



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

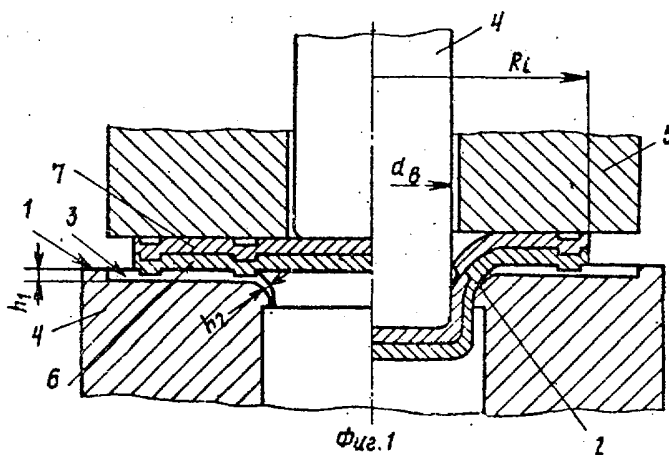
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- 1
- (21) 4310683/31-27
(22) 29.09.87
(46) 30.06.89. Бюл. № 24
(71) Белорусский политехнический институт
(72) А.В.Степаненко, В.А.Варавин и В.А.Хлебцевич
(53) 621.983.3(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1171163, кл. В 21 D 53/00, 1983.
(54) ВЫТЯЖНАЯ МАТРИЦА
(57) Изобретение относится к обработке металлов давлением и может быть использовано в машиностроении при вытяжке полых деталей из биметаллической заготовки. Цель изобретения - увеличение высоты вытягиваемых

2

рых деталей. Матрица выполнена с радиальными взаимно перпендикулярными пазами 3 на прижимной поверхности 1 и вытяжной кромке 2. Глубина пазов на вытяжной кромке плавно уменьшается в направлении от периферии к центру. В процессе вытяжки силы межслойного трения в зонах образования фестонов менее пластичного слоя 7 максимальны. Материал слоя, в указанных зонах получает меньшее радиальное удлинение и не тянет за собой смежные участки, что обеспечивает в этих участках (зонах образования впадин) снижение растягивающих напряжений, а следовательно, увеличение предельной степени вытяжки. 5 ил.



Изобретение относится к обработке металлов давлением, а именно к вытяжным матрицам.

Цель изобретения - увеличение высоты вытягиваемых деталей при вытяжке из биметаллической заготовки.

На фиг.1 изображена матрица в сборе с пуансоном и прижимом; на фиг.2 - схема расположения слоев в биметаллической заготовке; на фиг.3 - биметаллическая заготовка в аксонометрии; на фиг.4 - схема неполной местной пробивки сдвигом; на фиг.5 - разрез А-А на фиг.4.

Матрица содержит прижимную поверхность 1 и вытяжную радиусную кромку 2, на которых выполнены радиальные взаимно перпендикулярные пазы 3 с плавно уменьшающейся на участке вытяжной кромки 2 от периферии к центру глубиной. Кроме того, на чертежах показаны пуансон 4, прижим 5; более пластичный слой 6 заготовки; менее пластичный слой 7 заготовки.

Устройство работает следующим образом.

Из двух листовых разнородных материалов, обладающих различной пластичностью, изготавливают два слоя 6 и 7 заготовки в виде дисков одинакового диаметра. Затем слои 6 и 7 устанавливают один на другой таким образом, что направления прокатки материалов слоев 6 и 7 образуют угол, близкий к 45° . В полученной биметаллической заготовке формируют пуклевки путем неполной местной пробивки сдвигом в направлениях вдоль и поперек направления прокатки материала менее пластичного слоя 7. Пуклевки расположены в радиальном направлении с некоторым шагом. Минимальное расстояние пуклевок от центра заготовки должно превышать радиус готовой детали (не показана), в противном случае на донной части детали остаются элементы пуклевок.

Заготовку укладывают на прижимную поверхность 1 матрицы так, чтобы пуклевки вошли в пазы 3. Прижимом 5 прижимают фланцевую часть заготовки и пуансоном 4 осуществляют вытяжку с утонением. В процессе вытяжки возникает относительное смещение слоев 6 и 7. Следствием этого является возникновение сил межслойного трения. Причем силы трения вдоль и поперек направления прокатки материала менее

пластичного слоя 7, т.е. в зоне образования фестонов в менее пластичном слое 7, больше, чем в прилегающих зонах, т.е. в зонах образования впадин в слое 7.

Вследствие неравномерного характера распределения сил межслойного трения в зонах образования фестонов слоя 7 течение материала в радиальном направлении соответствует течению материала слоя 6. В результате участки слоя 7, имеющие более высокие показатели пластичности (зоны образования фестонов), не создают растягивающих напряжений на участках, имеющих более низкие показатели пластичности (зоны образования впадин), а следовательно, снижается опасность разрушения менее пластичного слоя 7 и повышается предельный коэффициент вытяжки всей заготовки.

В процессе пластической деформации под действием нормальных сил элементы пуклевок постепенно возвращаются в исходное положение вследствие уменьшения глубины пазов 7, в результате чего получают полую двухслойную деталь.

