

Виз. 420

удк 621.73.073

Группа Г 2 I

## ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ШТАМПОВКА ЗАГОТОВОК БЕЗОБЛОЙНАЯ  
НА МНОГОПЛУНЖЕРНЫХ ПРЕССАХ.  
ОСНАСТКА ШТАМПОВАЯ.  
КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ.

**ОСТ** I 52397-85

**Взамен** ОСТ I 52397-79

Распоряжением Министерства

срок введения установлен

от 25.12. 1985 г. № 087-16

с 01.07. 1987 г.

Настоящий стандарт распространяется на штамповую оснастку для безоблойной штамповки заготовок из алюминиевых, титановых сплавов и сталей на гидравлических многоплуножерных прессах с горизонтальным разъемом матриц моделей ПБ2636, ПБ2638А, ПБ2640 усилием 4,0; 6,3 и 10,0 МН и гидравлических многоплуножерных прессах с вертикальным разъемом матриц модели МП-1000 усилием 10,0 МН.

Стандарт устанавливает конструкцию и размеры заготовок полуматриц, а так же конструкцию и размеры хвостовиков пуансонов и выталкивателей.

### I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

I.1. Схема штамповой оснастки для прессов с горизонтальным разъемом матриц должна соответствовать указанной на черт.1, а для прессов с вертикальным разъемом матриц - на черт.2.

ГР № 8371954 от 12.02.86г.

Зак. 420

I.2. На прессах с горизонтальным разъемом матриц в зависимости от конфигурации штампованных заготовок деформирование следует осуществлять:

- двумя или одним главными (горизонтальными) пуансонами;
- двумя или одним главными (горизонтальными) пуансонами и одним подпрессовочным (вертикальным) пуансоном;
- всеми четырьмя пуансонами.

I.3. На прессах с вертикальным разъемом матриц в зависимости от конфигурации штампованных заготовок деформирование следует осуществлять:

- только одним главным (вертикальным) пуансоном;
- главным и нижним вспомогательным пуансонами;
- главным и одним или двумя боковыми подпрессовочными пуансонами;
- главным, нижним вспомогательным и одним боковым подпрессовочным пуансонами;
- всеми четырьмя пуансонами.

I.4. Особенности штамповки на многошпунжерных прессах приведены в приложении.

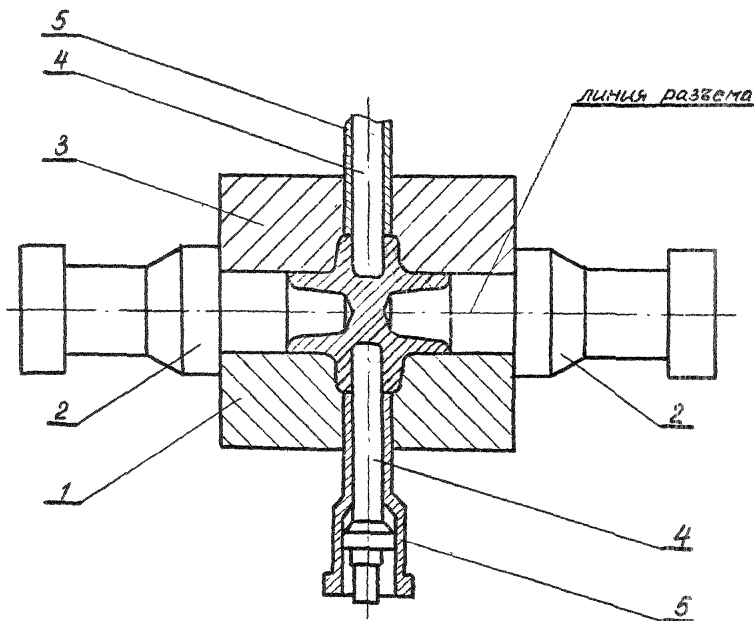
I.5. При штамповке на прессах с горизонтальным разъемом матриц только одним главным пуансоном или главным и подпрессовочными пуансонами обязательно применение упорного (противоотжимного) пуансона ( черт.3).

I.6. Выталкиватель ( черт. I и 3) применяется в тех случаях, когда удаление отштампованных заготовок из полости верхней или нижней полу-матриц может оказаться затруднительным вследствие малых штамповочных уклонов.

Лин. 420

ОСТ I 52397-85

Стр. 3



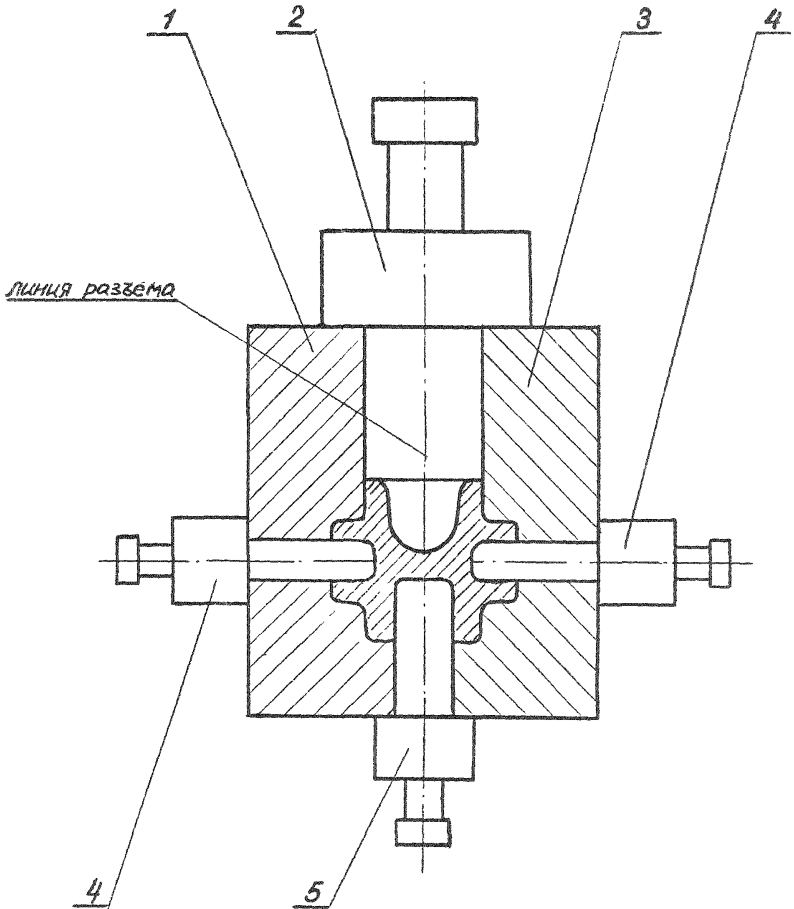
1 - полуматрица нижняя; 2 - пуансон главный;  
3 - полуматрица верхняя; 4 - пуансон подпрес-  
совочный; 5 - выталкиватель.

