



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 963660

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 03.09.80 (21) 3220375/25-27

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.10.82. Бюллетень № 37

Дата опубликования описания 07.02.83

(51) М. Кл.³

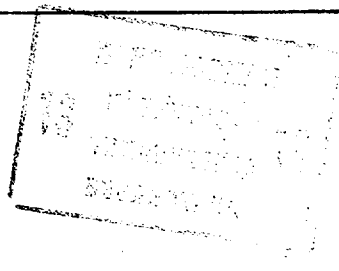
В 21 J 1/04
В 21 К 21/00

(53) УДК 621.735
(088.8)

(72) Автор
изобретения

И. Е. Гаврилов

(71) Заявитель



(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ ТОРЦА ЗАГОТОВКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ВТУЛКИ

1

Изобретение относится к области обработки металлов давлением, в частности к технологии обработки деталей типа втулок.

Известен способ обработки торца заготовки металлической втулки, заключающийся в многопереходном деформировании выдавливанием с образованием конусного участка на заготовке [1].

Недостатком данного способа является невысокая производительность труда, обусловленная необходимостью применения специальных прессов из-за увеличенной длины хода.

Цель изобретения - повышение производительности.

Цель достигается за счет того, что в способе обработки торца заготовки металлической втулки, заключающемся в многопереходном деформировании выдавливанием с образованием конусного участка на заготовке, перед деформированием образуют конусные участки на концах заготовки обжимом в инструменте с углом конусности не менее угла трения между инструментом и заготовкой, многопереходным обратным выдавливанием формируют центр, увеличивая его в диаметре на каждом

2

переходе с вытеснением металла из центра к периферии торца, а затем прямой осадкой обжимают на заданные форму и размер.

5 На фиг. 1 показана схема формирования конуса на концах заготовки; на фиг. 2 - схема выдавливания первичного центра; на фиг. 3-4 - схема вытеснения металла из центра к периферии; на фиг. 5 - схема операции прямой осадки в нужные форму и размер.

10 15 20 25 30

Обработка заготовки 1 ведется с обоих концов одновременно однотипным инструментом (на чертеже условно показана обработка с одного конца). Цилиндрическая втулка 2, несущая конусное кольцо 3 с углом α образующей конуса, подвижно соединена с цилиндрической частью пуансона 4. Угол α должен быть не менее угла трения между инструментом и заготовкой с целью создания условия объемной пластической деформации поверхностного слоя торца в легко раскрывающейся пресс-форме.

Кольцо 3, взаимодействуя с недеформируемой частью заготовки 1, образует матрицу пресс-формы, а процесс обратного выдавливания, создающий

приращение длины заготовки, возникает при раздавливании материала между пуансоном и коническим кольцом на операциях (фиг. 2-4) с подъемом материала вместе с кольцом. Легкость раскрытия пресс-формы и создание направленного напряжения пластической деформации в зоне между пуансоном и матрицей диктуют узкий сектор отклонения угла α (увеличение угла α закрывает обратное выдавливание, а уменьшение резко увеличивает усилие для удержания заготовки при раскрытии пресс-формы).

Относительное движение втулки 2 по цилиндру пуансона 4 осуществляется усилием F , например при помощи прессы и реакции заготовки 1, при этом конусное кольцо 3 достигает заготовку 1 первым и центрирует ее относительно пуансона 4, после этого начинает сжиматься пружина 5 и выбираться зазор между торцом втулки 2 и буртом пуансона 4. Пуансон 4 начинает выдавливать первичный центр, вытесняя металл из центра к периферии, сжимает его между поверхностью конусного кольца 3 и пуансона 4, что обеспечивает подъем металла на свободной поверхности торца заготовки.

На операциях (фиг. 2, 3 и 4) зазор между торцом втулок и буртами пуансонов не выбирается до жесткого контакта, а конусное кольцо надевается на уже сформированный конус заготовки. При этом используют пуансоны с увеличивающимися размерами конуса на каждом последующем переходе, расширяя центр на величину своего перехода. Переходы рассчитываются так, чтобы усилие F создавало давление сжатия на площадь сечения заготовки меньше предела упругости ее материала для исключения деформации заготовки.

В зависимости от конечных размеров изделия и этого расчета, переходов

может быть меньше или больше указанных на фиг. 1-5.

Возвратное движение пуансонов малым усилием освобождает заготовку от инструмента, снимая штифтом 6 конусное кольцо с заготовки. Конечная операция - осадка пуансоном 7 торца заготовки в размер и форму изделия (фиг. 5), при которой получают изделие с наружным диаметром d_1 и возможным утолщением d_2 на последней операции. Приращение заготовки составляет $V_1 - l$, где V_1 - окончательный размер изделия, l - длина заготовки.

