



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4466935/31-02

(22) 29.07.89

(46) 30.09.90. Бюл. № 36

(71) Белорусский политехнический институт

(72) П.И.Логинов, В.Ю.Слабодкин,
И.Ф.Шелковский, П.Ф.Пооль
и В.С.Ковнацкий

(53) 621.762.4.07 (088.8)

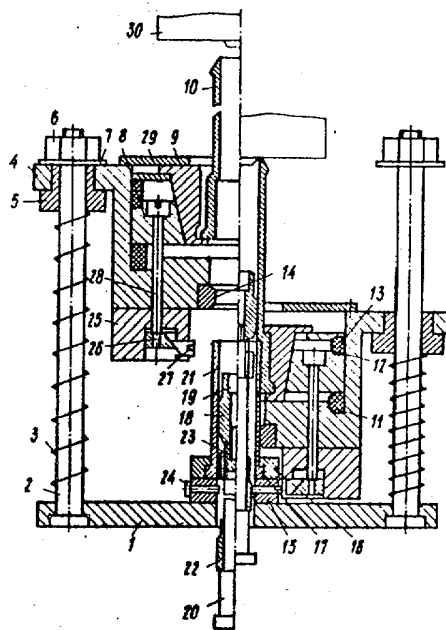
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 891217, кл. В 22 F 3/10, 1980.

Авторское свидетельство СССР
№ 1465172, кл. В 22 F 3/02, 1987.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАПРЕССОВКИ
ТОНКОСТЕННЫХ ПОРОШКОВЫХ ВТУЛОК В
ОВОЛОЧКИ

(57) Изобретение относится к порошковой металлургии. Цель - повышение производительности процесса. При дви-

жении ползуна пресса с пуансоном 30 вниз в этом же направлении перемещается заготовка 10 совместно с кулачками 9. При этом кулачки обжимают заготовку. Затем заготовка действует на матрицу 8, которая сжимает полиуретановое кольцо 11. Одновременно сжимается и кольцо 12. Перемещается и тяга 28 с наконечником 26. В крайнем нижнем положении матрицы наконечник 26 с сухарем располагаются против толкателя 24. За это время происходит калибрование втулки 21 с помощью кольца 14 и ее осевая запрессовка в заготовку. Затем движение ползуна прекращается и прошивка 18 перемещается вверх выталкивателем 20 и осуществляет радиальную запрессовку втулки в заготовку 10. После этого прошивка полностью выходит из



контакта с втулкой. Бурт перемещает втулку 22, которая воздействует через толкатель 24 на сужарь 27, смещая его к наконечнику. Это приводит к запираанию узла с клиновым соединением, который через тягу 28 фиксирует матрицу 8 в крайнем нижнем положении. При снятии давления с пол-

зуна кулачки под действием кольца 12 поднимаются вверх, освобождая заготовку от давления кулачков 9, что позволяет ей свободно упруго расширяться в радиальном направлении, а прошивке вернуться в исходное положение без осевого смещения втулки. 1 ил.

Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к устройствам для запрессовки тонкостенных порошковых втулок в оболочки.

Целью изобретения является повышение производительности процесса.

На чертеже изображено устройство, продольный разрез (слева от оси показано положение его перед началом запрессовки, справа от оси - после запрессовки).

Устройство, устанавливаемое на столе пресса, состоит из неподвижной плиты 1 с направляющими колоннами 2 и пружинами 3, верхней плиты 4 с направляющими втулками 5. Верхнее положение плиты 4 ограничивается гайками 6 с шайбами 7. В верхней расточке подвижной плиты установлена матрица 8 с зажимными кулачками 9 для закрепления заготовки 10. Матрица своей нижней поверхностью опирается на плиту через упругое полиуретановое кольцо 11. На верхней поверхности матрицы установлено также полиуретановое кольцо 12, на которое опираются через шайбу 13 зажимные кулачки 9, установленные в полости матрицы. В нижней расточке подвижной плиты установлено калибровочное кольцо 14. На неподвижной плите 1 на подкладке 15 с помощью прижимного кольца 16 крепится упорная втулка 17. Внутри нее располагается прошивка 18, которая с помощью винта 19 жестко соединена с выталкивателем 20 пресса. Прошивка является центрирующим элементом при установке запрессовываемой втулки 21. На выталкивателе свободно располагается ступенчатая втулка 22 с наклонной переходной поверхностью, которая может перемещаться по нему вдоль оси. На верхней части выталкивателя на резьбе крепится гайка 23, служащая для смещения втулки 22 при

15 обратном ходе выталкивателя. В отверстия подкладки 15 вставлены толкатели 24, которые могут смещаться, взаимодействуя с наклонной поверхностью втулки. К нижней части подвижной плиты 4 крепится механизм, выполненный в виде узла с клиновым соединением. Этот механизм состоит из обоймы 25, в которой располагается наконечник 26 и подпружиненный сужарь 27, контактирующие друг с другом по наклонной поверхности. Наконечник 26 жестко связан с матрицей 8 тягой 28. Устройство снабжено также кольцевым ограничителем 29. На ползуне пресса установлен пуансон 30.

