Патентно-техническая библиотека НРБ

Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 768524

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 04.08.78 (21) 2678832/25-27

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.10.80. Бюллетень № 37

(45) Дата опубликования описания 07.10.80

(51) М. Кл.³ B 21D 28/28, B 21D 51/10

(53) УДК 621.961.2 (088.8)

(72) Автор изобретения А. М. Макалиш

(71) Заявитель Крымский проектно-конструкторский технологический институт Министерства машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов СССР

(54) ШТАМП ДЛЯ ПРОБИВКИ ОТВЕРСТИЙ В КОНИЧЕСКИХ ДЕТАЛЯХ

1

Изобретение относится к устройствам, используемым в штамповочном производстве для получения отверстий в тонкостенных деталях конусообразной формы, в частности для пробивки центрального и боковых отверстий в тарелках барабанов сепараторов, и может быть использовано в машиностроительной промышленности.

Известен штамп для пробивки отверстий в конических деталях, в частности в тарелках сепараторов подшипников, содержащий подвижную и неподвижную плиты, по меньшей мере один пуансон и одну матрицу, а также стержень, закрепленный на подвижной плите и взаимодействующий с пуансоном боковой наклонной поверхностью [1].

Недостатком этого штампа является конструктивная разобщенность пуансона и окон матрицы по оси пробивки, что не позволяет выполнить пару матрица — пуансон с достаточно малым зазором, необходимым для пробивки тонкостенных деталей из нержавеющей стали (например, тарелки барабанов сепараторов), а также может привести к выходу штампа из строя при попадании посторонних частиц в зазор между нижними торцами клиньев и опорой. Кроме того, известные штампы сложны в изготовлении, наладке и ремонте и не могут одновременно пробивать центральное отверстие,

2

так как через ранее пробитое отверстие проходит опора для клиньев. В тарелках сепараторов центральное отверстие выполнено фигурным и ориентировано по отношению к боковым поверхностям, что приводит к дополнительным трудностям, связанным с ориентацией тарелки в штампе.

Цель изобретения — повышение точности пробивки боковых отверстий и надежности работы штампа.

Эта цель достигается тем, что штамп снабжен по меньшей мере одной скобой, на концах которой установлен пуансон и матрица, закрепленными на подвижной плите наклонными направляющими, в которых размещена скоба с возможностью перемещения, и копиром, взаимодействующим со скобой при перемещении подвижной плиты. Наклонные направляющие штампа могут быть закреплены на подвижной плите посредством дополнительно установленных промежуточной плиты и упругой прокладки. Для осуществления одновременной пробивки отверстия в дне детали стержень снабжен режущими кромками, а в неподвижной плите выполнено отверстие, также ограниченное режущими кромками, взаимодействующими с режущими кромками стержня.

На фиг. 1 изображен предлагаемый штамп, продольный разрез; на фиг. 2 — разрез А—А фиг. 1; на фиг. 3 — вид Б фиг. 1; на фиг. 4—вид В фиг. 1; на фиг. 5— разрез Г—Г фиг. 1.

Штамп для пробивки отверстий в конических деталях состоит из нижней неподвижной плиты 1 матрицей 2 и направляющими упорами 3 для конической детали 4, верхней неподвижной плиты 5, с которой при помощи болтов 6 соединена плита 7, удерживающая центральный стержень 8. Последний в нижней части имеет режущие кромки и выполняет роль пуансона пробивки отверстия в дне детали. С плитой 7 с помощью направляющих винтов 9 соединена промежуточная плита 10. Между плитами 7 и 10 помещена упругая прокладка 11, служащая буфером. К промежуточной плите 10 прикреплены кронштейны 12, имеющие форму уголка, с планками 13, служащими направляющими для С-образных скоб 14. Каждая скоба снабжена планкой 15, через отверстие которой проходит штифт 16 с пружиной 17, и парой пуансон 18—матрицей 19. Головка пуансона 18 имеет кольцевую проточку 20, а пуансон снабжен пружиной 21, с одной стороны упирающейся в резьбовую пробку 22, а с другой — в штифт 23 в пазу 24 пуансона 18.

Стержень 8 имеет наклонные Т-образные пазы с входными отверстиями 25 для головок пуансонов 18. При достаточном месте эти пазы могут быть выполнены на отдельной детали, жестко насаженной на стержень 8.

К нижней плите 1 присоединены направляющие копиры 26, взаимодействующие со скобами 14. У основания копира 26 в плите 1 имеются углубления трапециевидной формы, стенки 27 которых служат для упора скоб 14 при их движении вниз, а стенки 28 — продолжением профиля копира 26 и воспринимают на себя усилия пробивки боковых отверстий. Отверстия 29 скобы 14 удаляют отходы, а ее паз 30 служит для размещения боковой стенки детали 4.

Устройство работает следующим образом.

Деталь 4 помещают между направляющими упорами 3, которые центрируют ее по оси штампа. При опускании верхней части штампа скобы 14 соприкасаются с копирами 26 и перемещаются по траектории, обеспечивающей ввод боковой стенки детали в пазы 30 скоб 14 и подвод матриц 19 к детали. В конце хода головки пуансонов 18 входят в отверстия 25 Т-образных пазов стержня центрального стержня 8, а скобы 14 упираются в стенки 27 и 28 нижней плиты 1. При этом плита 10 перестает опускаться, а резиновая упругая прокладка 11, служащая буфером, начинает сжиматься. Центральный стержень 8 перемещается, раздвигая в стороны пуансоны 18, головки которых расположены в Т-образных пазах стержня 8. Сначала вырубается центральное (фигурное) отверстие в детали 4, а затем боковые отверстия.

