СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1006026 A

3(51) B 21 J 13/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

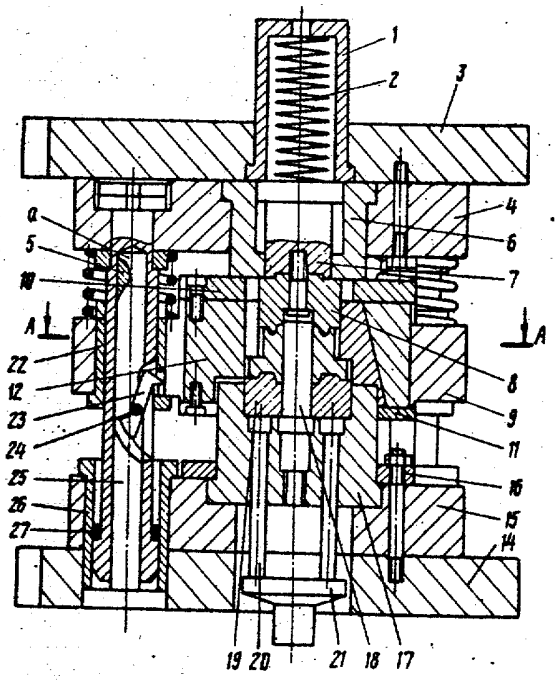
РЕПОЗИТОРИЙ 13

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3343859/25-27
(22) 12.10.81
(46) 23.03.83. Бюл. № 11
(72) Б.Р.Гринблат и Ю.Д.Пашин
(71) Саратовский ордена "Знак Почета" институт механизации сельского хозяйства им М.И.Калинина
(53) 621.735.76(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 298415, кл. B 21 J 13/02, 1969.
2. Авторское свидетельство СССР № 700261, кл. B 21 J 13/02, 09.02.78 (прототип).

(54)(57) ШТАМП ДЛЯ ШТАМПОВКИ ВЫДАВЛИВАНИЕМ, содержащий верхнюю и нижнюю плиты с установленными на них пуансонами, промежуточную плиту со смонтированной на ней секционной матрицей, связанную с верхней плитой тягами, установленные на этих тягах, взаимодействующие с промежуточной плитой подпружиненные фиксаторы, а также закрепленные на нижней плите стержневые упоры, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности, он снабжен выполненными в верхней части каждого упора кулачками, взаимодействующими с соответствующими фиксаторами, каждый упор имеет продольный вертикальный паз для перемещения в нем нижней части фиксатора, причем упоры размещены внутри тяг, выполненных полыми, и имеют продолговатые отверстия в стенках под верхние части фиксаторов.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1006026 A

Изобретение относится к обработке металлов давлением и может быть использовано при изготовлении или восстановлении деталей сложной формы (например, типа шестерен) путем штамповки выдавливанием.

Известен штамп для штамповки выдавливанием, содержащий верхнюю и нижнюю плиты с пуансонами, а также промежуточную плиту со смонтированной на ней секционной матрицей, связанную с верхней плитой тягами [1].

Недостатком штампа является низкая надежность в работе, обусловленная сложной кинематикой.

Известен штамп для штамповки выдавливанием, содержащий верхнюю и нижнюю плиты с пуансонами, промежуточную плиту со смонтированной на ней секционной матрицей, связанную с верхней плитой тягами, установленные на этих тягах, взаимодействующие с промежуточной плитой подпружиненные фиксаторы, а также закрепленные на нижней плите стержневые упоры и закрепленные на промежуточной плите подпружиненные толкатели, взаимодействующие с упорами и с фиксаторами [2].

Недостатками этого штампа являются невысокая надежность в работе и сложность конструкции. Это обусловлено тем, что упоры расположены с внешней стороны тяг, что приводит к повреждению упоров при транспортировке и монтаже штампа и к увеличению его габаритов. Кроме того, наличие подпружиненных толкателей вызывает неудобства в работе штампа, поскольку перекосы промежуточной плиты на тягах приводят к заклиниванию толкателей, и усложняет конструкцию.