Черт. I

Зак. 420

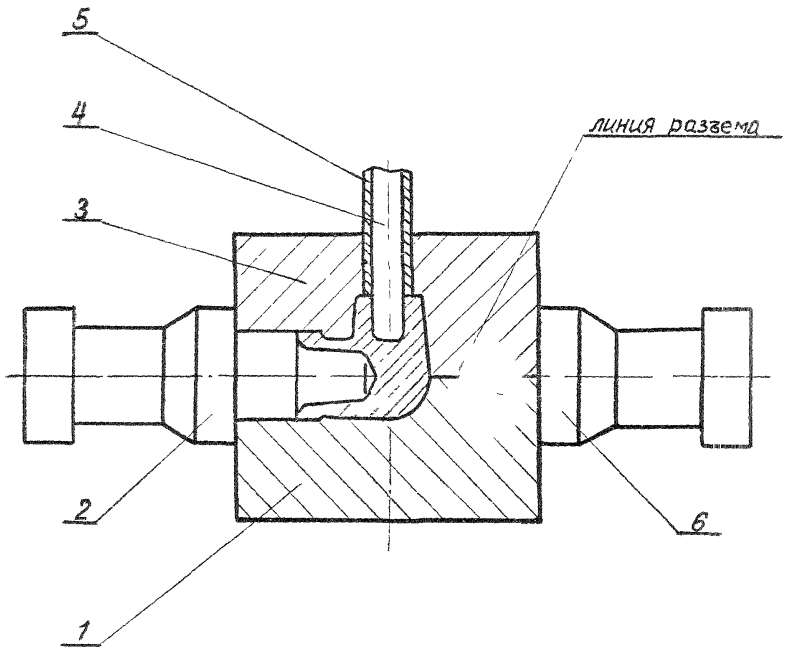
ОСТ I 52397-85

Стр. 4



I - полуматрица неподвижная; 2 - пуансон главный;  
3 - полуматрица подвижная; 4 - пуансон подпрес-  
совочный боковой; 5 - пуансон вспомогательный  
нижний.

Черт. 2



1 - полуматрица нижняя; 2 - пуансон главный;  
 3 - полуматрица верхняя; 4 - пуансон подпрес-  
 совочный; 5 - выталкиватель; 6 - пуансон  
 упорный.

Зак. 420

2. ПЛАТЮВАЯ ОСНАСТКА ДЛЯ ПРЕССОВ С  
ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ РАЗЬЁМОМ МАТРИЦ.

2.1. Конструкция и размеры пакетов полуматриц-заготовок должны соответствовать указанным на черт. 4 и в табл. 1 и 2.

Т а б л и ц а 1

Обозначение пакета полуматриц	Размеры в мм			Усилие прессы, МН	В	L	Н	Масса, кг
	Код ОКП	Модель прессы						
I375-0001	10 7544 5301	ПБ2636		4,0	320	230	300	166
I375-0002	10 7544 5302	ПБ2638А		6,3	400	350	300	322
I375-0003	10 7544 5303	ПБ 2640		10,0	500	380	500	734

Т а б л и ц а 2

Обозначение пакета полуматриц	Поз. 1 Полуматрица-заготовка нижняя	Поз. 2 Полуматрица-заготовка верхняя
I375-0001	I375-0001/001	I375-0001/002
I375-0002	I375-0002/001	I375-0002/002
I375-0003	I375-0003/001	I375-0003/002

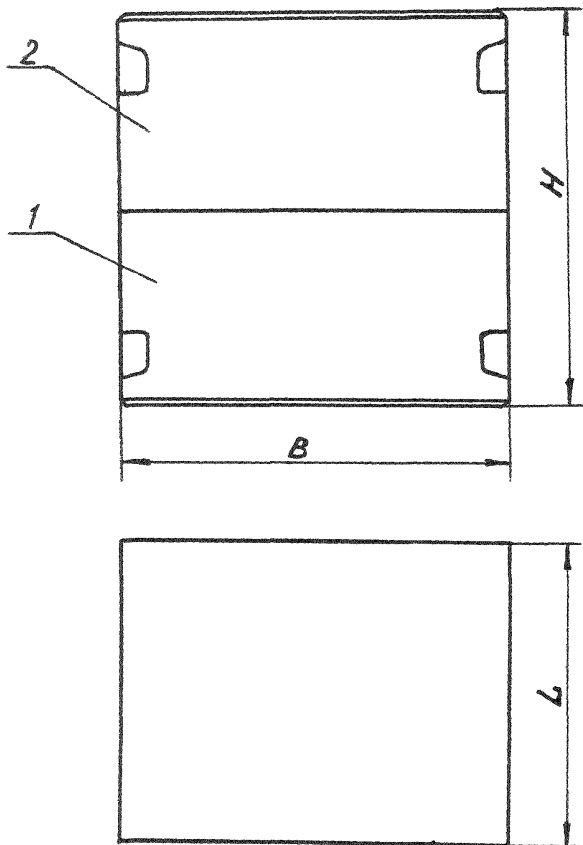
Пример условного обозначения пакета полуматриц для прессы ПБ2636:

Пакет полуматриц I375-0001.ОСТ I 52397-85

Зам. 420

ОСТ I 52397-85

Стр.7



- 1 - полуматрица-заготовка нижняя;
- 2 - полуматрица-заготовка верхняя.

Черт. 4

2.1.1. Конструкция и размеры нижней полуматрицы-заготовки для прессов моделей ПБ2636 и ПБ2638А должны соответствовать указанным на черт.5 и в табл.3,а для прессов модели ПБ2640-на черт.6.