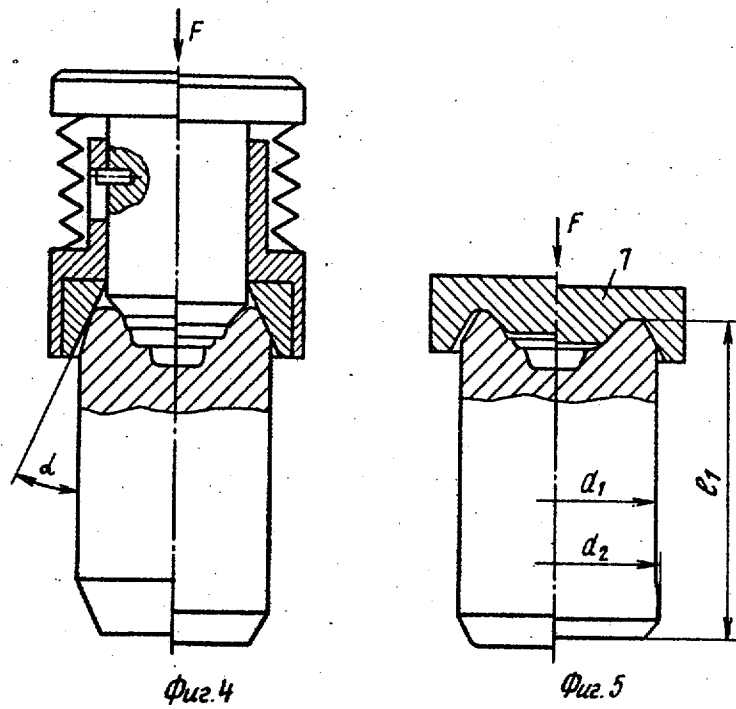
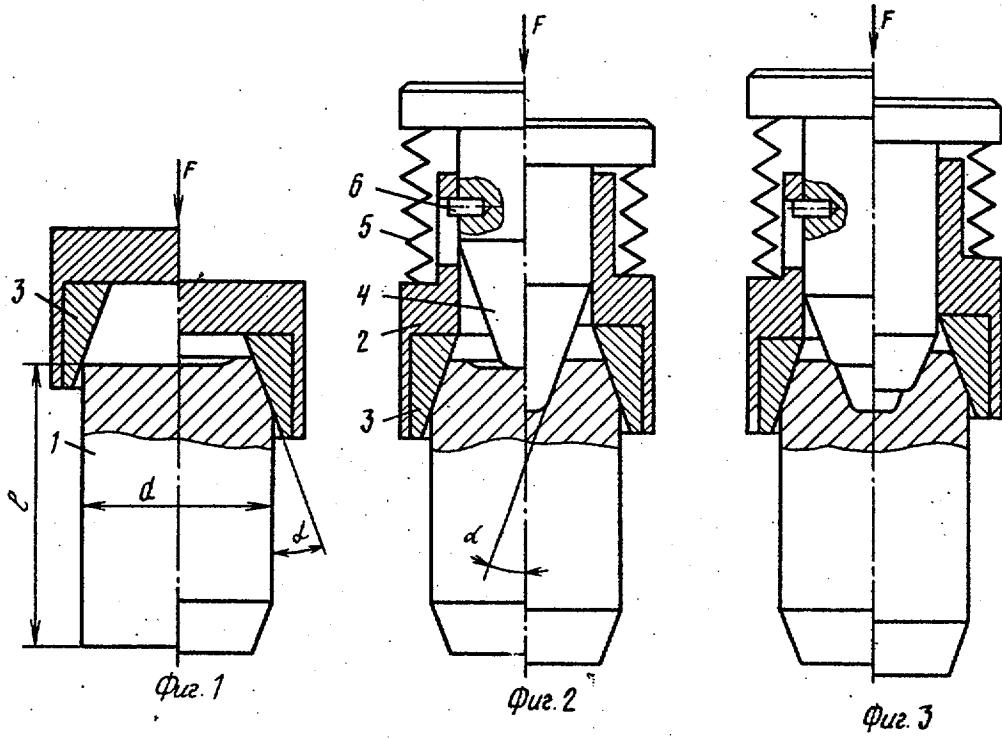
Использование предложенного способа обработки торца заготовки втулки позволит повысить производительность за счет сокращения применения специального оборудования по сравнению с прототипом.

Формула изобретения

Способ обработки торца заготовки металлической втулки, заключающийся в многопереходном деформировании выдавливанием с образованием конусного участка на заготовке, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности, перед деформированием образуют конусные участки на концах заготовки обжимом в инструменте с углом конусности не менее угла трения между инструментом и заготовкой, многопереходным обратным выдавливанием формируют центр, увеличивая его в диаметре на каждом переходе с вытеснением металла из центра к периферии торца, а затем прямой осадкой обжимают на заданные форму и размер.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 295591, кл. В 21 D 22/06, 1969 (прототип).



Составитель И. Лац
 Редактор Н. Багирова Техред Л. Пекарь Корректор Ю. Макаренко

Заказ 316/3 Тираж 702 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4