Целью изобретения является повышение надежности штампа.

Поставленная цель достигается тем, что в штампе, содержащем верхнюю и нижнюю плиты с установленными на них пуансонами, промежуточную плиту со смонтированной на ней секционной матрицей, связанную с верхней плитой тягами, установленные на этих тягах, взаимодействующие с промежуточной плитой подпружиненные фиксаторы, а также закрепленные на нижней плите стержневые упоры, он снабжен выполненным в верхней части каждого упора кулачками, взаимодействующими с соответствующими фиксаторами, каждый упор имеет продольный вертикальный паз для перемещения в нем нижней части фиксатора, причем упоры размещены внутри тяг, выполненных полыми, и имеют продолговатые отверстия в стенках под верхние части фиксаторов.

На фиг. 1 изображено рабочее положение штампа, разрез; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг.1.

Штамп содержит стакан 1, пружину 2, подкладную плиту 3, верхнюю плиту 4, в которой жестко закреплены полые тяги 5, а в центре ее установлена направляющая втулка 6 со штоком 7 и верхним пуансоном 8. Плита 4 жестко прикреплена к подкладной плите 3, которая связана с ползуном пресса. На тягах 5 установлена подпружиненная промежуточная плита 9 в которой фланцами 10 и 11 закреплена составная обойма 12 с клиньями 13 секционной матрицы.

На нижней подкладной плите 14, жестко связанной со столом пресса, укреплена нижняя плита 15, в центре которой фланцем 16 зафиксирована обойма 17 с центральным пуансоном (оправкой) 18. Его рабочую поверхность охватывает нижний кольцевой пуансон 19. В обойме 17 под пуансоном 19 установлены штоки 20 упора 21, связанного с выталкивателем пресса.

Для фиксации промежуточной плиты 9 ее направляющие втулки 22 и стенки тяг 5 имеют продолговатые отверстия, а в вырезах тяг 5 на осях 24 размещены подпружиненные поворотные фиксаторы 23, верхние выступы которых служат для фиксации промежуточной плиты 9, а нижние для их поворота при расфиксации. Нижние выступы фиксатора 23 перемещаются в продольных вертикальных пазах упоров 25, закрепленных на нижней плите 15 втулками 26 и проходящих внутри пустотелых тяг 5. В верхней части упоров 25 выполнены взаимодействующие с фиксаторами кулачки а. Для смягчения удара промежуточной плиты 9 об уступы тяг 5 при возврате ее в исходное положение служат амортизаторы 27.

Детали 8, 13, 18 и 19 - сменные. Их форма и размеры зависят от форм и размеров штампуемых деталей.

Штамп работает следующим образом.

Рабочий цикл штампа рассмотрим на примере восстановления двухвенцового зубчатого колеса.

В начале рабочего цикла ползун пресса находится в верхнем положении. При этом подкладная плита 3, верхняя плита 4 находятся в исходном положении с деталями, связанными с ней.

Шток 7 с верхним пуансоном 8 под действием пружины 2 занимает нижнее положение во втулке 6, промежуточная плита 9 с закрепленной обоймой 12 и клиньями 13 опирается на уступы тяг 5, соответственно клинья 13 секционной матрицы раскрыты и лежат на торце фланца 11.

Поворотные подпружиненные фиксаторы 23 на осях 24 находятся над кулачками а упоров 25 в положении, когда нижний их выступ опирается на образующую внутренней полости полых тяг

5. Упор 21 выталкивателя пресса находится в нижнем положении, головки штоков 20 утоплены в обойму 17, а кольцевой пуансон 19 опирается на торец ее выточки.

Перед началом движения ползуна пресса вниз изношенное зубчатое колесо, нагретое до ковочной температуры, надевается на центральный пуансон 18 и опускается до упора в торец кольцевого пуансона 19. Затем начинает опускаться ползун пресса с закрепленными на нем плитами 3 и 4. Тяги 5 опускаются вниз и несут на себе фиксаторы 23, нижние выступы которых, встречаясь с верхней наклонной гранью кулачков а упоров 25, поворачиваются, проходят ниже кулачков а и двигаются по продольному пазу.