2.1.2. Конструкция и размеры верхней полуматрицы-заготовки для прессов моделей ПБ2636 и ПБ2638А должны соответствовать указанным на черт.7 и табл.3,а для прессов модели ПБ2640 - на черт.8.

Т а б л и ц а 3  
Размеры в мм

Обозначение полуматрицы-заготовки		B	L	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	h	Масса, кг
нижней	верхней								
I375-0001/001	I375-0001/002	320	230	75	I30	50	75	I8	83
I375-0002/001	I375-0002/002	400	350	80	I60	95	I00	I6	I6I

2.2. Конструкция и размеры хвостовика главного (горизонтального) пуансона должны соответствовать указанным на черт.9 и в табл.4.

Т а б л и ц а 4

Размеры в мм

Модель пресса	Усилие пресса, МН	D (поле до-пуска h6)	D <sub>1</sub> (пред.откл. -1)	D <sub>2</sub>	L (пред.откл. +1)	e (поле допуска f7)	e <sub>1</sub>	α
ПБ2636	4,0	I00	I36	I35	235	50	40	15°
ПБ2638А	6,3	I10	I60	I60	290		50	
ПБ2640	I0,0	I50	200	210	330	80	60	30°





Зам. 420

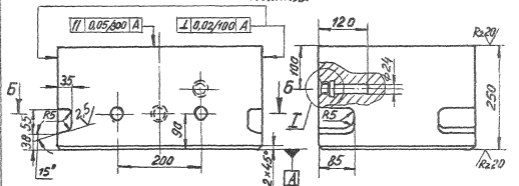
ОСТ I 52397-85

Стр. 10

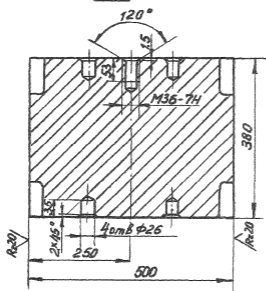
Rz40/ (✓)

### Полуматрица-заготовка

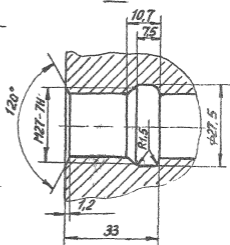
НИЖНЯЯ



Б-Б



I



Черт. 6

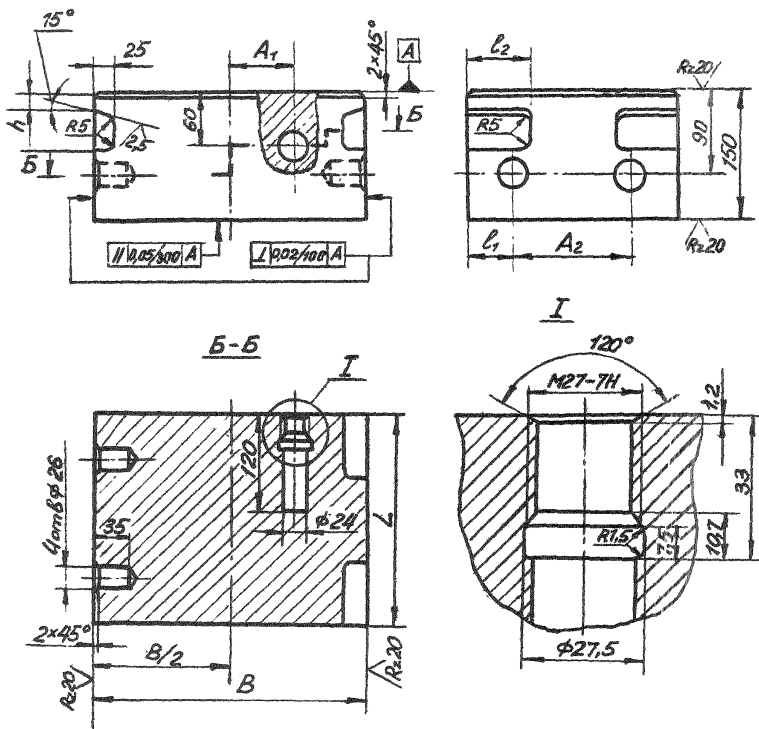
Зав. 420

ОСТ 1 52397-85

Стр. II

Rz40 (✓) (✓)

Полуматрица-заготовка верхняя



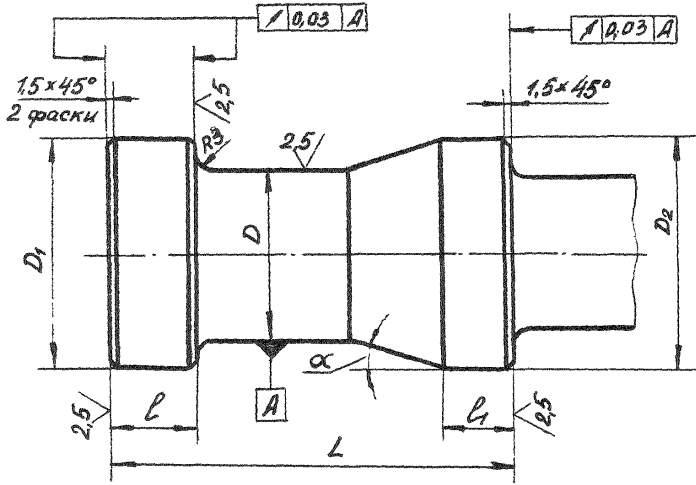
Черт. 7



Зав. 420

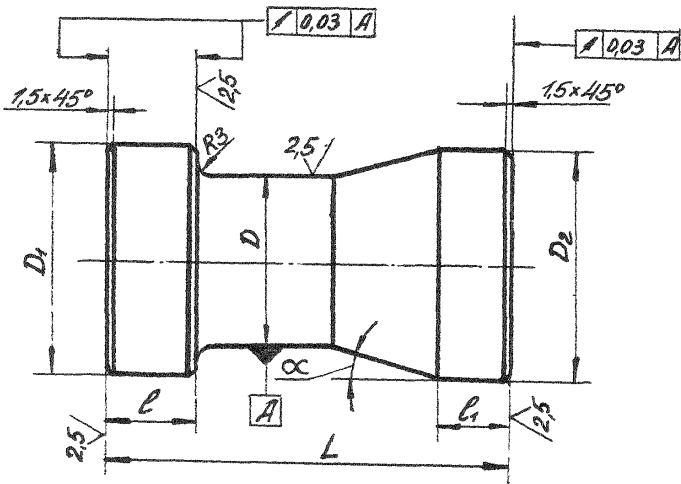
ОСТ I 52397-85

СТД I3  
Rz 40  
√(√)



Черт. 9

Rz 40  
√(√)



Черт. 10

Зав. 420

2.3. Конструкция и размеры пуансона упорного должны соответствовать указанным на черт. 10 и в табл. 5.

