

Фасонная ковка на молотах

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

Белорусский национальный технический университет
 г. Минск

Основными задачамиковки являются снижение количества технологических отходов и повышение точности получаемых поковок. Для решения этих задач применяют специальные приспособления и подкладные штампы. В результате получают поковки сложной формы. Этот вид производства можно назвать промежуточным между ковкой и горячей объемной штамповкой, и поэтому его называют и фасонной ковкой, и штамповкой в подкладных штампах, и секционной ковкой. Такая ковка экономически целесообразна в том случае, когда затраты на изготовление специальных инструментов и подкладных штампов полностью оправдываются снижением себестоимости изготовления деталей, полученных из фасонных поковок.

Технологические процессы фасоннойковки рассмотрим на примерах. Технологический процесс изготовления поковки гаечного ключа включает следующие операции и переходы. Исходную заготовку квадратного сечения протягивают на круг, диаметр которого равен стороне квадрата начального сечения. После этого конец заготовки с помощью специального приспособления подкатывают на шар, который затем расплющивают плоскими бойками. Далее в подкладном штампе оформляют головку и пуансоном пробивают в ней зев ключа. Заключительной операцией является ковка хвостовой части ключа и зачистка заусенца.

Для поковки вилки используют так же, как и в предыдущем случае, заготовку квадратного сечения, которую сначала протягивают на пластину прямоугольного сечения, а затем производят пережим металла под щеки. После этого щеки отковывают и загибают в специальном приспособлении. В заключение выполняют пережим металла на стержень, отковывают стержень, на котором делают пережим металла для взятия пробы на испытание, и отрубают отход в излишек (рисунок 1).

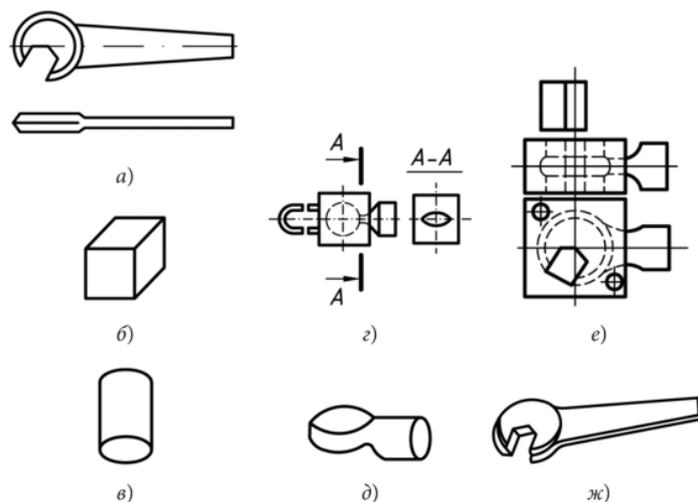


Рисунок 1 – схема переходов при изготовлении поковки гаечного ключа:
 а – эскиз поковки; б – исходная заготовка; в – обжатие граней и протяжка на круг;
 г – подкатка конца на шар; д – осадка шара; е – штамповка головки и пробивка зева;
 ж – протяжка хвостовой части и зачистка заусенца

Ковку поковки бугеля ведут из прямоугольной заготовки, которую протягивают на прямоугольное сечение другого размера, обкатывают торцы и выполняют пережим по разметке металла на утолщенную часть. Затем протягивают левый конец заготовки, переворачивают ее и делают пережим. Далее следует передача и протяжка средней части заготовки, после чего с помощью накладки и подкладного штампа подгибают второй конец заготовки, выполняют в

специальном приспособлении гибку и производят окончательную отделку поковки по размерам и шаблону [1].

Поковку зубчатого колеса сложной формы с центральным отверстием куят из мерной заготовки круглого сечения следующим образом. Нагретую заготовку и разъемные вкладыши устанавливают в корпус рабочего подкладного кольца, покоящегося на нижнем опорном вспомогательном подкладном кольце, установленном на нижнем бойке молота. В таком положении заготовку подвергают высадке с образованием фланца. После этого переворачивают рабочее кольцо на 180° , убирают нижнее вспомогательное кольцо, высаживают выступающую часть заготовки до плоскости рабочего кольца и внедряют по центру первый прошивень. Затем, вновь перевернув рабочее кольцо на 180° , устанавливают его на вспомогательное кольцо и вторым прошивнем меньшего диаметра производят сквозную прошивку. Далее поковку освобождают от корпуса кольца вместе с вкладышами, которые затем раскрывают с помощью накладок легким нажатием верхнего бойка молота (рисунок 2).

