

## **РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ И РУКАВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ВРАЩАТЕЛЬНОГО БУРЕНИЯ И ГАШЕНИЯ ВИБРАЦИИ. ГОСТ 28618-90 (ИСО 6807- 84)**

При вращательном бурении на нефть в буровую головку под высоким давлением подается в большом объеме буровой раствор. Рукава высокого давления в данном процессе используют в качестве гибких соединений системы подачи бурового раствора. Рукава для вращательного бурения используют между обсадной трубой и шарнирным соединением, а также между нефтеналивными судами и буровыми скважинами в море. Рукава для гашения вибрации более короткие (9 м. и менее), их устанавливают между насосом и нагнетательным манифольдом от несосности и для гашения вибрации.

### **1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий стандарт устанавливает требования к резиновым рукавам с текстильными и стальными силовыми слоями и к рукавным соединениям, предназначенным для подачи буровых растворов на водной или нефтяной основе с минимальной анилиновой точкой 66°C (150°F), закачиваемых в скважину при вращательном бурении под высоким давлением и в большом объеме. Рукава должны быть работоспособными при температурах рабочей среды до 80°C и окружающей среды до минус 30°C, а также обладать сопротивлением старению и тропическим условиям.

### **2. ССЫЛКИ**

ИСО 1402. Рукава резиновые и пластмассовые и рукавные соединения. Метод гидравлических испытаний. AP1. Спецификация 5B. Технические условия на резьбы, калибры, контроль размеров резьбовых соединений (10-е издание 1979 г.).

### **3. НАЗНАЧЕНИЕ**

Рукавные соединения подразделяют на пять групп в зависимости от испытательных давлений. Рабочее давление, включая пиковые нагрузки, не должно превышать половины установленного испытательного давления (см. табл. 1).

Таблица 1

Группа	Максимальное рабочее давление, МПа	Испытательное давление, МПа	Минимальное разрушающее давление, МПа
A	11	22	27
B	14	28	35
C	28	56	70
D	35	70	87

## **4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

### **4.1 Материалы и конструкции**

#### **4.1.1 Рукава**

Рукава должны состоять из масло- и водостойкого внутреннего резинового слоя на основе синтетического каучука, силовых слоев из текстильных и стальных материалов маслостойкого наружного резинового слоя.

#### **4.1.2 Концевые соединения**

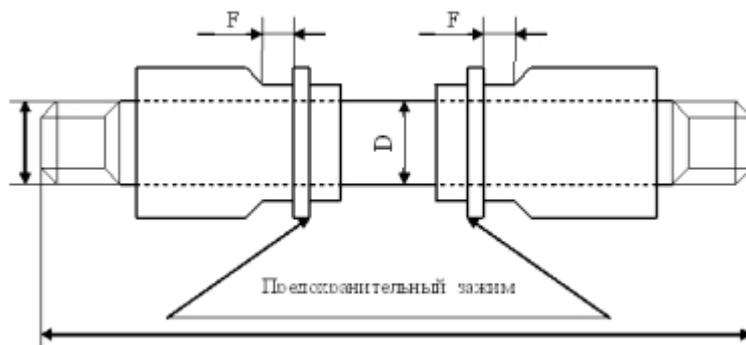
Рукава для бурения и гашения вибрации должны быть с концевой присоединительной арматурой и с резьбовым соединением в соответствии со спецификацией 5B AP1.

### **4.2 Размеры**

4.2.1 Внутренний диаметр рукава и резьба концевого соединения должны соответствовать требованиям, приведенным в табл. 2. По согласованию между потребителем и изготовителем возможны другие концевые соединения.