Данная конструкция обеспечивает максимально возможную интенсификацию пластического течения в радиальном направлении материала слоя 7 в зонах образования фестонов. Указанные участки слоя 7 получают меньшее радиальное удлинение и не тянут за собой смежные участки, расположенные в зонах образования впадин, имеющих более низкие показатели пластичности, что приводит к снижению в них растягивающих напряжений, а следовательно, и к увеличению предельной степени вытяжки слоя 2 и заготовки в целом.

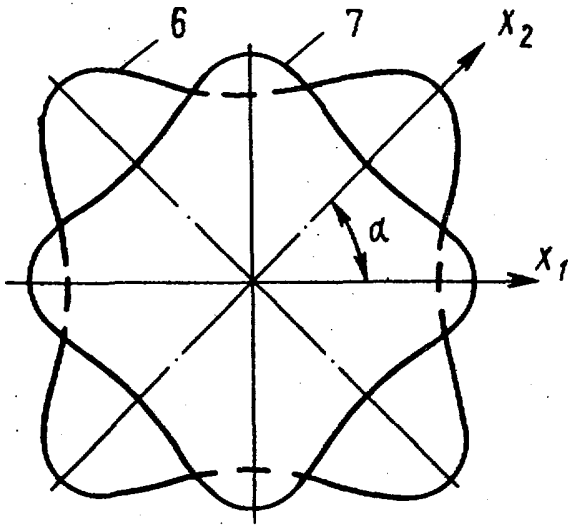
Таким образом, предлагаемая матрица по сравнению с известной обеспечивает увеличение высоты вытягиваемых биметаллических деталей.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

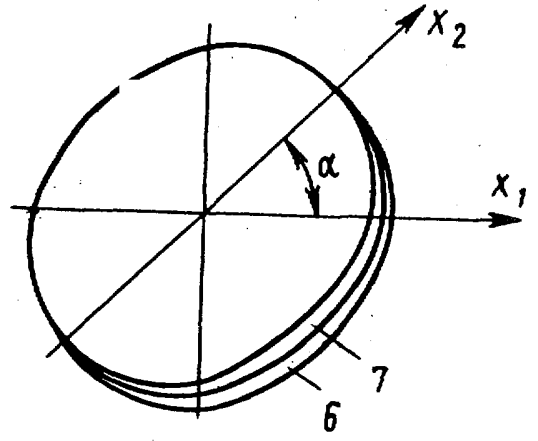
Вытяжная матрица, содержащая прижимную поверхность и вытяжную радиусную кромку, отличающаяся тем, что, с целью увеличения высоты вытягиваемых деталей при вытяжке из двухслойной заготовки с выступами на поверхности, она выполнена с радиальными взаимно перпендикулярными пазами на прижимной поверхности и вытяж-

ной радиусной кромке, причем глубина пазов на вытяжной кромке плавно

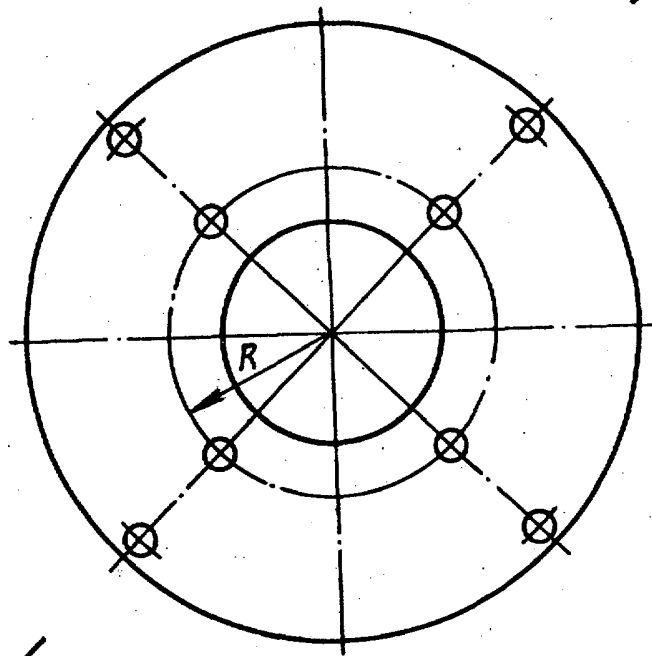
уменьшается в направлении от периферии к центру.



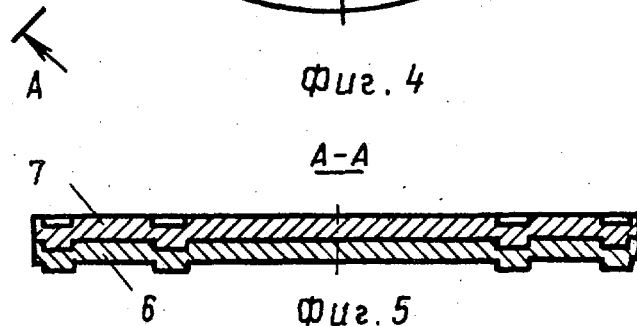
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5