

С целью отработки схемы штамповки была изготовлена упрощенная экспериментальная оснастка на пластину ротора ИЩ 7.727.080, позволяющая осуществить раздельно операции надрезки, вырубки и рихтовки (рис. 2). Для обеспечения требуемой величины неплоскостности и уменьшения потребного усилия рихтовки пуансоны были выполнены с вафельной рабочей поверхностью (рис. 2,в).

На экспериментальной оснастке была изготовлена опытная партия деталей. Достигнутая величина неплоскостности составляла 0,008—0,009 мм. Усилие рихтовки при этом составляло 17000 Н.

При контрольной сборке конденсаторов на производственном объединении "Горизонт" с применением деталей опытной партии пластин было установлено, что конденсаторы отвечают всем техническим требованиям.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Пашенко В.С., Лубимов В.И. Чистовая вырубка встречными матрицами. — В сб.: *Металлургия*. Минск, 1980, вып. 14.

УДК 621.961.2

П.С.ОВЧИННИКОВ, В.Н.БУЛАХ,  
В.М.ЗУБОВ, Н.И.СТРИКЕЛЬ

## ЧИСТОВАЯ ВЫРУБКА ДЕТАЛЕЙ НА УНИВЕРСАЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ

В настоящее время в промышленности широко используется способ чистой вырубki, при котором в очаге деформации создается схема напряженного состояния всестороннего сжатия. Для осуществления данного процесса требуется специальное оборудование — прессы тройного действия.

В данной работе исследована возможность использования для чистой вырубki кривошипного пресса общего назначения.

Штамп смонтирован в блоке из верхней 1 и нижней 2 плит с направляющими колонками 3 и втулками 4 (рис. 1). Пуансон — матрица 5 устанавливается в расточку нижней плиты. Прижим 6 с клиновым ребром, расположенным эквидистантно вырубаемому контуру, через толкатели 7 опирается на стакан 8. Специальный винт 9 крепится к нижней плите неподвижно. Гайкой 9 сжимается пакет полиуретановых втулок 11, усилие от которого через чашку 12 передается стакану 8. Таким образом, при опускании верхней половины штампа клиновое ребро прижима внедряется в металл усилием, создаваемым полиуретановым блоком. Регулируется это усилие гайкой 10.

Матрица 13 крепится в расточенном гнезде верхней плиты. В это же гнездо помещается пуансонодержатель 14 с пуансоном 22. Противодействие передается выталкивателю 15 через прокладку 17, толкателью 16 от полуретано-

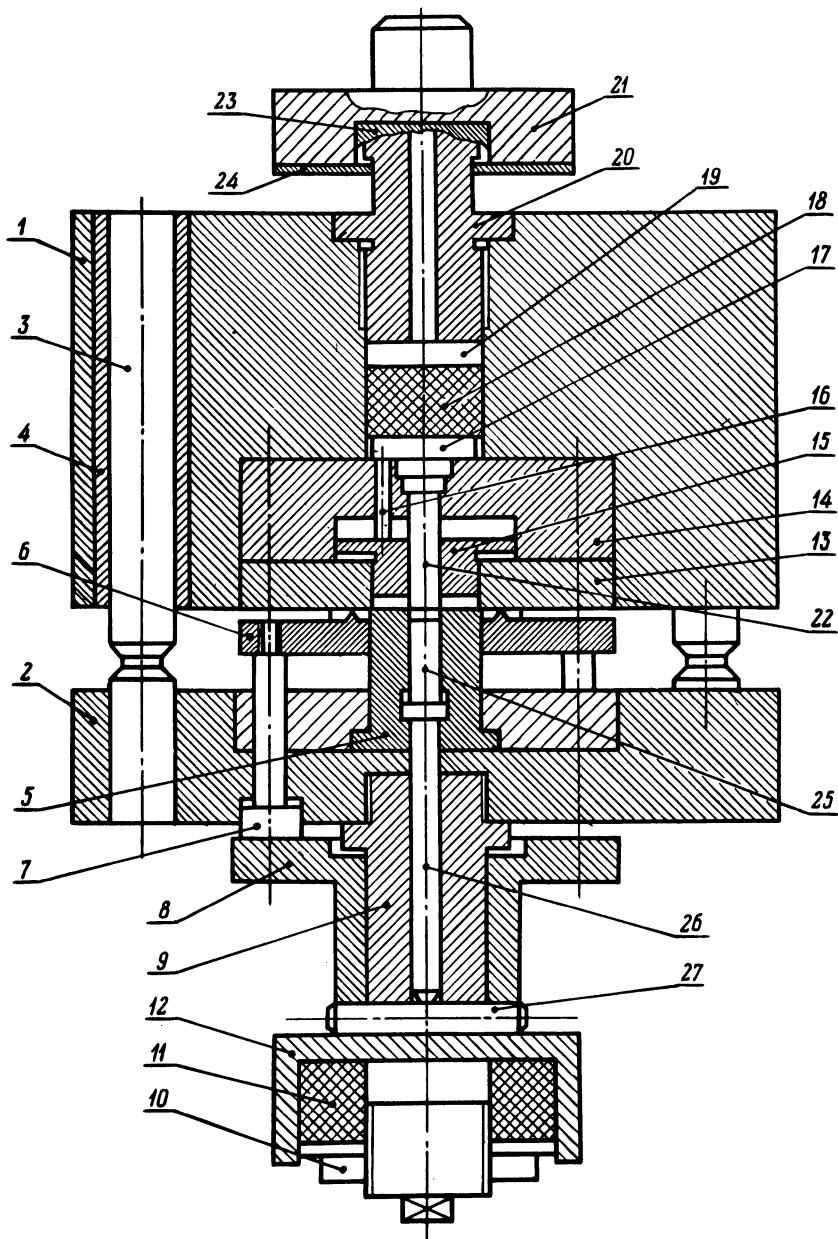


Рис. 1. Схема штампа для чистой вырубki.