Внутренний диаметр D		Стандартная длина L		Номинальный размер резьбы T, дюйм	Группа рукавов
мм	дюйм	м	фут		
51	2	10,7	35	2,5	А, В, С, Д
		12,2	40		
63	2,5	3,1	10	3,0	А, В, С, Д, Е
		3,7	12		
		4,6	15		
		6,1	20		
		9,1	30		
		15,2	50		
		16,8	55		
76	3	3,1	10	4,0	С, Д, Е
		3,7	12		
		4,6	15		
		6,1	20		
		9,1	30		
		16,8	55		
		18,3	60		
		21,3	70		
		22,9	75		
89	3,5	3,1	10	4,0	С, Д, Е
		3,7	12		
		4,6	15		
		6,1	20		
		9,1	30		
		16,8	55		
		18,3	60		
		21,3	70		
		22,9	75		
102	4	3,1	10	5,0	С, Д
		3,7	12		
		4,6	15		
		6,1	20		
		9,1	30		
		16,8	55		
		18,3	60		
		21,3	70		
		22,9	75		

4.2.2. Стандартной длиной рукавов для бурения и гашения вибрации считают длину между концами концевых соединений (см. чертеж и табл. 2).



**Примечания:**

1. Для рукавов для бурения размер F должен быть от 6 до 18 дюймов от внутреннего конца концевой арматуры. В рукавах для гашения вибрации этот размер должен быть от 6 до 10 дюймов. Изготовитель рукавов должен маркировать рукав на этом месте словами: «Присоединение предохранительного зажима здесь».

2. Размеры D, L, T - в табл. 2.

4.2.3. По согласованию потребителя с изготовителем рукава могут поставляться нестандартной длины, если используется согласованное концевое соединение и при соответствии рукава всем требованиям настоящего стандарта.

4.2.4. Допуски на длину рукава должны составлять: при длине 6 м и менее -  $\pm 64$  мм, свыше 6 м -  $+2-1$  %.

**4.3. Требования к рукаву при испытательном давлении**

4.3.1. Каждый рукав должен быть испытан давлением, приведенным в табл. 1 по методу, изложенному в ИСО 1402.

4.3.2. Рукавное соединение не должно иметь кручение более чем  $3^\circ$  на 1 м, при рабочем давлении, указанном в табл. 1, без ослабления концевое соединения.

4.3.3. Рукав не должен перемещаться горизонтально или вертикально более чем на один диаметр рукава при испытательном давлении, приведенном в табл. 1. (Это требование применимо только к буровым рукавам).

4.3.4. Рукава всех типов не должны сокращаться или удлиняться более чем на 2% при рабочем давлении, указанном в табл. 1.

**4.4 Минимальный радиус изгиба**

Все типы рукавов должны иметь способность изгибаться в соответствии с установленными в табл. 3 требованиями к минимальному радиусу изгиба.

Таблица 3

**Минимальный радиус изгиба**

Группа рукавов	Внутренний диаметр, мм	Минимальный радиус изгиба, м
A, B, C, D	51	1,0
A, B, C, D, E	63	1,2
C, D, E	76	1,2
C, D, E	89	1,4
C, D	102	1,5

**5. ГИДРОСТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ**

Выпрямляют рукав насколько это возможно, заполняют его водой, выпустив воздух из рукава, создают в рукаве давление 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>). Делают отметку на конце каждого концевое соединения для наблюдения за кручением рукава. Измеряют длину рукава. Увеличивают давление до испытательного, указанного в табл. 1 для данной группы рукавов, за время не более 5 мин. Выдерживают испытательное

давление в течение 1 мин. Проводят обследование на просачивание и потерю герметичности. Снижают давление до нулевого. Повышают давление до рабочего, установленного для данного типа рукава, за время не более 5 мин. Проводят проверку рукава на кручение, удлинение или сокращение, а также на горизонтальное или вертикальное перемещение. Снижают давление до нуля.

## **6. МАРКИРОВКА**

6.1. Буровые рукавные соединения, изготовленные в соответствии с данным стандартом, маркируют на расстоянии не более 1200 мм от концов рукава с указанием изготовителя или товарного знака, серийного номера и рабочего давления. Маркировка должна наноситься вулканизацией на наружном слое в виде резинового ярлыка с тиснением или четкого цветного изображения.

6.2. Каждый рукав должен иметь прямую продольную цветную полосу, завулканизированную в наружный слой по всей длине рукава.

6.3. На всех рукавах должны быть указаны группа и обозначение настоящего стандарта.