

Использование горячей штамповки в зарубежных странах

Студент гр. 10402221 Чёрный А.Г.
 Научный руководитель – Томило В.А.

Белорусский национальный технический университет

Горячая штамповка – это процесс промышленного производства, при котором металлические детали изготавливаются путем нагрева материала до высокой температуры и его последующего формования в определенную форму в прессе [1]. Этот метод широко используется во всем мире для производства различных металлических изделий, от автомобильных деталей до электронных компонентов. Горячая обработка производится с помощью кривошипных и гидравлических прессов [2]. Пример кривошипного пресса приведен ниже на (рисунок 1).

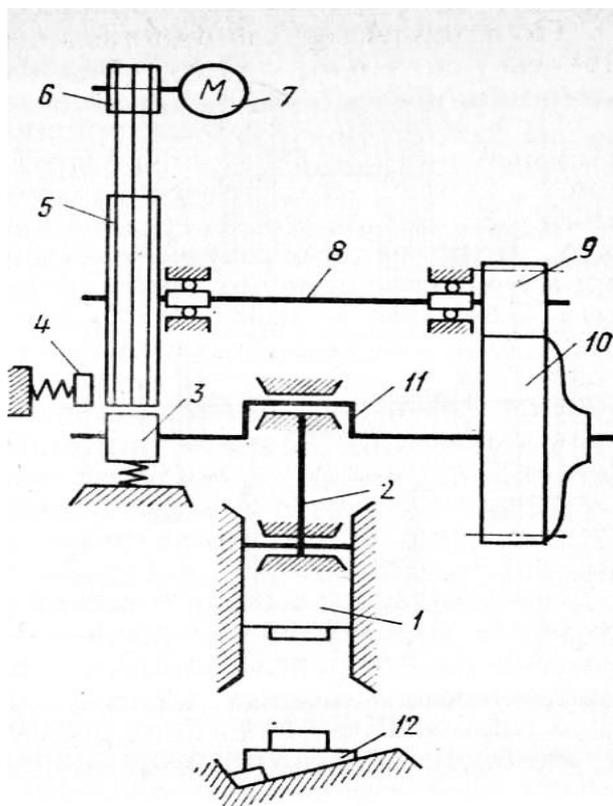


Рисунок 1 – Типовая схема кривошипного пресса:

- 1 – ползун; 2 – шатун; 3 – тормоз коленчатого вала; 4 – тормоз; 5 – маховик;
 6 – шкив; 7 – электродвигатель; 8 – вал; 9, 10 – зубчатые колеса;
 11 – коленчатый вал; 12 – двухклиновое устройство.

В зарубежных странах горячая штамповка является одним из наиболее распространенных методов производства металлических изделий. Некоторые из самых крупных компаний в мире, такие как Toyota, BMW и Boeing, используют этот метод для производства своих продуктов.

Соединенные Штаты Америки (США) – являются одним из крупнейших производителей горячештампованных деталей в мире. Горячая штамповка широко используется в автомобильной, аэрокосмической и энергетической отраслях. Особенно востребована горячая штамповка деталей из высокопрочных сталей и алюминия, например лопаток из алюминиевого

сплава для компрессора реактивного двигателя. Примеры компаний, производящие горячештампованные детали: Metal Forming Technology Inc, Tigges, Cleveland-Cliffs, GEMCO MANUFACTURING CO., INC., DONGGUAN PINYI AUTOMATION TECHNOLOGY CO., LTD.

Китай – является основным производителем горячештампованных деталей в мире. Китайские производители специализируются на производстве дешевых металлических изделий, таких как втулки, рейки и корпуса электронных устройств. Китайские компании также инвестируют в передовые технологии и оборудование для производства более сложных деталей, таких как кузова автомобилей и их комплектующие. Примеры компаний, производящие горячештампованные детали: Ningbo Well Done Metal Mfg., Ltd, Codewel, Hebei Hengshui Dongfang MoldCo., Ltd., SHANDONG HUACHEN CONNECTING ROD CO., LTD.

Германия – является одним из мировых лидеров по производству горячештампованных деталей. Особенно востребованы детали из алюминия и высокопрочных сталей для автомобильной и энергетической отраслей. Германские производители горячей штамповки используют передовое оборудование и технологии для производства высококачественных деталей с точностью до микрометра. Примеры компаний, производящие горячештампованные детали: GFU MASCHINENBAU GmbH, Ajax TOCCO Magnethermic GmbH, KB Schmiedetechnik GmbH, Schmiedetechnik Plettenberg GmbH & Co. KG, Schmiedewerk Stooss AG, EGS Erfurter Gesenkschmiede GmbH.

Италия – является ведущим производителем горячештампованных деталей в мире. Итальянские производители специализируются на производстве деталей из углеродистых, легированных и нержавеющей сталей, титана и специальных сплавов (никелевых). Примеры компаний, производящие горячештампованные детали: SMVFORGINGSRL, G. M. S., CAPPELLETTI & MOLTENI S. A. S., TRATTAMENTI TERMICI ZANCHIGIANI DI ZANCHIGIANI C. I. & C. SNC.

Преимущества горячей штамповки включают высокую точность формования и отсутствие необходимости во вторичной обработке, что позволяет сократить затраты на производство. Этот метод также позволяет получать детали с высокой прочностью и долговечностью, что делает его идеальным для производства автомобильных деталей и других изделий, которые должны выдерживать высокие нагрузки [3].

Одним из самых важных преимуществ горячей штамповки является возможность производить детали больших размеров и сложной формы (рисунок 2). Это позволяет компаниям производить более сложные продукты и повышать конкурентоспособность на рынке.



Рисунок 2 – Кузнечно-штамповочный цех

Однако горячая штамповка также имеет свои недостатки. Например, из-за высоких температур, используемых в процессе, не все металлы могут быть использованы для изготовления деталей методом горячей штамповки.

В целом, использование горячей штамповки является очень важным и распространенным методом производства металлических изделий в зарубежных странах. Он позволяет компаниям производить высококачественные продукты, которые могут выдерживать высокие нагрузки и имеют высокую точность формования.

Список использованных источников

1 Ковка и штамповка: Справочник. В 4-х т. / ред. совет: Е. И. Семёнов (пред.) [и др.]. – М. : Машиностроение, 1985. – Т. 1. Материалы и нагрев. Оборудование. Ковка/ под ред. Е. И. Семёнова. – 1985. – 568 с

2 Методическое пособие по курсам «Технологияковки и объемной штамповки» для студентов специальности 1-36 01 05 «Машины и технология обработки металлов давлением». В 2 ч. Ч. 2. Методические указания по курсовому проектированию / И. Г. Добровольский, В. С. Карпицкий. – Минск. : БНТУ, 2006. – 38 с.

3 Информационный сайт о металло- и деревообработке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://pereosnastka.ru/articles/goryacheshtampovochnye-kovochno-shtampovochnye-pressy/>. – Дата доступа: 21. 03. 2023.