Промежуточная плита 9 с обоймой 12 и клиньями 13 секционной матрицы, висящая на уступах тяг 5, также опускается, при этом клинья 13 ложатся на торец обоймы 17. Дальнейшее движение промежуточной плиты 9 закрывает клинья 13 секционной матрицы и она охватывает наружные поверхности деформируемой детали.

После остановки промежуточной плиты 9 продолжается дальнейшее движение ползуна пресса вниз, при этом пуансон 8, войдя в соприкосновение с верхним торцом деформируемой детали, останавливается, и шток 7, двигаясь по направляющей втулке 6 до упора в торец стакана 1, сжимает пружину 2, а тяги 5 вводят верхний выступ подпружиненных фиксаторов 23 в направляющие втулки 22. Эти выступы затем входят в продолговатые отверстия втулок 22, нижние же их выступы свободно перемещаются по продольным вертикальным пазам упоров 25. Последующее движение ползуна вниз вызывает деформацию исходной заготовки.

По окончании деформации происходит возврат ползуна пресса вверх в исходное положение.

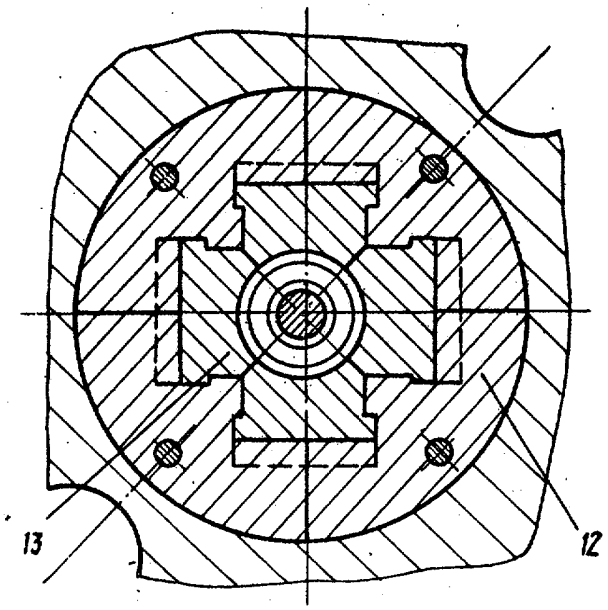
При подъеме ползуна пресса вверх под действием пружин 2 шток 7 с пуансоном 8 удерживают отформованную деталь на центральном пуансоне 18, а промежуточная плита 9, зафиксированная фиксаторами 23 на тягах 5, заставляет раскрыться клинья 13 секционной матрицы и тем самым освобождает наружные поверхности отштампованной (востановленной) детали. Нижние выступы фиксаторов 23 скользят по вертикальным пазам упоров 25.

На определенной высоте подъема ползуна пресса шток 7 с пуансоном 8 отрываются от верхнего торца отштампованной (восстановленной) детали и под действием пружин 2 остаются в исходном положении, а затем нижние выступы фиксаторов 23 набегают на внутреннюю грань кулачка а упора 25, поворачиваются на осях 24, верхние выступы фиксаторов 23 выводятся из продолговатых отверстий втулок 22 и промежуточная плита 9 возвращается в исходное положение.

Ползун пресса приходит в исходное положение, а нижний гидроцилиндр пресса через упор 21 выталкивателя и штоки 20 передвигает кольцевой пуансон 19 вдоль центрального пуансона 18 и тем самым освобождает отштампованную восстановленную деталь.

Штамп обеспечивает высокую надежность работы, прост по конструкции и обеспечивает широкую номенклатуру изготавливаемых (восстанавливаемых) деталей.

А-А



Фиг. 2

Составитель О. Корабельников
Редактор Н. Бобкова Техред М.Костик Корректор Г.Огар

Заказ 1999/18 Тираж 684 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4