

Штамповка резиной

Студент гр. 10402119 Снетько А.В.
Научный руководитель – Томило В.А.

Белорусский национальный технический университет

Штамповка резиной. Особенность этого способа состоит в применении штампов, пуансоны которых изготавливаются из металлов, а матрицы – из листовой резины, чем обеспечивается более равномерное давление на заготовку, высокое качество поверхности, правильность формы и точность размеров.

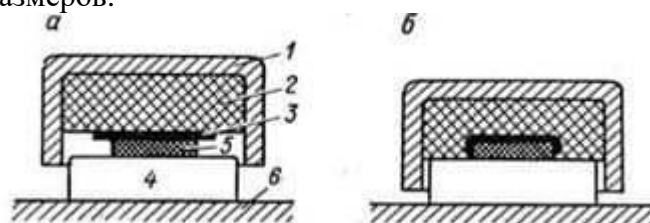


Рисунок 1 – Схемы штамповки резиной:

а – вырубка и пробивка; б – гибка

1 – контейнер; 2 – резиновая подушка; 3 – заготовка детали; 4 – подштамповая плита;
5 – жесткий элемент штампа; 6 – стол пресса

На рисунке 1 приведены схемы штамповки резиной. При вырубке и пробивке металлическим инструментом является шаблон, на который укладывают заготовку. Резиновая подушка в ползуне пресса прижимает заготовку к шаблону. Если шаблон имеет острые режущие кромки, то давлением резины вначале отгибают свободные края заготовки, а затем ее обрывают по режущей кромке. Так выполняют вырубку и пробивку. Этими способами, возможно, обрабатывать заготовки толщиной не более 3 мм.

Штамповка эластичными средами имеет ряд преимуществ, так как в её структуре предусматривается использование универсальной технологической оснастки. Именно значительное конструктивное упрощение, снижение металлоёмкости и стоимости технологической оснастки является основным достоинством этого метода штамповки [1].

Хотя резина, подобно вязкой жидкости, передает давление во все стороны, в отдельных зонах резиновой подушки давления различны и зависят от ряда факторов. Такими факторами являются: твердость резины, коэффициент трения между резиной и внутренней поверхностью контейнера, соотношение толщины резиновой подушки и высоты жесткого элемента, отношение объёма резиновой подушки к объёму, заполняемому резиной при рабочем ходе и др.

Резиновая подушка имеет высоту 200–250 мм, обычно склеена из нескольких пластин толщиной 25–60 мм и может состоять из резины одинаковых или различных по твердости сортов. Выбор сорта резины зависит от вида обрабатываемого материала, применяемой схемы, температуры, при которой происходит штамповка, и формы штампуемой детали. К штампуемой детали прилегает та часть подушки, которая имеет резину повышенной твердости.

Минимальная нагрузка на резиновую подушку 1 кН, но достигает 12 кН, что требует гидравлических прессов с усилием, достигающих до 750 кН и выше. Такие прессы громоздки и неудобны для производства [2].

В прессах нового типа, осуществляющих гидрорезиновую штамповку, применяются резиновые мешки-диафрагмы, контактирующие с резиновыми дисками значительно меньшей толщины. Прессы для такой штамповки значительно компактнее.

Список использованных источников

1 Штамповка эластичными средами. Штамповка резиной. Штамповка полиуретаном. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mtomd.info/archives/1038>. – Дата доступа: 10. 04. 2023.

2 Глущенко, В. А. Специальные виды штамповки. Часть 1. Штамповка эластичными средами: учебное пособие / В. А. Глущенко. – Самара: Изд-во Самар, гос. аэрокосм, ун-та, 2008. – 72 с.