



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4035117/31-27

(22) 11.03.86

(46) 30.10.87. Бюл. № 40

(71) Ленинградский политехнический
институт им. М.И.Калинина

(72) К.Н.Богоявленский, А.Н.Кобьшев,
А.Ф.Шарапенко и Ю.В.Брагин

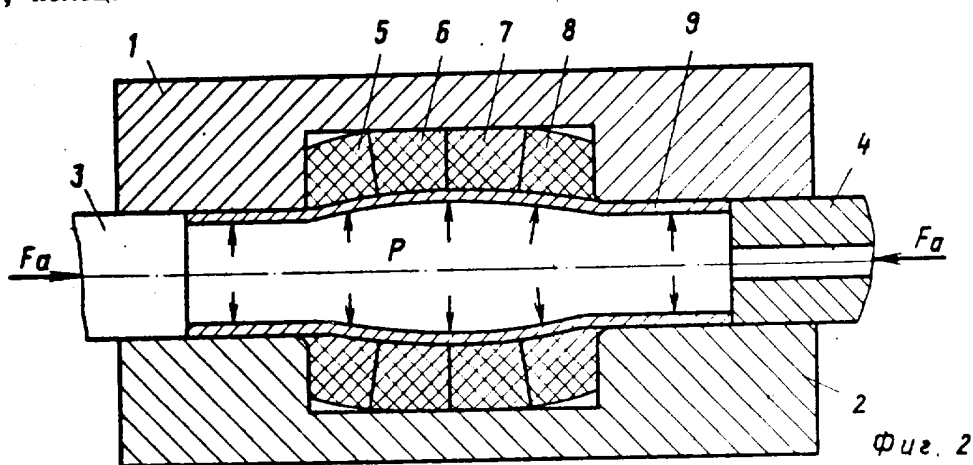
(53) 621.774.72 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 677790, кл. В 21 D 22/10, 1977.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ
ШТАМПОВКИ ПОЛЫХ ОСЕСИММЕТРИЧНЫХ ЦИ-
ЛИНДРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

(57) Изобретение относится к обра-
ботке металлов давлением, в частнос-
ти к холодной штамповке с использова-
нием непосредственного давления жид-
кой среды. Целью изобретения являет-
ся улучшение качества полых цилинд-
рических осесимметричных деталей и
уменьшение процента брака. Трубчатую
заготовку 9 с надетым на нее эластич-
ным подпорным вкладышем, состоящим из
прилегающих друг к другу эластичных
колец 5-8, помещают в полость нижней

полуматрицы (П) 2. Кольца 6 и 7 вы-
полнены из менее жесткого материала,
чем кольца 5 и 8. Затем опускают
верхнюю П 1 до полного смыкания с
П 2. Внутри заготовки заливают жид-
кость и герметизируют полость заго-
товки путем перемещения жестких осе-
вых пуансонов 3 и 4 один навстречу
другому до упора в торцы заготовки.
В полость заготовки 9 подают жид-
кость под давлением и осуществляют
сжатие заготовки одновременно двумя
пуансонами 3 и 4 с усилием F_a . При
этом центральная часть заготовки 9,
находящаяся в эластичном вкладыше,
деформируется, раздаваясь в радиаль-
ном направлении. Во время раздачи
первыми начинают раздаваться, поддер-
живая наружную поверхность заготовки
9, кольца 6 и 7. По мере возрастания
давления внутри заготовки 9 и усилия
ее осевой осадки F_a раздаются, под-
держивая наружную поверхность заго-
товки 9 кольца 5 и 8. В конце штампов-
ки раздаваемая часть заготовки при-
обретает цилиндрическую форму. 3 ил.



Изобретение относится к обработке металлов давлением, в частности к устройствам для формообразования деталей из трубчатых заготовок.

Целью изобретения является улучшение качества полых цилиндрических осесимметричных деталей.

На фиг.1 показано устройство для гидравлической штамповки полых цилиндрических осесимметричных деталей, в начале штамповки; на фиг.2 - то же, в процессе штамповки; на фиг.3 - то же, в конце штамповки.

