



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 725749

(61) Дополнительное к авт. свид-ву

(22) Заявлено 25.10.77 (21) 2537496/25-27

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 05.04.80. Бюллетень № 13

Дата опубликования описания 05.04.80

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

B 21 D 28/14

B 21 D 37/00

(53) УДК 621.967.2  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. П. Северденко, В. С. Пащенко и В. И. Любимов

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

### (54) ШТАМП ДЛЯ ЧИСТОВОЙ ВЫРУБКИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА

Изобретение относится к оснастке для обработки металлов давлением, в частности для вырубки деталей из тонколистовых металлов, и может быть использовано для получения плоских деталей с чистой поверхностью в различных отраслях машино- и приборостроения.

Известен штамп для чистой вырубки деталей из листового материала, содержащий установленные с возможностью относительного перемещения пуансон и охватывающий его прижим, на котором выполнен выступ, эквидистантный рабочему контуру пуансона и расположенный со стороны торца, обращенного к матрице. На зеркале матрицы известного штампа выполнена кольцевая выемка, соответствующая по форме и расположению выступа на прижиме [1].

Недостатком известного штампа является то, что для получения чистой поверхности среза получаемой детали зазор между пуансоном и матрицей должен быть очень мал (0,005 мм на сторону), в связи с чем наладка штампа является весьма трудоемкой операци-

ей, а стойкость пуансонов очень мала. Кроме того, при вырубке на известном штампе повышается чистота поверхности среза, но не исключается образование заусенца, а после притупления режущей кромки пуансона образование заусенца становится неизбежным.

Цель изобретения — устранение этих недостатков. Указанная цель достигается тем, что штамп снабжен кольцом, жестко связанным с пуансоном, эквидистантным рабочему контуру пуансона, выступающим за рабочий торец последнего в направлении матрицы, и расположенным между рабочим контуром пуансона и прижимом, а также тем, что на зеркале матрицы выполнена дополнительная кольцевая выемка, соответствующая выступающей части кольца.

На чертеже изображен описываемый штамп.

На верхней плите 1 закреплены пуансонодержатель 2, пуансон 3, буфер 4, прижим 5 и кольцо 6. На нижней плите 7 установлена матрица 8.

В начале рабочего хода верхней части штампа прижим 5 под действием буфера 4 давит на заготовку и защемляет ее между своими

выступами и канавками матрицы. При дальнейшем опускании выступающая за торец пуансона часть кольца натягивает материал заготовки, создавая в нем растягивающие напряжения, перпендикулярные контуру среза. При дальнейшем ходе пуансон вырубает деталь и проталкивает ее в матрицу.

При вырубке на описываемом штампе износ режущих кромок пуансона уменьшается. Даже при очень сильном притуплении режущих кромок ( $R \approx S$ , где  $S$  — толщина обрабатываемого материала) и большом зазоре ( $Z = 50-60\% S$ ) вырубленные детали не имеют заусенцев. Возможность увеличения зазора в 10-15 раз по сравнению с обычной вырубкой и снижение влияния неравномерности зазора на качество среза позволяет упростить изготовление, подгонку и сборку инструмента, расширить технологические возможности получения плоских деталей, упростить изготовление инструмента и повысить его долговечность.

Предложенный штамп опробован в лаборатории кафедры машин и технологии обработки металлов давлением Белорусского политехнического института. Опробованный штамп и

обрабатываемый материал имеют следующие параметры, мм:

Диаметр вырубаемого образца	10
Наружный диаметр прижима (3 кольцевых выступа прижима)	76
Внутренний диаметр прижима	44
Средний диаметр кольца	32
Радиус закругления рабочего торца кольца	5
Глубина канавки на матрице для входа выступающей части кольца	4
Расстояние от рабочего торца кольца до торца пуансона	2
Диаметр заготовки	75

При испытаниях используют гидравлическую испытательную машину ЦДМПу-10 усилием 30 т.с., микроскоп ПМТ-3 с фотоприставкой для изучения профиля среза и изменения высоты заусенцев.

Вырубку образцов производят пуансоном с искусственно притупленными режущими кромками. Для сравнения проводят вырубку без растяжения материала. При вырубке притупленным пуансоном с растяжением материала заготовки на вырубленных образцах заусенцев не образовывался в отличие от обычной вырубki.

Данные испытаний приведены в таблице.