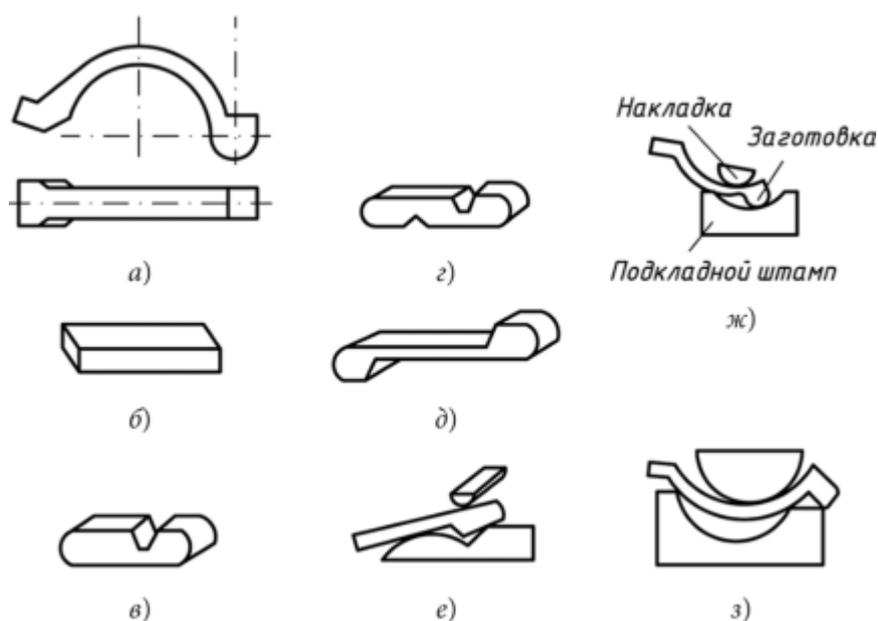


Рисунок 2 – схема переходов при изготовлении поковки бугеля:

а – эскиз поковки; *б* – исходная заготовка;

в – протяжка заготовки, обкатка торцов и пережим металла с одной стороны на утолщенную часть; *г* – протяжка заготовки и пережим металла с обратной стороны;

д – передача металла и протяжка средней части заготовки;

е – оформление конца заготовки накладкой в нижнем подкладном штампе;

ж – подгибка второго конца заготовки в подкладном штампе;

з – гибка заготовки в приспособлении и отделка поковки по размерам и шаблону

Поковки с фигурным наружным выступом получают протяжкой на оправке с помощью верхнего бойка, имеющего два ручья, один из которых – черновой А, а другой – чистовой Б. Если требуется получить внутренний фигурный выступ, то поковку протягивают плоским бойком на оправке, имеющей черновой В и чистовой Г ручьи.

Поковки ступенчатых втулок (фланцев) получают протяжкой на оправке со специальной профилирующей накладкой, которую также используют и в качестве подставки-упора. Эта деталь служит для ограничения хода верхнего плоского бойка молота при ударе по заготовке и позволяет снизить расход металла на поковку.

Успешному внедрению процессов фасоннойковки способствует групповой метод изготовления поволоков, который заключается в подразделении на классы и группы деталей, для обработки которых требуется однотипное оборудование и инструмент, общие приспособления и одинаковые настройка и подготовка молота или прессы.

Групповой метод позволяет перейти от единичного производства поковок к мелкосерийному, способствует более широкому использованию в процессековки операции штамповки, обеспечивает повышение уровня организации рабочих мест благодаря их специализации дляковки определенных групп поковок и улучшает условия труда обслуживающего персонала [2].

Список использованных источников

- 1 Мансуров, А.М. Технология горячей штамповки / А.М. Мансуров. – М.: Машиностроение, 1971. – 415 с.
- 2 Охрименко, Я.М. Технология кузнечно-штамповочного производства / Я.М. Охрименко. – М.: Машиностроение, 1976. – 548 с.