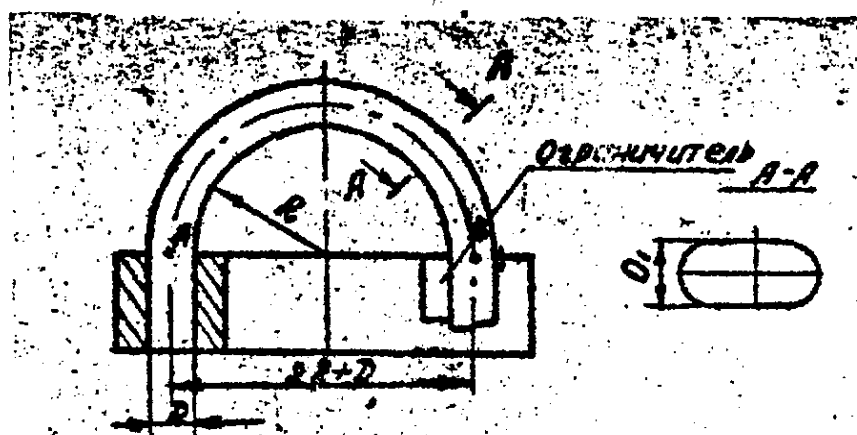
где l_0 — длина рукава при давлении 0 МПа (кгс/см^2)

l_1 — длина рукава при рабочем давлении МПа (кгс/см^2).

3.12. Испытание концов рукавов на растяжение в радиальном направлении производится следующим образом. Коническую оправку с наружным диаметром, на 5 % превышающим номинальный внутренний диаметр рукава, вставляют в торец рукава до метки, указанной на оправке. Отсутствие разрывов и трещин на торце проверяют осмотром.

3.13. Для определения изменения наружного диаметра рукавов при изгибе до минимального радиуса каждый образец длиной

(600±10) мм изгибают на специальном приспособлении, схема которого приведена на рис.1.



Изменение наружного диаметра рукава при изгибе $/D_I/$ в процентах вычисляют по формуле:

$$D_I = \frac{D - O_I}{D} \cdot 100, \text{ где}$$

D - наружный диаметр рукава до изгиба, мм

O_I - наименьшая ось эллипса рукава при изгибе, мм.

Наименьшая ось измеряется в месте наибольшей деформации, определяемой визуально. Допустимая погрешность измерения $\pm 3\%$.

3.14. Маркировку рукавов контролируют осмотром.

3.15. Для испытаний допускается применение других СИ с соответствующим диапазоном измерений и погрешностью не более указанной.

3.16. Физико-механические показатели резин проверяют в соответствии со стандартами на испытание, указанными в ТР на резиновые смеси: стойкость к горячей воде проверяют по ГОСТ 9.030⁻⁷⁴ метод А сопротивление к истиранию - по ГОСТ 426-77.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

4.1. Рукава транспортируют свернутыми в бухты без упаковки любым видом транспорта при условии соблюдения правил перевозок грузов, предусмотренных для данного вида транспорта.

Автомобильный транспорт. "Положение об организации междугородных автомобильных перевозок грузов в РСФСР", постановление Совета Министров РСФСР № 140 от 20.03.80.

Железнодорожный транспорт. "Правила перевозок грузов" издания "Транспорт" Москва 1983 г.

"Технические условия перевозки и хранения грузов" Министерства путей сообщения СССР, издания 1929 г.

Речные суда. "Правила перевозки грузов" (утверждены Министерством речного флота 14.08.78. № 114).

Авиатранспорт. "Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях СССР" (утвержден Зап. Министра гражданской авиации 25.03.75) изд. "Транспорт". "Правила перевозок пассажиров, багажа и грузов по воздушным линиям" (утверждены Министерством гражданской авиации 1971 г.) изд. "Транспорт".

4.2. Рукава должны храниться в помещении защищенном от попадания прямых солнечных лучей, при температуре от минус 25 °C до плюс 25 °C на расстоянии не менее 1 м от теплоизлучающих приборов.

Рукава должны быть предохранены от попадания на них масла, бензина, керосина, их паров, а также действия кислот, щелочей, газов и других веществ разрушающих резину и нитяной каркас.

Не допускается хранение рукавов под давлением, а также попадание рабочих сред в торец рукавов в период хранения и эксплуатации.

При хранении и транспортировании рукавов ниже 0 °C перед вводом в эксплуатацию их выдерживают при комнатной температуре не менее 24 ч.

