



УКРАЇНА

«„ UA„„, 13236

03)

C1

(5D5 B 21 C 3/08)

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) РОЛИКОВА ВОЛОКА

1

(20) 94322345, 22.07.93  
(21)4902164/SU  
(22)14.01.91 (24)28.02.97  
(46)28.02.97. Бюл. №1

(56) 1. Патент Франции № 1309921, кл.  
B 21 C, 1961.

2. Исследование процессов обработки  
цветных металлов. Под ред. Шевакина  
Ю.Ф., выпуск № 57, М<sub>м</sub> Металлургия, 1978,  
с.77-78 (прототип).

(72) Лобанов Олександр Іванович, Мартинов  
Вячеслав Іванович, Хижняк Володимир  
Дмитрович, Миргородський Євген Вадимо-  
вич, Атаманчук Юрій Арнольдович

(73) Державний науково-дослідний і конст-  
рукторсько-технологічний інститут трубної  
промисловості (UA)

(57) Роликовая волока, включающая корпус,  
установленные в нем в несколько рядов по-  
душки с роликами, нажимные винты и раз-  
мещенные между подушками и нажимными  
винтами упругие элементы, отличающая-  
ся с я тем, что каждая подушка снабжена  
резьбовым элементом, под которые в на-  
жимных винтах выполнены осевые отвер-  
стия, при этом упругие элементы  
выполнены в виде тарельчатых пружин с  
максимальной величиной прогиба, равной  
0,5-3 шага резьбы резьбового элемента по-  
душки.

Изобретение относится к области хо-  
лодной деформации и может быть использо-  
вано при изготовлении капиллярных труб.

Известно устройство, включающее кор-  
пус, состоящий из нескольких секций с на-  
жимными винтами, подушками и обкатными  
роликами, образующими ряд последова-  
тельно расположенных калибровок [1].

Данное устройство не обеспечивает  
точность по толщине стенки тонкостенных  
труб из-за неравномерной силы обжатия в  
калибрах.

Это обусловлено тем, что регулировка  
производится при помощи нажимных вин-  
тов, действующих непосредственно на по-  
душки с обкатными роликами. Такая  
конструкция не предусматривает компенса-  
ции неравномерности усилий, возникаю-  
щих при обкатке.

Известна также роликовая волока,  
включающая корпус, установленные в нем в  
несколько рядов подушек с роликами, на-  
жимные винты и размещенные между по-  
душками и нажимными винтами упругие  
элементы. При этом в качестве упругих эле-  
ментов, размещенных под нажимными вин-  
тами, использованы резиновые шайбы [2].

Использование данной волоки не обес-  
печивает точность по толщине стенки и про-  
филя обкатываемых капиллярных труб из-за  
сложности подбора резиновых шайб с необ-  
ходимой жесткостью, резко возрастающей  
при их всестороннем сжатии

Кроме того устройство не позволяет  
компенсировать неравномерность усилий,  
возникающую при обкатке

Задачей является создание конструк-  
ции роликовой волоки, обеспечивающей по-

C &gt;

CO

CO

O

вышение точности капиллярных труб путем регулировки усилий деформации.

Эта задача решена тем, что в устройстве, включающем корпус, установленные в нем в несколько рядов подушки с роликами, нажимные винты и размещенные между подушками и нажимными винтами упругие элементы, каждая подушка снабжена резьбовым элементом, под которые в нажимных винтах выполнены осевые отверстия, при этом упругие элементы выполнены в виде тарельчатых пружин с максимальной величиной прогиба, равной 0,5-3 шага резьбового элемента подушки.

Отличие предлагаемой волоки от известной (прототипа) состоит в том, что каждая подушка снабжена резьбовым элементом, под которые в нажимных винтах выполнены осевые отверстия, при этом упругие элементы выполнены в виде тарельчатых пружин с указанной максимальной величиной прогиба.

Технический результат от использования предлагаемой волоки заключается в том, что ее конструкция обеспечивает возможность регулировки усилия деформации при обкатке путем предварительного регулируемого сжатия тарельчатых пружин во всех последовательно расположенных калибрах.

Иа фиг. 1 изображен общий вид волоки в разрезе; иа фиг. 2 - схема роликовой волоки (ролики показаны в вертикальной плоскости).

Роликовая волока включает корпус 1, в котором установлены нажимные винты 2 и подушки 3 с роликами 4, образующими ряд последовательно расположенных калибров 5, а также размещенные между нажимными винтами и подушками обкатных роликов упругие элементы 6, выполненные в виде тарельчатых пружин с максимальной величиной прогиба, равной 0,5-3 шага резьбы резьбового элемента 7 подушки, под которые в нажимных винтах выполнены осевые отверстия. При этом резьбовые эле-

менты 7 выполнены заодно с подушками 3 обкатных роликов 4 и закреплены гайками 8.

Устройство работает следующим образом.

Определяют экспериментально или по известным формулам необходимое усилие обжатия, а по нему - жесткость тарельчатых пружин. Затем по предложенному соотношению выбирают подходящие максималь-

ному прогибу тарельчатые пружины 6. Вращая гайки 8, перемещают резьбовые элементы 7 и соответственно подушки 3, которые воздействуют на тарельчатые пружины 6, и устанавливают номинальную их жесткость. После этого нажимными винтами 2 ролики 4 сводят на расстояние меньшее диаметра обкатываемой трубы и осуществляют обкатку с заданным усилием, протягивая трубу через калибры 5.