Т а б л и ц а 5

Размеры в мм

Обозначение	Код ОКП	Модель пресса	Усилие пресса, МН	$D$ (поле допус- ка $h/6$ )	$D_1$ (пред. откл. -1)
I375-0004	10 7547 0071	ПБ2636	4,0	100	136
I375-0005	10 7547 0072	ПБ2638А	6,3	110	160
I375-0006	10 7547 0073	ПБ2640	10,0	150	200

Продолжение

Обозначение	$D_2$	$L$ (пред. откл. +1)	$l$ (поле допус- ка $f/7$ )	$l_1$	$\alpha$	Масса, кг
I375-0004	I35	235	50	40	15°	20,8
I375-0005	I60	290		50		33,7
I375-0006	210	330	80	60	30°	65,6

Пример условного обозначения упорного пуансона для пресса ПБ2636:

Пуансон упорный I375-0004                      ОСТ I 52397-85

2.4. Конструкция и размеры хвостовика подпрессовочного (вертикального) пуансона должны соответствовать указанным на черт. 11 и в табл. 6.

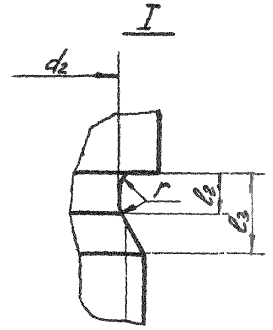
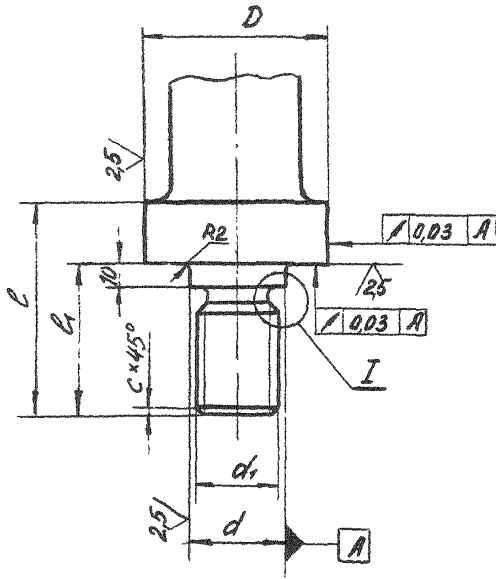
Зер. 4.20

ОСТ I 52397-85

Стр. 15

Rz40

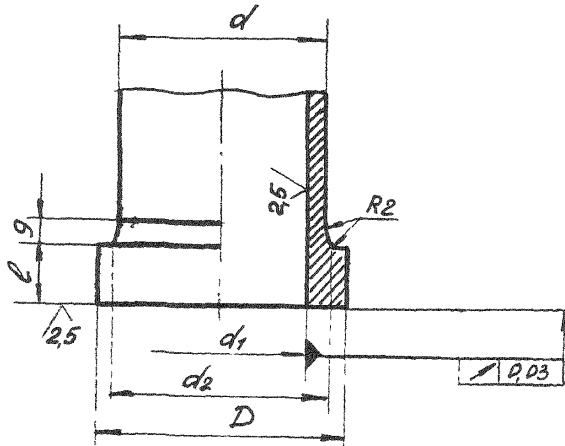
(✓)(✓)



Черт. II

Rz40

(✓)(✓)



Черт. I2

Зак. 420

Т а б л и ц а 6

Размеры в мм

Модель пресса	Усилие пресса, МН	$D$ (поле допуска $d_{II}$ )	$d$ (поле допуска $h_8$ )	$d_1$ (поле допуска $g_9$ )	$d_2$
ПБ2636	4,0	55	28	M27x1,5	24,7
ПБ2638А	6,3	75	45	M42x3	37,6
ПБ2640	10,0	90	45	M42x3	37,6

Продолжение

Модель пресса	$l$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$c$	$r$
ПБ2636	70	20	1,8	3,8	1,6	0,8
ПБ2638А	95	25	3,7	7,5	2,5	1,5
ПБ2640	100	30	3,7	7,5	2,5	1,5

2.5. Конструкция и размеры хвостовика выталкивателя должны соответствовать указанным на черт. I2 и в табл. 7.

Т а б л и ц а 7

Размеры в мм

Модель пресса	Усилие пресса, МН	$D$	$d$	$d_1$ (поле допуска $h_{II}$ )	$d_2$	$l$
ПБ2636	4,0	82	65	55	70	20
ПБ2638А	6,3	110	85	75	90	25
ПБ2640	10,0	120	100	90	105	30



### 3. ПЛАМПОВАЯ ОСНАСТКА ДЛЯ ПРЕССОВ С ВЕРТИКАЛЬНЫМ РАЗЪЕМОМ МАТРИЦ.

3.1. Конструкция и размеры неподвижной полуматрицы-заготовки должны соответствовать указанным на черт. I3.

3.2. Обозначение полуматрицы-заготовки неподвижной:  
I375-0007/001. Масса 345 кг.

3.3. Конструкция и размеры подвижной-полуматрицы-заготовки должны соответствовать указанным на черт. I4.

3.4. Обозначение полуматрицы-заготовки подвижной:  
I375-0007/002. Масса 345 кг.

Пример условного обозначения неподвижной полуматрицы-заготовки  
Полуматрица-заготовка неподвижная I375-0007/001  
ОСТ I 52397-85.

3.5. Конструкция и размеры хвостовика главного (вертикального) пуансона должны соответствовать указанным на черт. I5.

3.6. Конструкция и размеры хвостовика нижнего вспомогательного пуансона должны соответствовать указанным на черт. I6.

3.7. Конструкция и размеры хвостовика бокового (горизонтально-го) подпрессовочного пуансона должны соответствовать указанным на черт. I7.