5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 5.1. Монтаж при температуре ниже минус 25 °С не допускается.
- 5.2. При монтаже и эксплуатации рукавов недопустимо их скручивание вокруг собственной оси.
- 5.3. При монтаже не допускается изгиб рукава в нескольких местах.
- 5.4. При эксплуатации следует предупреждать в механическое повреждение рукавов (порезы, местный сдир).

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие рукавов требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных техническими условиями.

6.2. Гарантийный срок хранения всех типов рукавов 18 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации рукавов типа Б, В, Г – 12 месяцев, рукавов типа И – 6 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию.

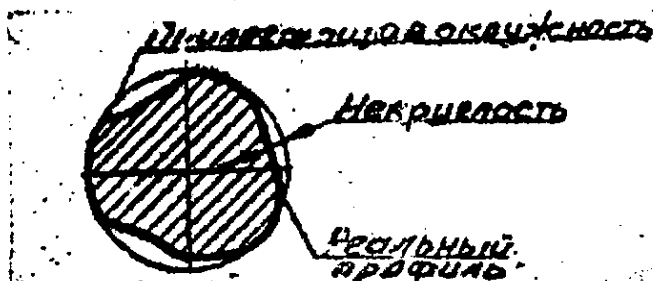
Для ЛПО "Красный треугольник" гарантийный срок эксплуатации рукавов Б, В, Г, И – 18 месяцев, со дня ввода их в эксплуатацию.

Пояснение к термину "некруглость"

некруглость /отклонение от круглости/

- наибольшее расстояние от точек реального профиля до прилегающей окружности

Рис. I



- некруглость характеризует совокупность всех отклонений формы /овальность, огранка/ поперечного сечения цилиндрической поверхности.

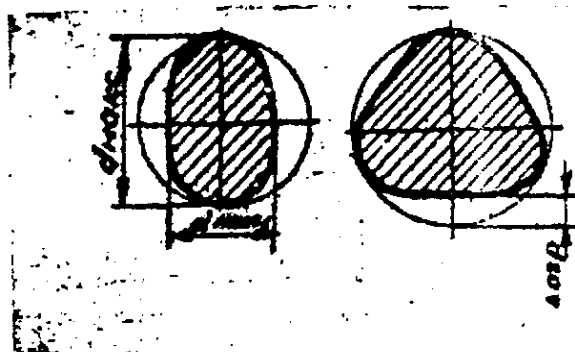
Элементарными видами некруглости являются:

- а/ овальность - отклонение, при котором реальный профиль представляет собой овалообразную фигуру, наибольший и наименьший диаметры которой находятся во взаимно перпендикулярных направлениях /рис.2/.
- б/ огранка - отклонение, при котором реальный профиль представляет собой многогранную фигуру /рис.3/.

Количественно огранка оценивается так же, как некруглость.

Рис.2

Рис.3



**Перечень НТД, на которые имеются
ссылки в ТУ**

ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия.
ГОСТ 426-77	Резина. Метод определения сопротивления истиранию при скольжении.
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 443-76	Набрасы С2-80/120 и С3-80/120. Технические условия.
ГОСТ 490-79	Кислота молочная пищевая. Технические условия.
ГОСТ 2405-88	Манометры, вакуумметры и моновacuумметры показывающие. Общие технические условия.
ГОСТ 3652-69	Кислота лимонная моногидрат и безводная.
ГОСТ 4204-77	Кислота серная. Технические условия.
ГОСТ 5072-79	Секундомеры механические. Технические условия.
ГОСТ 5962-67	Спирт этиловый ректификованный. Технические условия.
ГОСТ 6768-75	Резина и прорезиненная ткань. Метод определения прочности связи между слоями при расслоении.
ГОСТ 6794-75	Масло АМГ-10. Технические условия.
ГОСТ 7502-89	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 9366-75	Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.
ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов.
ГОСТ 15152-69	ЕОЗКС. Изделия резиновые технические для районов с тропическим климатом. Общие требования.
ГОСТ 18300-87	Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия.
ГОСТ 9.030-74	ЕОЗКС. Резины. Методы испытаний на стойкость в ненапряженном состоянии к воздействию жидких агрессивных сред.
ОСТ 38 05124-85	Изделия резиновые технические. Дополнительные требования на продукцию, поставляемую на экспорт.
РДМУ 30 405702-89	Методики выполнения измерений геометрических размеров резиновых рукавов.
ТУ 17РХСР 46-6333-79	Шнуры хлопчатобумажные технические.
ТУ 25-07-1503-82	Часы вторичные электрические.

Подпись и дата	Имя, № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Имя, № подл.