вого блока 18. Усилие, создаваемое этим блоком, можно регулировать установкой дистанционных прокладок между ним и грибком 19, т.е. изменением предварительного сжатия блока 18.

Конструкция штампа предусматривает установку его на кривошипном двухстоечном закрытом прессе. Использовать одностоечные и двухстоечные открытые прессы не рекомендуется, т.к. на них возможно угловое перемещение верхней половины штампа относительно нижней. Стакан 8 при этом размещается в отверстии стола прессы, а прижимное устройство, состоящее из чашки 12, полиуретанового пакета 11 и чашки 10, монтируется после установки штампа на пресс, если наружный диаметр чашки больше диаметра отверстия в столе прессы.

Для уменьшения влияния перекосов ползуна прессы на работу штампа последний имеет плавающий хвостовик, отличающийся от обычных плавающих хвостовиков тем, что он состоит из двух частей – собственно хвостовика 20 и грибка 19. Это сделано для того, чтобы предотвратить запрессовку изделия в отход. В случае запрессовки изделия при его выталкивании из отхода повреждается поверхность детали, особенно из высокопластичных материалов.

При рабочем ходе усилие прессы передается обоймой 21, закрепленной в ползуне прессы, грибку 19, благодаря чему блок 18 сжимается. При обратном ходе ползуна, т.е. после разделения изделий и отходов по поверхностям среза, блок 18 разгружается, если обеспечен зазор между нижними заплечиками хвостовика штампа и обоймы, закрепленных в ползуне прессы. Разгрузка будет обеспечена, если между сухарем обоймы 23 и грибком 19 при обратном ходе появится зазор. Благодаря этому изделие останется в матрице и выталкивание его производится от траверсы выталкивателя прессы в верхнем положении ползуна толкателем, пропущенным через обойму хвостовика.

В качестве изделия экспериментальный штамп предусматривает изготовление шайбы с наружным диаметром 30 мм и внутренним – 10 мм. Прижим клиновым ребром осуществляется по наружному контуру прижимом 6, по внутреннему – выталкивателем 25. Выталкиватель установлен в рабочем отверстии пуансон – матрицы. Через толкатель 26 и штифт 27 он опирается на чашку 12. Таким образом, усилие, создаваемое полиуретановым блоком 11, передается прижиму и выталкивателю, причем суммарные усилия вдавливания клиновых ребер на наружном и внутреннем контурах изделия будут пропорциональны длине соответствующего контура, т.е. обеспечивается равенство удельного усилия вдавливания ребер на обоих контурах.

Описанный штамп обеспечивает усилие прижима от 0 до 15 тс, усилие противодействия – от 0 до 1,5 тс.

Вырубку шайб указанного размера производили из латуни Л62М, стали марок 08кп, 20, У8 толщиной от 0,5 до 3 мм. Установлено, что по мере увеличения усилия прижима качество поверхности среза увеличивается и при оп-

Т а б л и ц а 1. Усилия штамповки при чистовой вырубке

Толщина, мм	0,5			1			2			3		
Материал	Усилие, тс											
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P
Л62М	2,2	0,16	3,9	4,2	0,33	7,8	8,5	0,7	15,8	13,0	1,0	23,5
08кп	2,6	0,2	4,8	5,2	0,4	10,0	11,0	0,9	20,0	15,0	1,2	30,0
20	3,4	0,3	6,0	8,0	0,7	12,6	13,0	1,3	23,0	15,0	1,5	32,0
У8*	7,5	0,8	13,3	15,0	1,5	28,0	-	-	-	-	-	-

\*Изделия были получены со сколом на поверхности среза. Дальнейшее увеличение усилия прижима в сравнении с приведенными в табл. 1 не приводило к улучшению качества изделий.

ределенной его величине вся поверхность среза получается блестящей. При этом хорошие результаты получены с материалами Л62М и 08кп, несколько хуже, но удовлетворительно штампуются сталь 20. При штамповке стали У8 получаются большие усилия прижима, что должно сказаться на стойкости инструмента, к тому же получить боковую поверхность без скола не удалось.

В табл 1 приведены значения усилий прижима  $P_1$ , усилий противодействия  $P_2$  и полного усилия штамповки  $P$ , при которых были получены поверхности среза без сколов, расположенные перпендикулярно плоскости детали.

УДК 621.771

А.В.СТЕПАНЕНКО, М.В.ЛОГАЧЕВ.  
В.А.ЧАЙКА

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УЛЬТРАЗВУКА НА ПРОЦЕСС АДГЕЗИИ ПРИ ПРЕССОВАНИИ СТЕКЛА

Известно, что во вращающейся форме прилипание стекла значительно меньше, чем у неподвижной. Замечено также, что механические колебания способствуют лучшему формованию стеклянных изделий без прилипания [1, 2]. Сведения об использовании ультразвуковых колебаний в процессе прессования стекла практически отсутствуют.