

УСТРОЙСТВО ЗАПИРАНИЯ ШТАМПА ДЛЯ ЗАКРЫТОЙ ВЫСАДКИ

К. Ю. Дунаев, М. И. Поксеваткин

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова,
г. Барнаул, Россия

При проектировании технологии закрытой штамповки необходимо создать замкнутую полость в штампе для осуществления деформации и формообразования. Известен способ записания и удержания полуматриц в замкнутом состоянии с помощью подпружиненного инструмента. В этом случае одна из стенок замкнутой полости является частью подвижного и подпружиненного инструмента (пуансона или матрицы). Такой способ пригоден в случаях, когда напряжения на стенках подпружиненного инструмента сравнительно малы и жесткости пружины хватает для записания замкнутой полости. Однако, если необходимо осуществить штамповку крупногабаритной поковки, возрастающие напряжения будут сжимать пружину на инструменте и тем самым раскрывать замкнутую полость.

На рисунке 1 представлена схема записания матрицы 1 в процессе закрытой высадки на примере штамповки утолщения 2 на стержневой заготовке 3.

Предварительно установленная в нижнюю полуматрицу 4 заготовка 3 находится в вертикальном положении на выталкивателе 5. Во время закрытия штампа 6 свободный конец заготовки оказывается в верхней полуматрице 1, на внешней поверхности которой расположены выступы 7 для захвата замками.

В процессе смыкания верхней и нижней полуматрицами образуется полость между ними и пружины 8 начинают сжиматься. Затем скошенные площадки 9 клиньев 10, установленных на верхней плите штампа 11, касаются площадок 12 на ползушке 13, и скользя по ним, преобразуют вертикальное движение плиты штампа и клиньев в горизонтальное движение ползушки и поворотное движение замков 14. Конструкция клиньев позволяет закрывать замки на определенную величину, достаточную для удержания раскрытия.

Дальнейшее движение ползуна и клиньев не приводит к смещению замков. Это движение только совершает непосредственную деформацию детали посредством пуансона 15. При этом замки совершают работу удержания

матриц в закрытом состоянии, достаточно чтобы не позволить им раскрыться. Необходимо учитывать прочностные характеристики замков и усилия раскрытия матриц. Для благоприятной работы штампа необходимо иметь запас прочности замков, в противном случае при любом превышении нагрузки, будь то несовершенство ручья матриц или дефекты заготовки, износ инструмента или другие внешние факторы – замки будут выходить из строя. После прохождения ползуна нижней мертвой точки ползун, верхняя плита штампа и клинья начинают двигаться обратно в исходное состояние вверх. При этом скошенные площадки 16 клиньев двигают ползушку и замки назад, освобождая матрицы для раскрытия. Дальнейшее движение штампа раскрывает матрицы и выталкивает поковку из штампа.

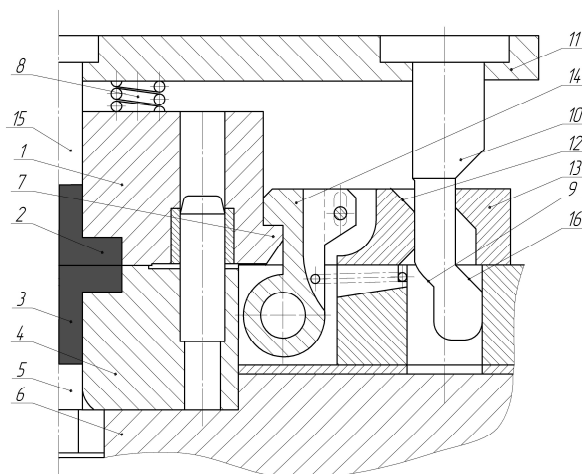


Рисунок 1 – Схема записания матрицы в процессе закрытой высадки на примере штамповки утолщения на стержневой заготовке

Данная схема записания матриц пригодна как для штамповки крупногабаритных деталей, так и для изготовления мелких, но при проектировании стоит всегда учитывать целесообразность усложнения конструкции штампа.