Материал заготовки	Толщина материала, мм	Радиус притупления режущей кромки пуансона, мм	Зазор между режущими кромками пуансона и матрицы, мм	Высота заусенцев, мкм	
				Обычная вырубка	Вырубка с растяжением
Сталь Ст 08 кп	0,09	0,1	0,025	69	0
Латунь Л63	0,13	0,1	0,025	53	0
Медь М3	0,32	0,1	0,025	52	0

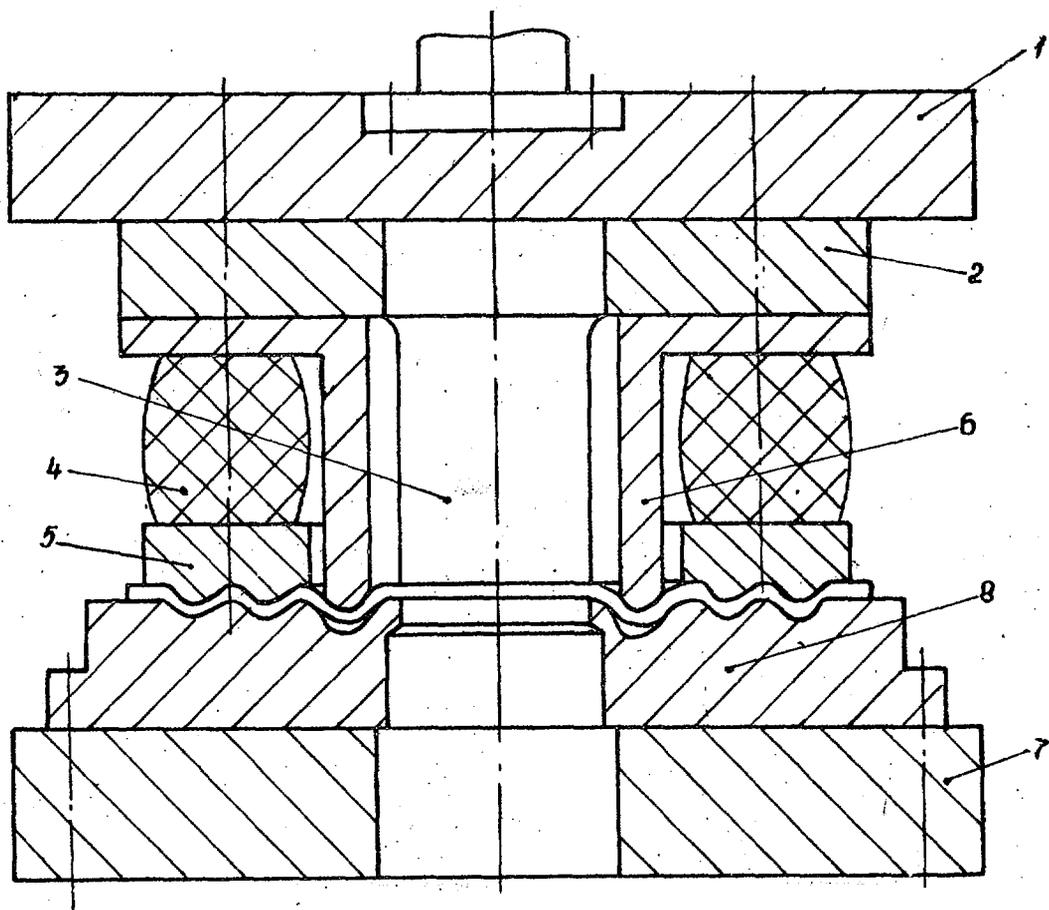
**Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я**  
Штамп для чистовой вырубki деталей из листового материала, соедржащий установленные с возможностью относительного перемещения пуансон и охватывающий его прижим, выполненные с одним по меньшей мере выступом, эквидистантным рабочему контуру пуансона, расположенным со стороны торца, обращенного к матрице, а матрица выполнена с одной по меньшей мере кольцевой выемкой, соответствующей выступу на прижиме и расположенной на ее зеркале, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью упрощения изготовления штампа путем обеспечения возможности увеличения зазора между пуансоном и матрицей с сохранением чистовой поверхности

среза получаемой детали, исключения образования заусениц, а также исключения влияния износа режущей кромки пуансона на качества поверхности штампуемых деталей, штамп снабжен кольцом, жестко связанным с пуансоном, эквидистантным рабочему контуру пуансона, выступающим за рабочий торец последнего в направлении матрицы, и расположенным между рабочим контуром пуансона и прижимом, и на матрице выполнена дополнительная кольцевая выемка, соответствующая выступающей части кольца.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ № 1160395, кл. В 21 D 28/16, 7с28/16, 1964.



Редактор А. Павлюк      Составитель Ю. Цейтлин      Корректор И. Муска  
 Техред М. Петко

Заказ 895/23      Тираж 986      Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Рауцкая наб., д. 4/5

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