#### 4. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Неуказанные предельные отклонения от линейных размеров:  
охватываемых - по H12;  
охватывающих - по h12;  
остальных - по  $\frac{+IT12}{2}$ .

4.2. Материал полуматриц - сталь марок 5ХНВ, 5ХНМ по ГОСТ 5950-73, материал пуансона и выталкивателей - сталь марок 5ХНВ, 5ХНМ, 4Х5В2ФС (ЭИ-958), 4Х4ВМФС (ДИ-22), 5ХЗВЗМФС (ДИ-23) по ГОСТ 5950-73.



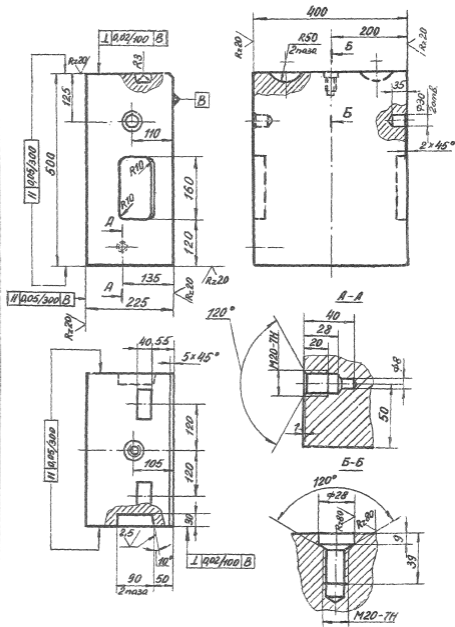
Заг. 420

ОСТ I 52397-85

Стр. 19

Rz 40 (✓)

### Полуматрица-заготовка подвижная



Черт. 14

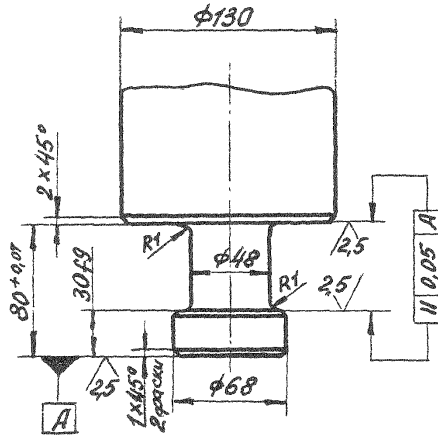


Зав. 420

ОСТ I 52397-85

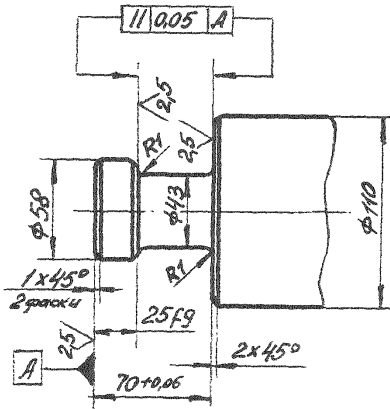
Стр. 21

Rz40 (✓)



Черт. I6

Rz40 (✓)



Черт. I7

Зак. 420

4.3. Твердость деталей штампов после окончательной термической обработки:

полуматриц, пуансонов и выталкивателей из стали марок 5ХНВ, 5ХНМ - 43-47 Н С<sub>3</sub>;

пуансонов и выталкивателей из стали марки ЭИ-958 - 49-51 Н С<sub>3</sub>, из стали марки ДИ-22 - 51-53 Н С<sub>3</sub>, из стали марки ДИ-23 - 51-54 Н С<sub>3</sub>.

#### 5. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1. Изготовление деталей штамповой оснастки должно соответствовать требованиям настоящего ОСТа.

5.2. Контроль линейных размеров деталей штамповой оснастки производить:

штангенциркулем с ценой деления 0,05 мм, ГОСТ 166-80;

штангенглубиномером с ценой деления 0,05 мм, ГОСТ 162-80;

шаблонами радиусными, ГОСТ 4126-82, пределы измерения  $\pm 25$  мм.

5.3. Контроль угловых размеров производить угломером с нониусом, ГОСТ 5378-66, пределы измерения  $0 \pm 180^\circ$ .

5.4. Отклонения от параллельности опорных поверхностей полуматриц определять с помощью индикатора часового типа с ценой деления 0,01 мм, ГОСТ 577-68.

5.5. Отклонения от перпендикулярности опорных поверхностей полуматриц определять с помощью угольника поверочного, ГОСТ 3749-77, и шупа, ГОСТ 882-75.

Зак. 420

Приложение

Рекомендуемое

ОСОБЕННОСТИ ШТАМПОВКИ НА МНОГОПЛУНЖЕРНЫХ ПРЕССАХ

I. Особенности штамповки на многоплунжерных прессах с вертикальным разъемом матриц.

I.1. При штамповке только главным пуансоном в случае, если усилие главного плунжера регулируется, т.е. усилие штамповки может быть назначено близко к расчетному, тогда в завершающей фазе штамповки пуансон не должен замыкаться на матрицу ( черт. Ia, б). Замыкание штампа должно происходить на металле, заключенном в полости матрицы.

I.2. Если усилие главного плунжера не регулируется, то в тех случаях, когда усилие плунжера значительно больше усилия, необходимого для деформирования, пуансон в завершающей фазе штамповки должен замыкаться на матрицу, а в полости матрицы необходимо предусмотреть компенсатор ( черт. Iв). Местоположение и размеры компенсатора выбираются с таким расчетом, чтобы он заполнялся в последнюю очередь ( после заполнения полости матрицы). Избыток металла на штампованной заготовке от заполнения компенсатора обозначается на чертеже заготовки как технологический припуск, заполнение которого не обязательно.

