

Полиуретан применяется также в качестве буферов в съемниках и прижимах. Они создают большее по величине и более равномерное давление. Долговечность их свыше 200 000 циклов.

9. СТОЙКОСТЬ ШТАМПОВ

Стойкость штампов измеряется количеством деталей, отштампованных до полного износа рабочих частей, определяемого невозможностью их восстановления и получением размерного брака штампуемых деталей. Однако значительно раньше этого вида брака возникает брак по низкому качеству штампуемых деталей (заусенцы при вырубке и пробивке, задиры, риски и царапины при вытяжке, гибке, холодном выдавливании и т. д.). Этот вид брака сравнительно легко устранить путем перешлифовки вырубных и пробивных штампов или зачистки наростов металла на поверхности вытяжных и гибочных штампов и т. д.

Таким образом, следует различать полную (размерную) стойкость штампов и промежуточную (качественную) стойкость или стойкость между двумя перешлифовками или зачистками

Полная стойкость штампов в большинстве случаев находится в прямой зависимости от качественной стойкости, так как количество допустимых перешлифовок и зачисток ограничено полным использованием рабочих деталей штампов или выходом из заданных размеров и получением размерного брака деталей.

Стойкость штампов зависит от следующих факторов: 1) сорта и механических свойств штампуемого материала; 2) конфигурации детали; 3) толщины материала; 4) конструкции штампа и типа производимой операции; 5) материала и термообработки рабочих деталей штампа; 6) состояния прессы; 7) способа и типа смазки.

Стойкость штампа является условным понятием, так как различные рабочие части штампа изнашиваются по-разному. В последнее время выполнен ряд исследований по стойкости рабочих частей штампов. Исследования, выполненные в Краматорском НИИПТмаше [236], установили зависимость стойкости пробивных универсально-сборочных штампов (УСШ) от основных факторов.

Математическая обработка результатов исследований с использованием способа наименьших квадратов позволила получить расчетную формулу для определения стойкости пробивных УСШ до перешлифовки

$$N_{cm} = \frac{1,66 \cdot 10^4}{S^{0,67} \sigma_b^{1,5}} = \frac{16\,600}{\sqrt[3]{S^2} \sqrt{\sigma_b^3}} \text{ тыс. шт}$$

Указанная формула получена при следующих производственно-технических условиях: штампуемый материал — стали Ст. 3, Ст. 4, X18H9T ($\sigma_b = 40 \div 60 \text{ кг/мм}^2$); толщина материала $S = 4 \div 10 \text{ мм}$; двусторонний зазор $z = 12 \div 18\%$ от S ; материал пуансона и матрицы — сталь X12M с термообработкой до HRC 56—62. Критерий износа — образование заусенца высотой 0,2 мм. При изготовлении рабочих частей пробивных штампов из сталей У8А—У10А стойкость пробивных УСШ резко падает и составляет от 40 до 60% указанной выше стойкости.

Учитывая, что стойкости пробивных штампов, монтируемых на постоянных блоках с направляющими колонками, в среднем на 30% выше стойкости УСШ, стойкость до перешлифовки обычных пробивных штампов при указанных выше технологических условиях можно подсчитать по следующей формуле:

$$N_{cm. np} = \frac{2,15 \cdot 10^4}{\sqrt[3]{S^2} \sqrt{\sigma_b^3}} \text{ тыс. шт.}$$

Стойкость вырубных штампов несколько выше (на 25—30%) стойкости пробивных штампов вследствие того, что удельная нагрузка на режущих кромках вырубной матрицы ниже, чем на режущих кромках пробивного пуансона. Поэтому стойкость вырубных штампов до перешлифовки может быть найдена по приведенной