



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1688003** **A1**

(51)5 F 16 I. 33/22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

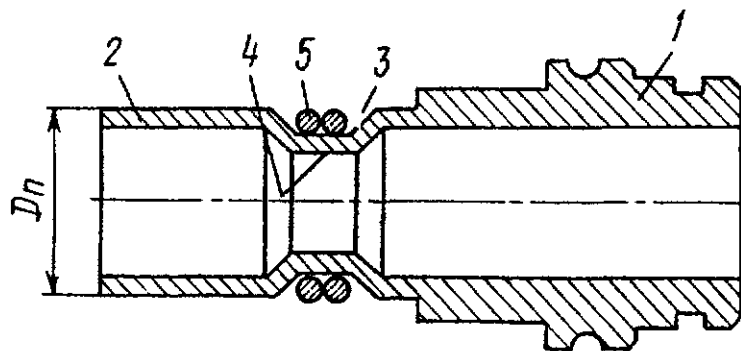
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ВСЕСОЮЗНАЯ  
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ  
БИБЛИОТЕКА

- 1
- (21) 4712503/29  
(22) 29.06.89  
(46) 30.10.91. Бюл. № 40  
(71) Кузбасский политехнический институт  
(72) А.Н. Коршунов, Б.А. Александров, Ю.А. Антонов, Ю.М. Леконцев, Г.Д. Буялич, Л.А. Галкин и А.С. Фролов  
(53) 621.643(088.8)  
(56) Патент США № 2146756, кл. 285-258, 1938.  
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СБОРКИ РУКАВОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ  
(57) Изобретение м.б. использовано в гидросистемах механизированных крепей. Цель изобретения - повышение надежност-

2

ти и эффективности устр-ва за счет снижения энергозатрат при сборке и увеличения степени обжатия рукава. Проволочная спираль 5 размещена во впадине 3 патрубка 2. Нажимной орган выполнен в виде внутреннего дорна, установленного с возможностью деформирования патрубка 2, выполненного равностенным. Длина проволоки спирали 5 превышает длину окружности впадины 3. Глубина впадины в исходном положении равна диаметру проволоки спирали 5. Сужение 4 и впадина 3 выполнены в полости, расположенной наклонно к продольной оси патрубка 2. 1 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1688003** **A1**

Изобретение относится к машиностроению, а именно к концевой арматуре рукавов высокого давления, и может быть использовано в гидросистемах 5 механизированных крепей.

Цель изобретения — повышение надежности за счет увеличения степени обжатия рукава.

На фиг. 1 изображен предлагаемый 10 деформируемый ниппель для сборки рукавов высокого давления; на фиг. 2 — положение (перед сборкой) деталей концевой арматуры рукава и протяжки для деформации ниппеля; на фиг. 3 — соб- 15 ранная концевая арматура рукава высокого давления с деформированным внутри ниппелем; на фиг. 4 — вариант выполнения ниппеля.

Устройство сборки рукавов высокого 20 давления содержит подсоединительный наконечник 1, патрубок 2, входящий в шланг при сборке рукава. Наружный диаметр  $D_n$  патрубка равен внутреннему диаметру рукава и имеет кольцевую впа- 25 дину 3 в зоне защемления шланга. На внутренней поверхности патрубка имеется кольцевое сужение 4, образующее выступ внутри ниппеля. Впадина и выступ могут быть выполнены либо токар- 30 ными операциями, либо одновременно получены штамповкой, что уменьшает расход металла и делает предлагаемый ниппель более технологичным по сравнению с известным.

Во впадине 3 размещена спираль 5, 35 наружный диаметр которой равен диаметру  $D_n$  патрубка, а длина проволоки спирали должна быть больше длины окружности патрубка по диаметру  $D_n$ . Если длина проволоки меньше указанной длины или равна ей, то возможна разгерметизация соединения в промежутке между концами проволоки. На практике при изготовлении экспериментальных 40 образцов применяют двухвитковую спираль.

Диаметр проволоки спирали равен глубине впадины 3.

Патрубок 2 выполнен равностенным, 50 толщина стенки определяется только прочностью ниппеля и упругопластическими свойствами материала, а прочность заделки определяется диаметром спирали и глубиной впадины.

Рукав высокого давления собирают следующим образом.

Шланг вставляют в муфту 6 (фиг. 2), затем через последнюю в шланг встав-

ляют патрубок 2 с размещенной во впадине спиралью. После этого в специальном приспособлении (не показано) ниппель деформируют изнутри протягиванием через внутренний канал патрубка дорна 7. Инструмент может либо проталкиваться внутрь ниппеля от внешнего (подсоединительного) конца, либо протягиваться за хвостик изнутри ниппеля наружу, как показано на фиг. 2 и на чертеже прототипа. Во втором случае дорн должен быть предварительно помещен в шланг до установки 15 внутри него ниппеля. Максимальный диаметр рабочей части (утолщения) дорна должен быть близким или равным внутреннему диаметру патрубка. При протягивании инструмента выступ 4 20 внутри патрубка деформируется и выдавливается наружу, заполняя металлом впадину 3. Спираль 5 при этом увеличивается в диаметре и равномерно по окружности вдавливаются в резиновые слои шланга, зажимая его между ниппелем и муфтой и герметизируя соединение (фиг. 3). Деформируется только 25 слой металла, равный по толщине стенке патрубка, а перепад диаметров обеспечивается за счет спирали, которая легко разжимается изнутри.

Таким образом, гидравлическая прочность достигается за счет увеличения деформируемого слоя, а за счет диаметра проволоки спирали и глубины впа- 35 дины. Ниппель в сборке с концевой арматурой рукава показан на фиг. 3.