I.3. Нижний вспомогательный пуансон используется для образования полости заготовки и вводится в полость штампа после закрытия полуматриц и укладки нагретой заготовки. Рабочий диаметр ( d<sub>н</sub> ) нижнего вспомогательного пуансона не должен быть больше следующей величины:

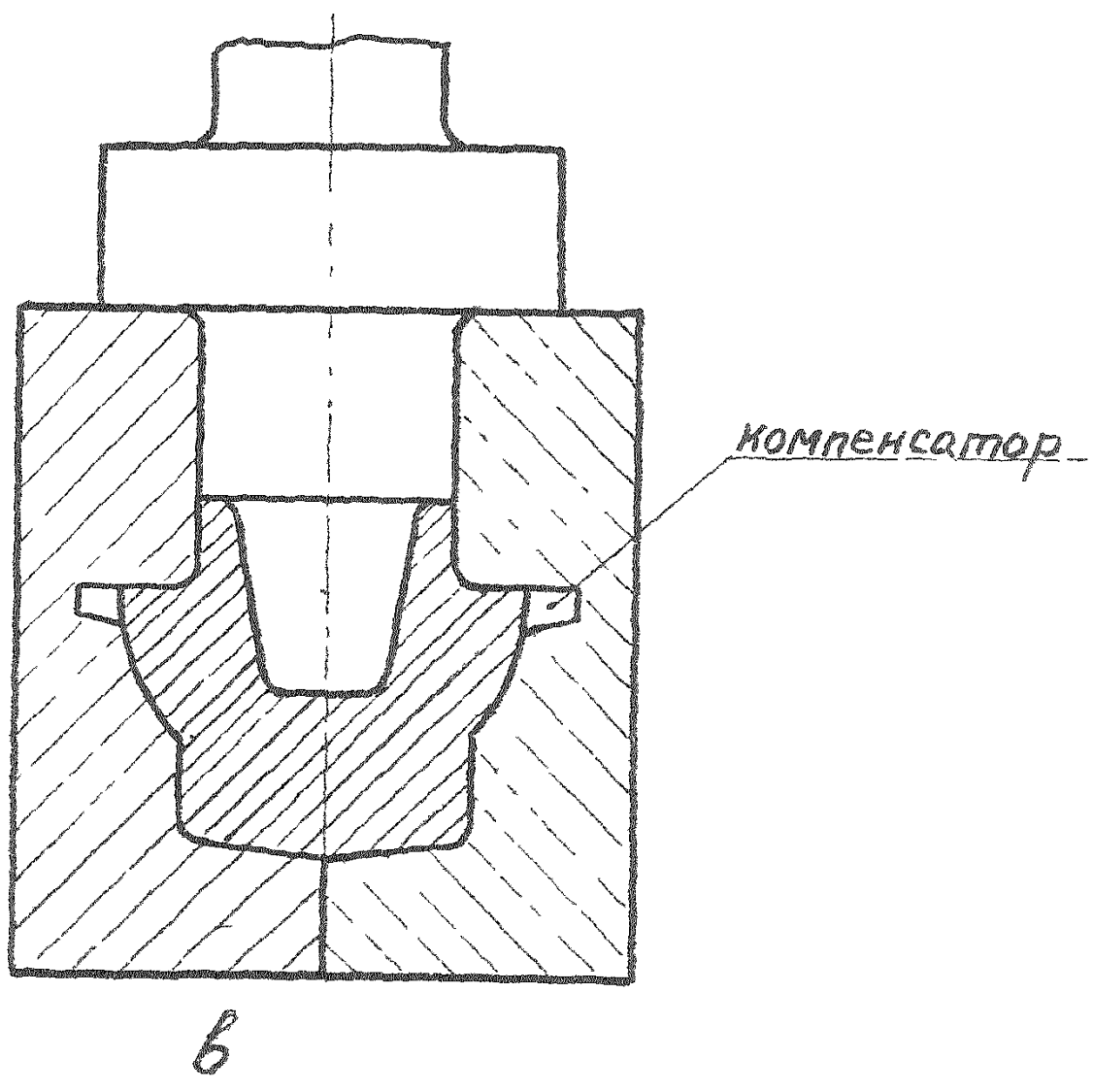
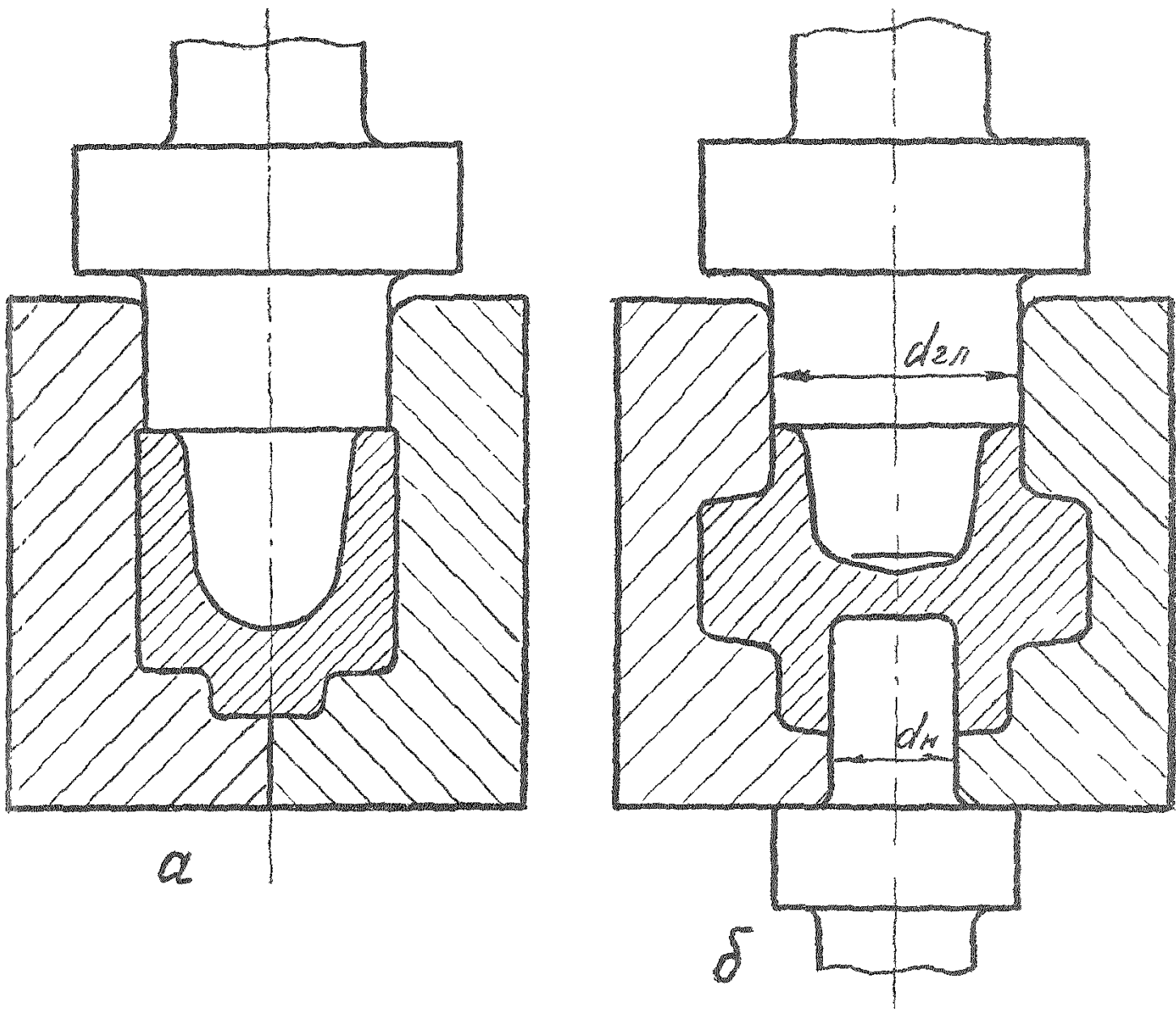
$$d_n \leq \sqrt{\frac{P_n \cdot d_{2n}^2}{P_{2n}}} \text{ мм,}$$