Устройство для гидравлической штамповки содержит разъемную жесткую матрицу, состоящую из двух полуматриц 1 и 2, два жестких осевых пуансона 3 и 4 и эластичный подпорный вкладыш, состоящий из колец 5-8 с одинаковыми наружными и внутренними диаметрами. Кольца 6 и 7 выполнены из менее жесткого материала, чем кольца 5 и 8.

Устройство для гидравлической штамповки полых цилиндрических осесимметричных деталей работает следующим образом.

Трубчатую заготовку 9 (фиг.1) с надетыми на нее и прилегающими друг к другу эластичными кольцами 5-8, образующими эластичный подпорный вкладыш, помещают в полость нижней полуматрицы 2, после чего опускают верхнюю полуматрицу 1 до полного смыкания с полуматрицей 2. Внутри заготовки 9 заливают жидкость, после чего герметизируют полость заготовки 9 путем перемещения жестких осевых пуансонов 3 и 4 один навстречу другому до упора в торцы заготовки 9.

В полости заготовки 9 (фиг.2) создают давление жидкости P и осуществляют осевое сжатие заготовки 9 одновременно двумя осевыми жесткими пуансонами 3 и 4 с усилием F_d . При этом центральная часть заготовки 9, находящаяся в эластичном вкладыше, состоящем из колец 5-8, деформируется, раздаваясь в радиальном направлении. Во время радиальной раздачи заготовки первыми начинают раздаваться, поддерживая наружную поверхность заго-

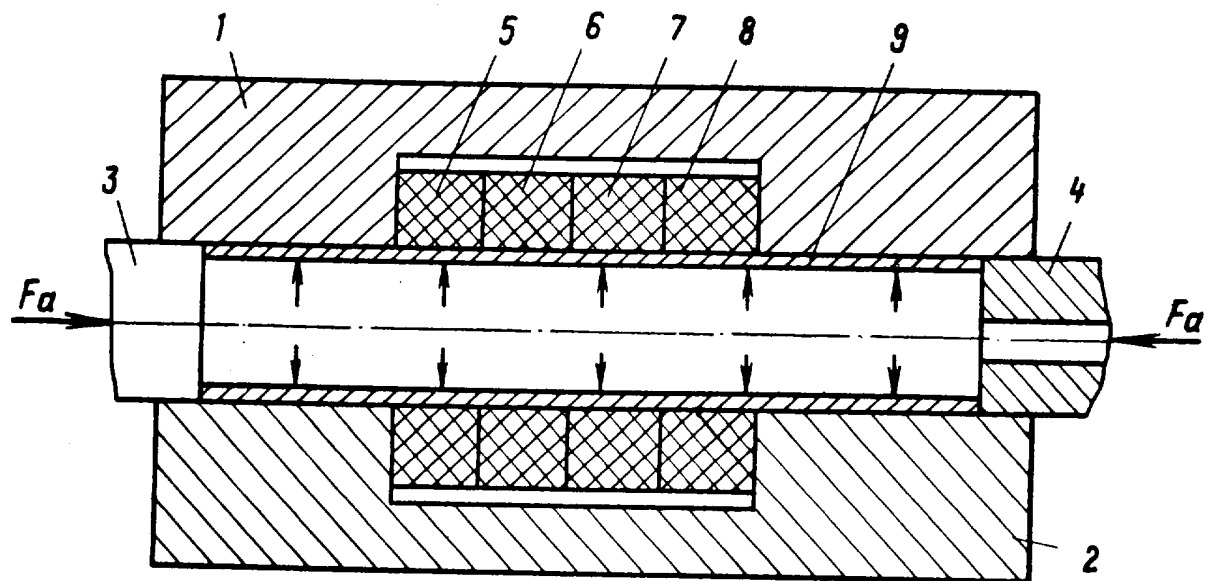
товки, кольца 6 и 7. При этом раздаваемая часть заготовки 9 принимает цилиндрическую бочкообразную форму.

По мере возрастания давления P внутри заготовки 9 и усилия ее осевой осадки F_d раздаются, поддерживая наружную поверхность заготовки, кольца 5 и 8. В конце штамповки (фиг.3) раздаваемая часть заготовки 9 приобретает цилиндрическую форму.