Устройство работает следующим образом.

35 | Перед запрессовкой в пространство между зажимными кулачками 9 сверху устанавливают заготовку 10, а на направляющую часть прошивки 18 - тонкостенную втулку 21, которая своим 40 нижним торцом опирается на упорную втулку 17. При движении ползуна пресса с пуансоном 30 вниз в этом же направлении перемещается заготовка 10 совместно с кулачками 9. При 45 этом кулачки, перемещаясь по конической поверхности матрицы 8, обжимают заготовку, обеспечивая ее надежное закрепление. При этом в заготовке создается предварительное напряженное состояние сжатия. При дальнейшем движении ползуна пресса заготовка через нижние заплечики кулачков 9 действует на матрицу 8, которая 50 своей нижней поверхностью сжимает полиуретановое кольцо 11. Одновременно сжимается и полиуретановое кольцо 12 с помощью верхних заплечиков кулачков 9 и шайбы 13. При движении матрицы вниз перемещается и тяга 28 55

с наконечником 26 на величину деформации полиуретановых колец 11 и 12.

В крайнем нижнем положении матрицы наконечник с сухарем располагаются против толкателя 24. За время перемещения подвижных частей устройства до крайнего нижнего положения происходит процесс калибровки втулки 21 с помощью калибровочного кольца 14 и ее осевая запрессовка в заготовку.

После окончания осевой запрессовки движение ползуна пресса прекращается. При этом положении ползуна прошивка 18 перемещается вверх выталкивателем 20 и осуществляет радиальную запрессовку тонкостенной втулки в заготовку 10. После окончания радиальной запрессовки прошивка полностью выходит из контакта с запрессованной втулкой. Одновременно при движении выталкивателя вверх его бурт перемещает втулку 22, которая воздействует через толкатель 24 на сухарь 27, смещая его к наконечнику. Это приводит к запираанию узла с клиновым соединением, который через тягу 28 фиксирует матрицу 8 в крайнем нижнем положении. При снятии давления с ползуна пресса кулачки под действием упругого сжатого полиуретанового кольца 12 поднимаются вверх, освобождая тем самым заготовку от давления зажимных кулачков 9, что позволяет заготовке свободно упруго расширяться в радиальном направлении. Последнее обеспечивает возврат прошивки в исходное положение, не вызывая осевого смещения запрессованной втулки. В конце хода выталкивателя вниз гайка 23 смещает втулку 22, перемещая ее из-под толкателей 24. При этом под действием упругого полиуретанового кольца 11 матрица совместно с тягой 28 и наконечником 26 перемещается вверх, смещая сухарь 27 и толкатель 25 к оси выталкивателя. После подъема ползуна пресса и плиты 4 под действием пружин 3 в исходное положение заготовка с

запрессованной втулкой удаляется из полости кулачков.

Для предотвращения выпадения кулачков из полости матрицы при удалении изделия на плите установлен кольцевой ограничитель 29. Кроме того, для обеспечения центрирования кулачков в полости матрицы между их боковыми торцами установлены плоские пружины (не показаны). Для осуществления последующей запрессовки в полость матрицы устанавливается очередная заготовка, а на направляющую часть прошивки - тонкостенную втулку, и процесс запрессовки повторяется вновь.

Использование предлагаемого устройства позволяет повысить производительность процесса за счет возможности возвращения прошивки в исходное положение совместно с выталкивателем, что позволяет полностью автоматизировать процесс запрессовки втулок в заготовки в условиях серийного и массового производства деталей.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для запрессовки тонкостенных порошковых втулок в оболочки, содержащее верхнюю подвижную и нижнюю плиты, соединенные между собой колоннами, пуансон, прошивку, размещенную на выталкивателе, упорную втулку, установленную на нижней плите, и размещенную в верхней плите матрицу с зажимными кулачками и калибрующее кольцо, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности процесса, оно снабжено механизмом фиксации матрицы, выполненным в виде узла с клиновым соединением, прикрепленным к нижней части верхней плиты, соединенной с ним тяги, ступенчатой втулки с наклонной поверхностью, установленной на выталкивателе, и толкателей, размещенных на нижней плите с возможностью взаимодействия с наклонной поверхностью ступенчатой втулки, при этом прошивка жестко закреплена на выталкивателе.