



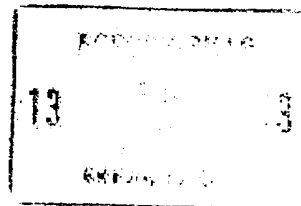
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1092005** **A**

3(50) В 22 F 3/02; В 30 В 15/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3559942/22-02
(22) 03.03.83
(46) 15.05.84. Бюл. № 18
(72) Л.М. Гуревич, А.К. Реймер,
В.В. Тюменев, И.Г. Пономарев
и Г.И. Соколов
(53) 621.762.4(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 728996, кл. В 22 F 3/02, 1980.
2. Авторское свидетельство СССР
по заявке № 3402061/22-02,
кл. В 22 F 3/02, 1982.

(54)(57) ПРЕСС-ФОРМА ДЛЯ ПРЕССОВА-
НИЯ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ПОРОШКА, включающая
матрицу, верхний и нижний пуансоны,

центральный стержень, промежуточный
пуансон, выполненный в виде двух
концентрично установленных с возмож-
ностью взаимного осевого перемещения
деталей, верхнюю и нижнюю плиты, ниж-
нюю опору, переходник с установлен-
ными в нем толкателями нижней опоры
и толкатели промежуточного пуансона,
отличающаяся тем, что,
с целью упрощения конструкции пресс-
формы, толкатели нижней опоры снаб-
жены пружинами и установлены с воз-
можностью осевого перемещения отно-
сительно переходника, а толкатели
промежуточного пуансона жестко за-
креплены в переходнике.

(19) **SU** (11) **1092005** **A**

Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к пресс-формам для прессования из порошка изделий с большим перепадом поперечных размеров, например втулок с бур-

том. Известна пресс-форма для прессования изделий из порошка, содержащая матрицу, верхний и нижний пуансоны, центральный стержень, промежуточный пуансон, верхнюю и нижнюю плиты, нижнюю опору с закрепленными на ней подпятниками и установленными с возможностью поворота относительно подпятников толкателями промежуточного пуансона, взаимодействующими с клиновой поверхностью держателя, и переходник с закрепленными на нем толкателями - нижней опоры [1].

В этой пресс-форме выталкивание изделия происходит совместным движением нижнего и промежуточного пуансонов до того момента, пока торец бурта изделия не оказывается в плоскости зеркала матрицы, что предотвращает возможность скалывания бурта из-за сил трения.

Недостатком известной пресс-формы является неодновременность освобождения бурта и остального тела изделия из деталей пресс-формы, что может привести к появлению трещин в месте перехода бурт - остальное тело изделия в тот момент, когда освобожденный бурт расширяется вследствие упругого последствия, а остальное тело еще зажато в промежуточном пуансоне. Кроме того, при таком конструктивном выполнении пресс-формы значительные усилия выталкивания могут привести к смятию поверхностей в месте линейного контакта качающийся толкатель - подпятник и клиновых поверхностей держателя и толкателя.

Наиболее близкой к предлагаемой по технической сущности и достигаемому результату является пресс-форма для прессования изделий из порошка, включающая матрицу, верхний и нижний пуансоны, центральный стержень, промежуточный пуансон, выполненный в виде двух концентрично установленных с возможностью взаимного осевого перемещения деталей, верхнюю и нижнюю плиты, нижнюю опору, переходник с установленными в нем толкателями нижней опоры и толкатели промежуточного пуансона. При этом толкатели

нижней опоры жестко закреплены в переходнике, а толкатели промежуточного пуансона установлены с возможностью поворота по цилиндрической поверхности подпятников, закрепленных на нижней опоре [2].

Известная пресс-форма обеспечивает как поддержание бурта промежуточным пуансоном, так и одновременное начало освобождения бурта из матрицы и остального тела изделия из промежуточного пуансона.

Недостаток известной пресс-формы - сложность конструктивного выполнения деталей, обеспечивающих выталкивание изделия, в частности подпятников и толкателей промежуточного пуансона.

Цель изобретения - упрощение конструкции пресс-формы.

Цель достигается тем, что в пресс-форме для прессования изделий из порошка, включающей матрицу, верхний и нижний пуансоны, центральный стержень, промежуточный пуансон, выполненный в виде двух концентрично установленных с возможностью взаимного осевого перемещения деталей, верхнюю и нижнюю плиты, нижнюю опору, переходник с установленными в нем толкателями нижней опоры и толкатели промежуточного пуансона, толкатели нижней опоры снабжены пружинами и установлены с возможностью осевого перемещения относительно переходника, а толкатели промежуточного пуансона жестко закреплены в переходнике.

На чертеже схематически представлена предлагаемая пресс-форма.

Пресс-форма состоит из верхней плиты 1, на которой при помощи кольца 2 закреплен верхний пуансон 3. На нижней плите 4 в опоре 5 закреплен нижний пуансон 6, в центральном отверстии которого установлен стержень, состоящий из рабочей 7 и резбовой 8 частей. Промежуточный пуансон выполнен в виде двух концентрично расположенных деталей, наружной 9 и внутренней 10, на которой имеется выступ 11, входящий в паз наружной детали 9.