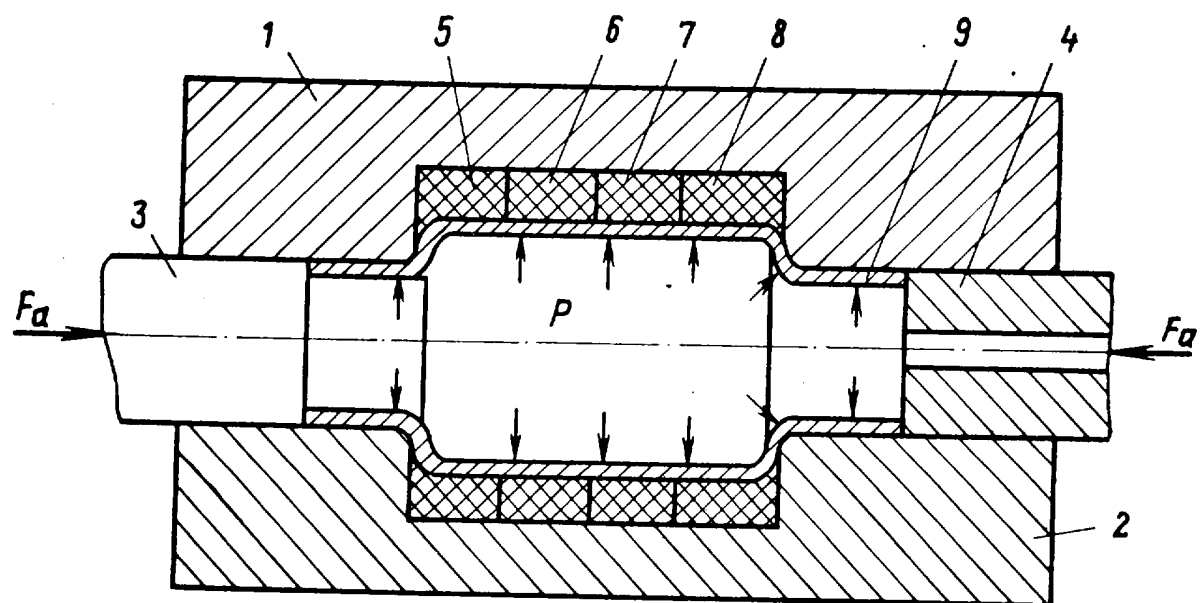
Давление P и усилие F_d задают в зависимости от механических характеристик материала заготовки и размеров заготовки и изделия. Геометрические размеры колец, образующих подпорный вкладыш, а также эластичные материалы, из которых их изготавливают, выбирают в зависимости от геометрических размеров заготовки и детали, давления P и усилия F_d . Например, при штамповке из заготовки (сталь 12X18H10T) с наружным диаметром 25 мм, толщиной стенки 1 мм и длиной 145 мм детали длиной 100 мм с длиной раздаваемой части 60 мм и диаметром раздаваемой части 37,5 мм задают давление $P = 180$ МПа, усилие $F_d = 280$ кН. Вкладыш изготавливают из четырех колец с внутренним диаметром 25 мм, наружным диаметром 65 мм и шириной 15 мм каждое. Центральные кольца изготавливают из полиуретана марки СКУ-6Л, а крайние кольца - из полиуретана марки СКУ-ПФЛ.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для гидравлической штамповки полых осесимметричных цилиндрических деталей, содержащее жесткую матрицу, два жестких осевых пуансона и подпорный вкладыш, состоящий из эластичных колец разной жесткости с одинаковыми наружными и внутренними диаметрами, отличающееся тем, что, с целью повышения качества деталей, кольца, составляющие центральную часть подпорного вкладыша выполняют из эластичного материала меньшей жесткости, чем жесткость материала колец, составляющих торцовые части подпорного вкладыша.



Фиг. 1



Фиг. 3

Редактор Л.Повхан

Составитель В.Поникаров
Техред А.Кравчук

Корректор И.Муска

Заказ 5142/8

Тираж 730

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4