где P<sub>н</sub> - усилие нижнего вспомогательного плунжера, Н;

P<sub>2н</sub> - усилие главного плунжера, Н;

d<sub>2н</sub> - диаметр рабочей части главного пуансона, мм.

ДАН. 420





1.4. При штамповке с использованием пуансонов боковой подпрессовки пуансон главного плунжера замыкается на матрицу, после чего производится подпрессовка пуансонами боковых плунжеров (двумя или одним из них).

1.5. Если рабочий диаметр ( $d_n$ ) пуансонов боковой подпрессовки

$$d_n \geq \sqrt{\frac{P_n \cdot d_{2n}^2}{P_{2n}}} \text{ мм,}$$

где  $P_n$  - усилие бокового подпрессовочного плунжера, Н;

то в случае подпрессовки одним пуансоном (черт. 2а) последний замыкается на металл, заключенном в полости матрицы.

1.6. Если подпрессовка осуществляется двумя пуансонами, то при номинальных размерах исходной заготовки оба пуансона замыкаются на матрицу. При положительных отклонениях размеров исходной заготовки в завершающей фазе штамповки между матрицей и заплечиком одного из пуансонов образуется зазор  $C$  (черт. 2б) за счет избыточного объема металла, заключенного в полости матрицы.

1.7. Если рабочий диаметр пуансона боковой подпрессовки

$$d_n < \sqrt{\frac{P_n \cdot d_{2n}^2}{P_{2n}}} \text{ мм,}$$

то пуансоны во всех случаях замыкаются на матрицу, а для вытеснения избытка металла, заключенного в полости матрицы, необходимо предусмотреть компенсатор, как указано в п. 1.2.

2. Особенности штамповки на многоплунжерных прессах с горизонтальным разъемом матриц.

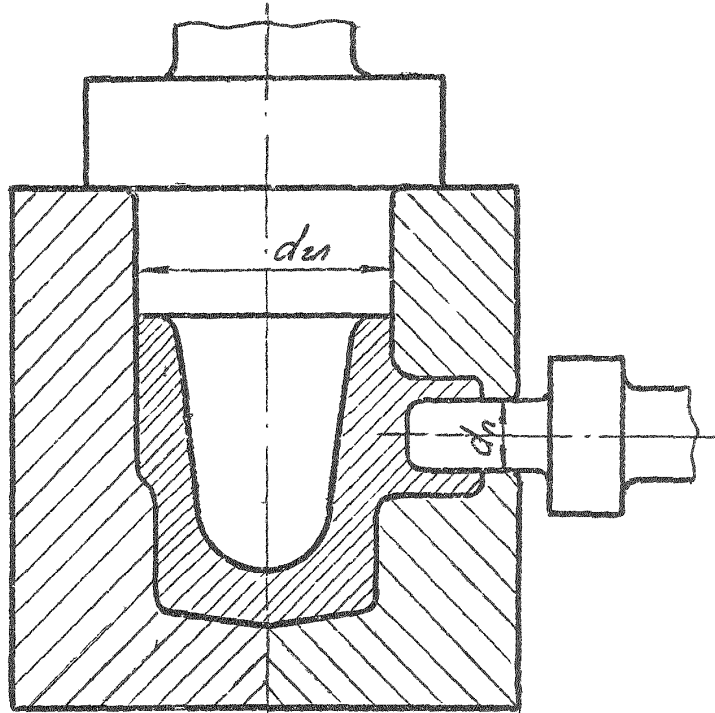
2.1. Штамповка заготовок только одним главным пуансоном производится так же, как указано в п. п. 1.1, 1.2. При деформировании заготовки одним пуансоном обязательно использование второго (упорного) пуансона (черт. 3).

2.2. В случае штамповки заготовок двумя главными пуансонами при номинальных размерах исходной заготовки в завершающей фазе штамповки пуансоны должны замыкаться на матрицу. При положительных отклонениях размеров исходной заготовки один из пуансонов замыкается на матрицу, а между заплечиком второго пуансона и матрицей образуется зазор  $C$  (черт. 4) за счет избыточного объема металла исходной заготовки.