Прочность соединения при сборке определяется произведением удельного давления ниппеля со спиралью на шланг в месте зацепления на площадь контакта. Для достижения одной и той же прочности можно увеличить площадь контакта, снизив при этом удельное 40 давление, а значит и усилие протягивания инструмента через ниппель. Для того, что увеличить площадь контакта и снизить величину усилия протягивания впадина и выступ могут быть выполнены под углом, т.е. не перпендикулярно к продольной оси ниппеля (фиг. 4). При этом снижается необходи- 45 мая величина перепада диаметров ниппеля в месте защемления до и после сборки, а следовательно, и усилие протягивания инструмента за счет уменьшения глубины впадины и диаметра проволоки спирали. Снижение среднего 50 усилия происходит также потому, что

инструмент контактирует с выступом и деформирует его не по всей поверхности сразу, а по мере протягивания.

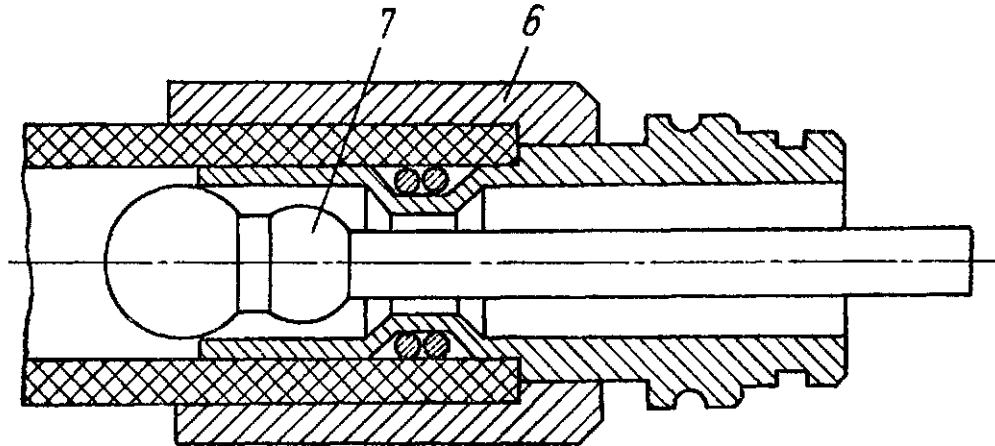
На фиг. 4 изображен вариант выполнения ниппеля, имеющего две впадины и два выступа, которые могут быть выполнены как перпендикулярно к оси ниппеля, так и под углом к ней. Во впадинах 8 и 9 расположены соответствующие спирали 10 и 11. Впадина 8 расположена ближе к внешнему концу ниппеля и глубине впадины 9. При этом впадина 8, спираль 10, выступ 12 после деформации образуют зону силовой заделки, а впадина 9, спираль 11, выступ 13 - зону герметизации.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

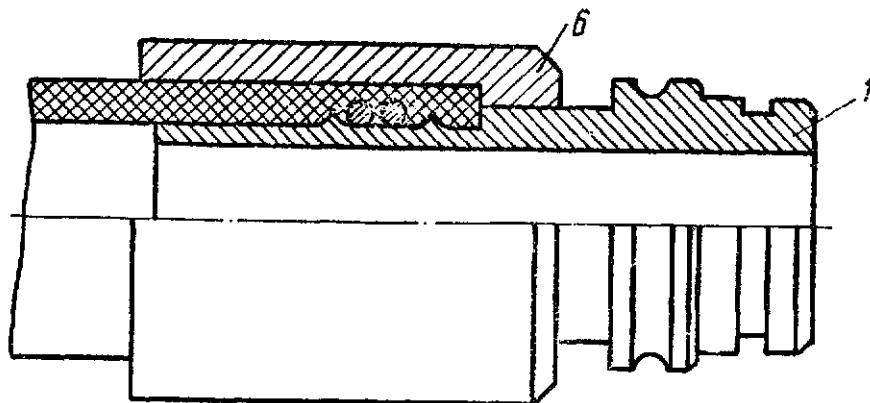
1. Устройство для сборки рукавов высокого давления, содержащее нажим-

ной орган, подсоединительный наконечник, патрубок с кольцевым сужением на внутренней поверхности и кольцевой впадиной на наружной, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности, оно снабжено проволоочной спиралью, размещенной во впадине патрубка, а нажимной орган выполнен в виде внутреннего дорна, установленного с возможностью деформирования патрубка, выполненного равностенным, при этом длина проволоки спирали превышает длину окружности патрубка, а глубина впадины в исходном положении равна диаметру проволоки спирали.

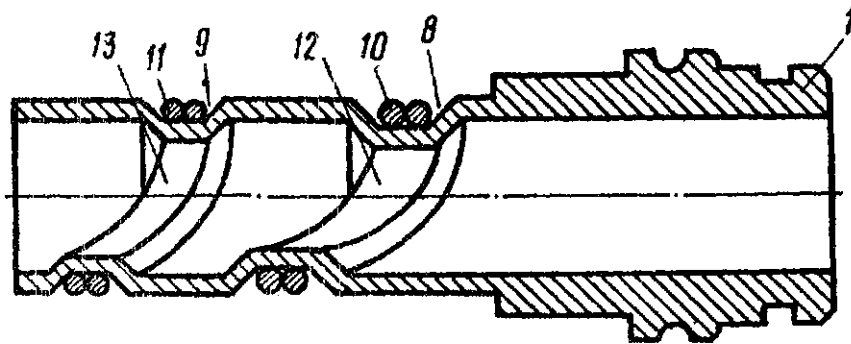
2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что сужение и впадина выполнены в плоскости, расположенной наклонно к продольной оси патрубка.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор М. Петрова                      Составитель В. Краснопольский  
 Техред Л. Олейник                      Корректор М. Самборская

Заказ 3697

Тираж

Подписное

ВНИИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101