При ходе верхней части штампа вверх прокладка 11 принимает свой исходной размер, при этом стержень 8 перемещается вверх, выводя пуансоны 18 плечиками Т-образного паза из пробитых отверстий. Затем начинает перемещаться вверх и плита 10. При этом скобы 14 под действием пружин 17 перемещаются в пазах направляющих по траектории, определяемой копирами 26, что обеспечивает вывод боковых стенок изделия из пазов 30 скоб 14. Деталь в это время удерживается подпружиненным съемником (не показан). В конце хода перемещение скобы 14 ограничивается головкой штифта 16.

Вместо копира 26 для повышения надежности может быть применен копирный паз, взаимодействующий с соответствующим штифтом С-образной скобы 14. При достаточности места пружины 21 боковых пуансонов 18 могут быть расположены на стержнях 8 и иметь жесткость, достаточную для вывода пуансонов 18 из пробитого отверстия. В этом случае пазы имеют прямоугольную форму, а пуансоны выполнены без проточек 20.

Предлагаемый штамп осуществляет одновременную пробивку центрального и боковых отверстий, исключая операцию дополнительного ориентирования изделия, обеспечивает удобную пригонку пары матрица—пуансон каждого бокового отверстия независимо одно от другого за счет их установки в общей С-образной скобе 14 и минимальный зазор между ними, необходимый для пробивки отверстий в тонкостенных деталях из нержавеющей стали. Кроме того, ремонт можно проводить поблочно.

Попадание посторонних частиц в зазор между скобами и нижней плитой не вызывает выхода штампа из строя, а только приводит к некоторому смещению боковых отверстий в допустимых пределах.

Формула изобретения

1. Штамп для пробивки отверстий в конических деталях, в частности в тарелках сепараторов подшипников, содержащий подвижную и неподвижную плиты, по меньшей мере один пуансон и одну матрицу, а также стержень, закрепленный на подвижной плите и взаимодействующий с пуансоном боковой наклонной поверхностью, отличающийся тем, что, с целью повышения точности пробивки отверстий и надежности работы штампа, он снабжен по меньшей мере одной скобой, закрепленными на подвижной плите наклонными направляющими, в которых размещена скоба с возможностью перемещения, и копиром, взаимодей-

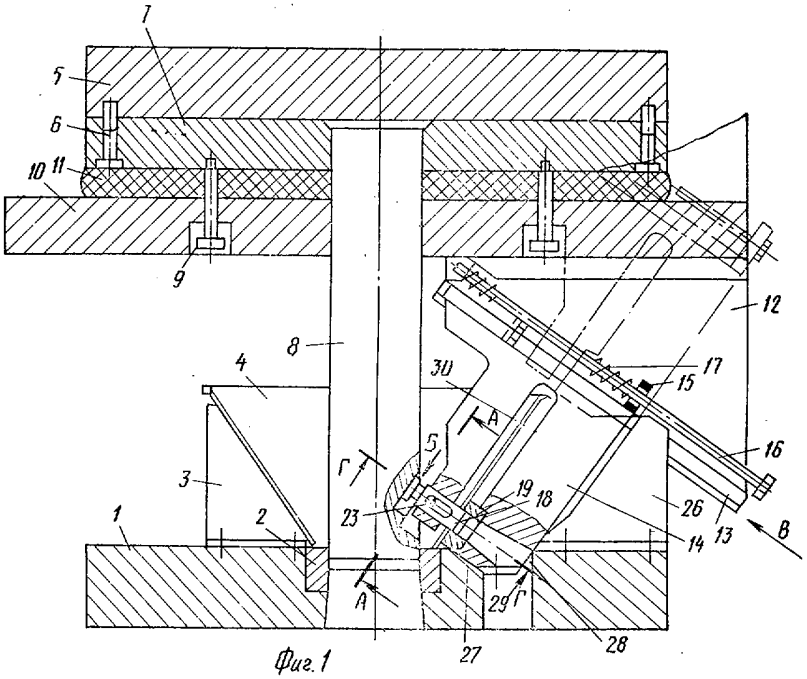
ствующим со скобой при перемещении подвижной плиты, а пуансон и матрица установлены на концах скобы.

2. Штамп по п. 1, отличающийся тем, что наклонные направляющие закреплены на подвижной плите посредством дополнительно установленных промежуточной плиты и упругой прокладки.

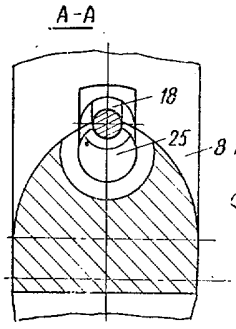
3. Штамп по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что, с целью осуществления одновременной пробивки отверстия в дне детали, стержень снабжен режущими кромками, а в неподвижной плите выполнено отверстие, также ограниченное режущими кромками, взаимодействующими с режущими кромками стержня.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

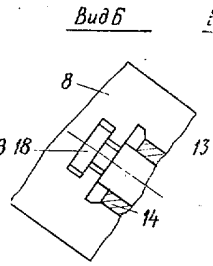
1. Мещерина В. Т. Атлас схем «Листовая штамповка» М., Машиностроение, 1975, с. 63, том 113 (прототип).



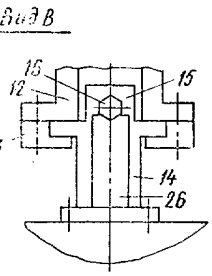
Фиг. 1



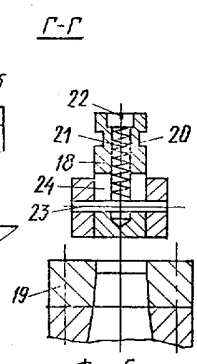
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Составитель В. Григорьева

Редактор М. Стрельникова Техред В. Серякова Корректор Н. Федорова

Заказ 2262/14 Изд. № 507 Тираж 995 Подписное
НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2