Предлагаемая и известная волоки были опробованы при обкатке труб из стали марки 08Х18НЮ после волочения на длинной оправке по маршруту 3,0 x 0,25 - 2,0 x 0,15

25 мм. В предлагаемой волоке использовалось 12 калибров. Применялись регулировочные винты с шагом резьбы 0,75 мм. Жесткость тарельчатых пружин определялась по выра-

жению  $S_{\max} \cdot \text{Tar. пр} = (0,5-3) \times 0,75 = 0,375-2,25$  мм.

После обкатки разностенность труб измерялась микрометром. Результаты испытаний приведены в таблице.

Из таблицы видно, что в заявленном диапазоне (поз. 1-3) разностенность минимальная и соответствует требованиям ГОСТа 14162-79 для капиллярных труб повышенной точности (до 0,03 мм).

При использовании известной волоки разностенность не соответствует требованиям указанного ГОСТа.

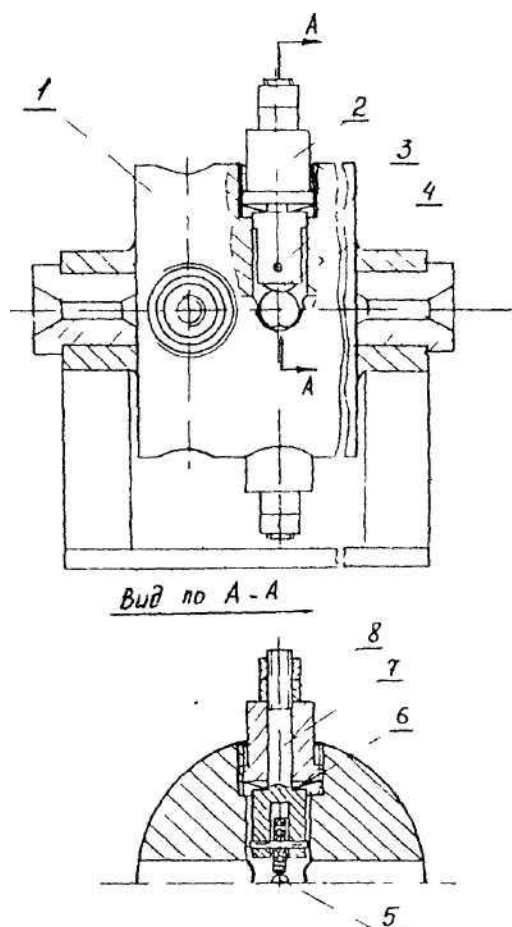
Таким образом, по сравнению с известной, использование предлагаемой волоки позволит примерно в 3 раза уменьшить разностенность капиллярных труб.

пп	Отношение максимального прогиба тарельчатых пружин к шагу резьбы рег. винтов $\frac{\text{отх.тар пр}}{\text{Sp.e}}$	Максимальный прогиб тарельчатых пружин, отх.тар.пр, мм	Шаг резьбы регулировочных ВИНТОВ, Sp. мм	Разностенность, мм
1	3,0	2,25	0,75	0,015
2	2,0	1,5	0,75	0,010

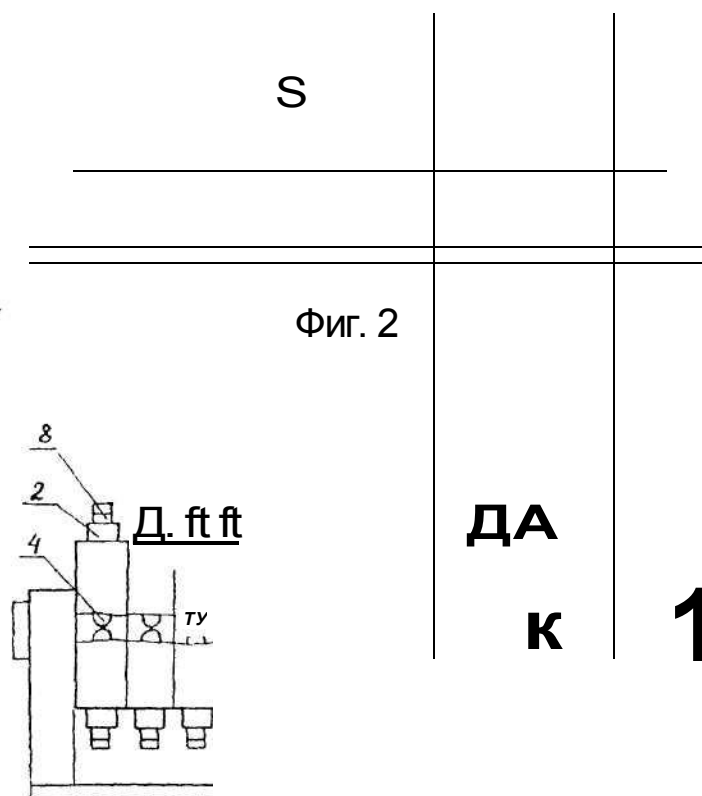
Продолжение таблицы

пп	Отношение максимального прогиба тарельчатых пружин к шагу резьбы рег. винтов $S_{\max \text{ тар пр}}/S_p \text{ в}$	Максимальный прогиб тарельчатых пружин, $S_{\max \text{ тар пр.}}$ мм	Шаг резьбы регулировочных ВИНТОВ, $S_p \text{ в .}$ мм	Разностенность, мм
3	0,5	0,35	0,75	0,012
4				0,005

где варианты 1-3 по предложенным значениям  $S_{\max \text{ тар пр}}/S_p \text{ в}$   
вариант 4 - известная волока (прототип)



Фиг 1



Фиг. 2

ДА

К

1

Упорядник

Техред М.Моргентал

Замовлення 4105

Коректор М.Керецман

Тираж  
Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Підписне

