

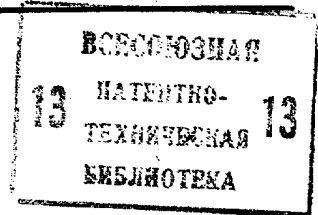


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1016012 A

3(5D) В 21 J 5/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3302577/25-27

(22) 17.06.81

(46) 07.05.83. Бюл. № 17

(72) А. Г. Овчинников, В. Г. Кондратенко
и В. Н. Гречищев

(71) Московское ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени высшее техническое училище им. Н. Э. Баумана

(53) 621.73(088.8)

(56) И. Кордюков В. П. и др. Свободная ковка на молотах. М., «Машиностроение», 1974, с. 154—155 (прототип).

(54) (57) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ с плоским фланцем и односторонним отрогском, включающий осадку заготовки с выдавливанием отрогска в полость

и последующей калибровкой фланца, отличающийся тем, что, с целью увеличения точности получаемых деталей и снижения трудоемкости их изготовления, осадку производят при различной величине коэффициента контактного трения по торцам заготовки, увеличивая коэффициент контактного трения на торце заготовки со стороны отрогска по отношению к коэффициенту трения на противоположном торце, исходя из выражения

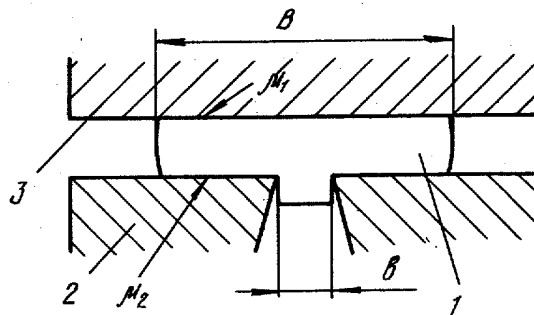
$$\mu_2 = (1,2-1,25) \left(\mu_1 \frac{B}{B-b} \right),$$

где μ_2 — коэффициент контактного трения на торце заготовки со стороны отрогска;

μ_1 — коэффициент контактного трения на торце заготовки без отрогска;

B — поперечный размер фланца;

b — поперечный размер отрогска.



(19) SU (11) 1016012 A

Изобретение относится к обработке металлов давлением и может быть использовано в машиностроении при изготовлении деталей типа втулок с фланцем, дисков и пластин с отрезками, ребристых панелей и т. п.

Известен способ изготовления деталей с плоским фланцем и односторонним отрезком, включающий осадку заготовки с выдавливанием отрезка в полость и последующей калибровкой с фланца [1].

Недостатком этого способа является низкая точность и большая трудоемкость, связанная с устранением дополнительной ковки несимметричной бочкообразности (конусности) боковой поверхности и дополнительной операцией осадки для устранения появляющихся наплывов на плоскости полотна.

При осадке с выдавливанием отрезка в одностороннюю полость имеющая место неравномерность деформации, связанная с геометрией инструмента, приводит к образованию несимметричной бочки на боковой поверхности, плоское полотно принимает форму усеченного конуса.

Целью изобретения является увеличение точности получаемых деталей и снижение трудоемкости их изготовления.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу изготовления деталей с плоским фланцем и односторонним отрезком, включающему осадку заготовок с выдавливанием отрезка в полость и последующей калибровкой фланца, осадку производят при различной величине коэффициента контактного трения по торцам заготовки, увеличивая коэффициент контактного трения на торце заготовки со стороны отрезка по отношению к коэффициенту трения на противоположном торце, исходя из выражения

$$\mu_2 = (1,2 - 1,25) \left(\mu_1 \frac{B}{B-b} \right),$$

где μ_2 — коэффициент контактного трения на торце заготовки со стороны отрезка;

μ_1 — коэффициент контактного трения на торце заготовки без отрезка;

B — поперечный размер фланца;

b — поперечный размер отрезков.

На чертеже изображено устройство для изготовления деталей.

Способ заключается в затруднении течения металла на контактной поверхности заготовки 1 и осаживающего инструмента 2 с полостью и вблизи ее, тем самым выравнивая скорость его течения со скоростью течения на контактной поверхности заготовки 1 и осаживающего инструмента 3 без полости и вблизи ее, степень торможения зависит от соотношения площадей контакт-

ных поверхностей и определяется на предложенной зависимости.

Способ осуществляется следующим образом.

Исходя из размеров детали, рассчитывают размеры заготовки и получают ее. Затем подготавливают рабочие поверхности осаживающих плит. Исходя из соотношения размеров различных контактных поверхностей, находят степень торможения, определяемую разницей коэффициентов контактного трения и с учетом имеющегося опыта, соответствующим образом обрабатывают рабочие поверхности осаживающих плит. Потом устанавливают заготовку и проводят осадку, после чего по необходимости проводят незначительную доводку боковой поверхности и калибровку плоскости полотна. Во многих случаях эти операции отпадают.

Пример. Изготавливается осадкой с выдавливанием отрезка в полость из алюминия АД1 пустотелая втулка с плоским фланцем. Размеры: диаметр фланцевой части детали 80 мм, наружный диаметр торцевой части 46 мм, внутренний диаметр 38 мм (толщина стенки торцевой части 4 мм), высота фланцевой части 6 мм, общая высота детали 15 мм. За весь ход осадки процесс проходит в той стадии, когда высота детали равна высоте исходной заготовки. Поэтому, исходя из условия постоянства объема, заготовка имеет следующие размеры: высота 15 мм, наружный диаметр 63 мм, внутренний диаметр 38,5 мм. Инструмент для осадки представляет собой оправку диаметром 38 мм, по которой центрируется заготовка и формируется внутренний диаметр втулки, нижнюю плиту с кольцевой полостью и верхнюю осаживающую плиту (а также детали для соосного установления оправки и выталкивания поковки) изготавливают из штамповой стали для холодного деформирования. Осадка проводится в холодном состоянии. Заготовка устанавливается на нижней плите с фиксацией по оправке и затем проводится осадка с торможением течения металла на нижней плите. Для этого соответствующим образом подготавливают рабочие поверхности плит. Верхняя плита обрабатывается до чистоты поверхности девятого — десятого класса, что соответствует коэффициенту трения $\mu_1 = 0,15$. Согласно предложенному способу чистота обработки нижней плиты с полостью должна быть ниже, среднее значение коэффициента трения составляет $\mu_2 = 0,25 - 0,3$. Этому соответствует обработка поверхности по третьему — четвертому классу чистоты.

Использование предлагаемого изобретения позволяет увеличить точность получаемых деталей и снизить трудоемкость их изготовления.