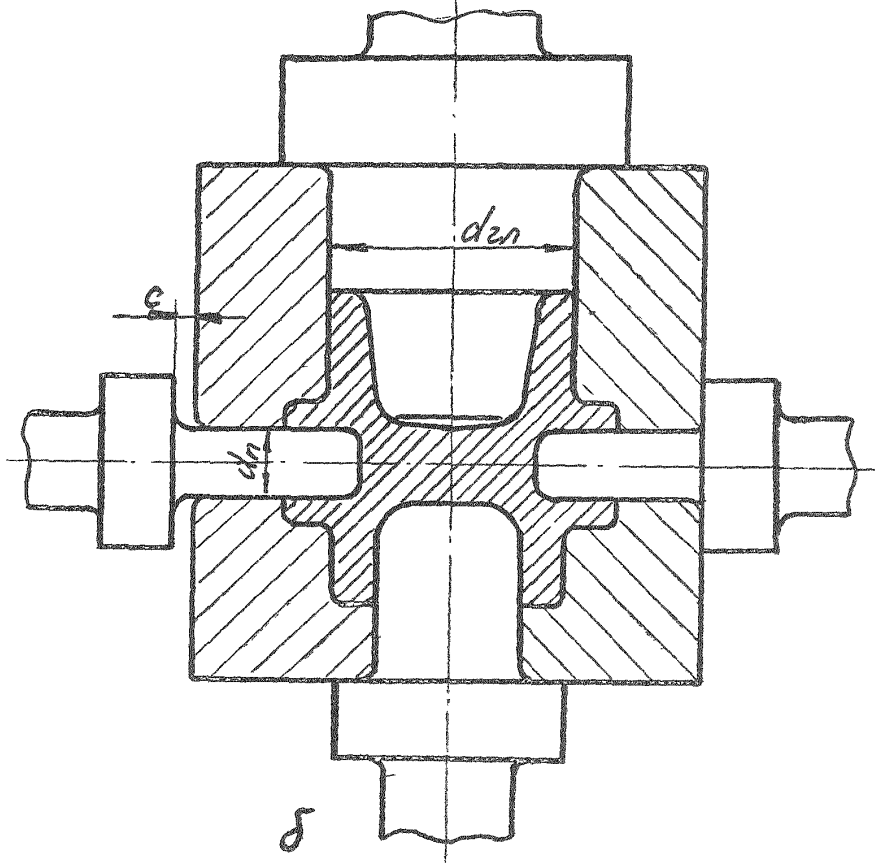
Зам. 420

ОСТ I 52397-85

Стр. 26



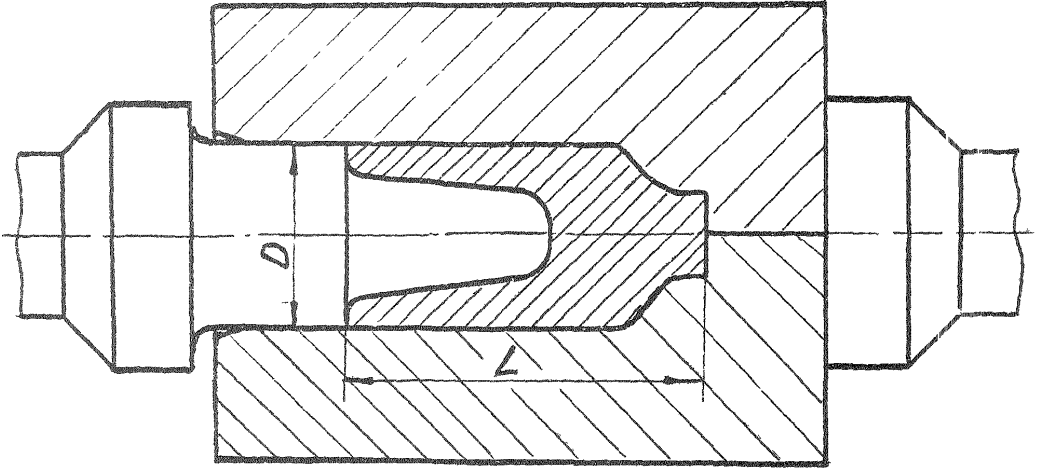
a



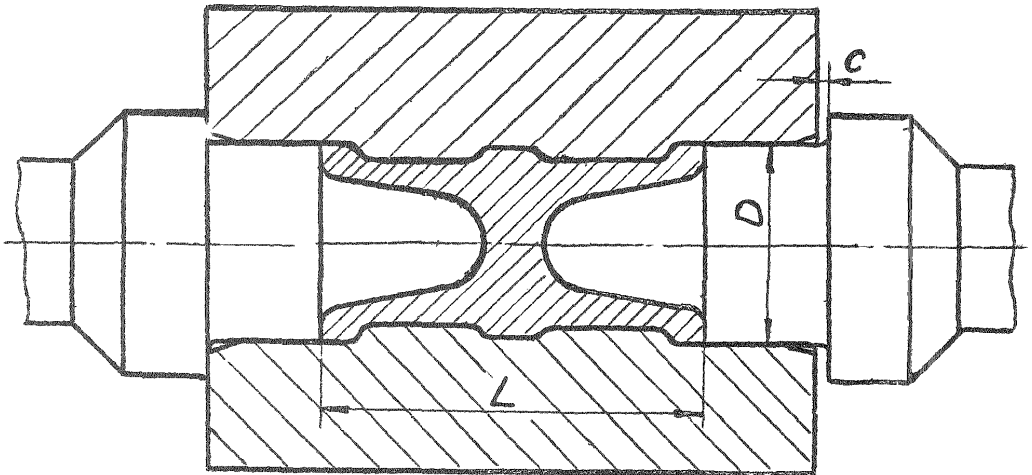
б

Черт. 2

Зав. 420



Черт.3



Черт.4

Зам. 420

С целью получения более жестких допусков на длину  $L$  штампованной заготовки предусматривают компенсатор, как указано в п. I.2. Компенсатор необходимо предусмотреть и в тех случаях, когда усилие главных плунжеров не регулируется и значительно превышает усилие, необходимое для деформирования. При штамповке с компенсатором оба пуансона замыкаются на матрицу.

2.3. При штамповке с использованием пуансонов верхней и нижней подпрессовки пуансоны главных плунжеров замыкаются на матрицу, после чего производится подпрессовка верхним и нижним пуансонами или одним из них. Особенности подпрессовки аналогичны указанным в п. I.5, I.6, I.7 для боковой подпрессовки.

Всех. 420

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ СБОРНИКА СТАНДАРТОВ

ОСТ I 42059-85 и ОСТ I 52397-85

Обозначение стандарта	Изм.	Номера листов/страниц/				Номер доку-мента /извещения/	Под-пись	Дата	Срок введе-ния изме-нения
		изме-нен-ных	заме-нен-ных	но-вых	анну-лиро-ванных				

© НИИТ, 1986г.

Техн. редактор Г.А.Виноградова

Подп. в печ. I4/V-1986г. Формат 60x90/8. Бумага диэзокалька.  
Офсетная печать. Печ. л. 5,75. Тираж 250 экз. Зак. 420. Цена 61 коп.  
Типография НИИТ