На нижней плите 4 установлена резбовая втулка 12, в отверстии которой размещена пружина 13, передающая усилие на внутреннюю деталь промежуточного пуансона. Последний расположен в рабочем отверстии матрицы 14, которая для обеспечения необ-

ходимой прочности запрессована в обойму 15 и закреплена гайкой 16, несущей на себе ограничитель 17 хода внутренней детали 10 промежуточного пуансона при выталкивании. Обойма 15 по подвижной посадке установлена в корпусе 18 и может в процессе прессования перемещаться относительно его оси, что обеспечивается пружинами 19 и толкателями 20, расположенными во фланце 21. Последний установлен в расточке, выполненной во втулке 22, на резьбовую часть которой навинчен корпус 18. От произвольного проворачивания корпуса 18 и резьбовой втулки 22 установлены контргайки 23 и 24. Нижняя опора связана с выталкивателем пресса (не показан) через переходник 25 и толкатель 26. Последние имеют возможность осевого перемещения относительно переходника, которое ограничивается гайкой 27 и торцом 28 толкателя 26. Между толкателем и переходником установлены пружины 29. Толкатели 30 промежуточного пуансона жестко закреплены в переходнике и расположены в отверстиях резьбовой втулки 12.

Пресс-форма работает следующим образом.

Регулирование камеры засыпки бурта осуществляется резьбовым соединением корпуса 18 и втулки 22, а камеры засыпки остального тела изделия - резьбовым соединением втулок 22 и 12.

Рабочая камера матрицы заполняется порошком, затем пуансон 3 начинает перемещаться вниз. После того, как верхний пуансон касается порошка, начинается "плавание" матрицы 14 и перемещение вниз деталей 9 и 10 промежуточного пуансона. Когда торцы деталей 9 и 10 достигают опорной поверхности резьбовой втулки 12, процесс прессования заканчивается. При выпрессовке происходит движение вверх верхней плиты 1 с верхним пуансоном 3 и выталкивателя пресса с переходником 25. На начальном этапе выталкивания переходник, перемещаясь относительно толкателя 26 нижней опоры, сжимает пружину 29 до касания торцом 28 толкателя 26 поверхности переходника. В это время происходит касание толкателями 30 опорной поверхности детали 9 промежуточного пуансона. Толкатели 30 и 26, взаимодействуя с нижней опорой нижнего пуансона 6 и деталью 9 промежуточно-

го пуансона, перемещают их вверх. Движение вверх детали 10 промежуточного пуансона происходит за счет сил трения изделия о стенки детали. При достижении торцами деталей 9 и 10 промежуточного пуансона выходного конуса матрицы выступ 11 внутренней детали 10 промежуточного пуансона касается ограничителя 17. Движение детали 10 прекращается. Происходит одновременное выталкивание бурта из матрицы деталью 9 и остального тела изделия из детали 10 нижним пуансоном 6.

После полного освобождения изделия из матрицы 14 и детали 10 промежуточного пуансона ее внутренний диаметр из-за упругого последствия становится несколько большим, чем диаметр центрального стержня 7. Усилие пружины 29, превышающее вес опоры 5 с нижним пуансоном 6 и силы трения между деталями пресс-формы, перемещает толкатель 26 вверх относительно переходника 25 до достижения гайкой 27 нижнего торца переходника. В этот момент торец нижнего пуансона оказывается на уровне торца детали 9 промежуточного пуансона, т.е. изделие полностью выходит из пресс-формы и находится несколько выше уровня плоскости матрицы. Движение выталкивателя пресса с переходником вниз приводит к опусканию деталей промежуточного пуансона под действием пружин 19 и фланца 21 и опусканию нижнего пуансона 6 с опорой 5 до достижения торцом нижнего пуансона плоскости матрицы. В этот момент производится сталкивание детали на плоскость матрицы кассетой питателя (не показано). Дальнейшее опускание вниз выталкивателя приводит детали пресс-формы в исходное положение.

Испытание предлагаемой пресс-формы показало отсутствие дефектов на изготовленных деталях и нормальную работу выталкивателя. По сравнению с известной предлагаемая пресс-форма отличается более простой конструкцией. В известной пресс-форме ряд деталей имеет сложную форму и для своего изготовления требует использования точных профилешлифовальных станков. К таким деталям относятся толкатели, взаимодействующие с промежуточным пуансоном, и подпятники. При изготовлении резьбовой нижней втулки

в известной пресс-форме необходимо обрабатывать пазы для толкателей на строгальных или долбежных станках сравнительно низкой производительности. Наличие открытых пазов снижает прочность втулки. Необходимость изготовления конуса на резьбовой части центрального стержня уменьшает его диаметр, а следовательно, снижает прочность. В предлагаемой пресс-форме упростилась форма толкателей, в силу чего их можно изготавливать на обычных токарно-винторезных и круглошлифовальных станках. Открытые пазы в резьбовой втулке заменены на круглые сквозные отверстия

тия, что облегчило их изготовление и повысило прочность деталей.

В результате лабораторных испытаний установлено, что в известной пресс-форме на клиновых поверхностях держателя и толкателей имеются следы прихватов, а в предлагаемой пресс-форме следы износа и смятия на опорных поверхностях толкателей отсутствуют. За счет снижения трудоемкости изготовления деталей выталькователя одной пресс-формы при изготовлении заготовок компенсатора насоса НШ50У-2-03 годовой экономический эффект составит не менее 1500 руб.

