

**Совершенствование технологического процесса штамповки  
на горизонтально-ковочной машине**

Студент гр.10402120 Винниченко А.Д.  
Научный руководитель – Томило В.А.  
Белорусский национальный технический университет  
г.Минск

Технологические процессы создания поковок улучшаются по средствам назначения специализации оборудования, рабочего инструмента и технологических переходов, а также механизации и автоматизации операций. В сумме эффект специализации, механизации и автоматизации обеспечивает повышенный процент изготовления поковок, но он зависит от масштаба всего производства. Эффективность высоко масштабного производства определяется уровнем специализации изготовления продукта.

Наиболее простой путь усовершенствования находится в автоматизации на ГКМ с ГР матриц. В этом случаях используются клещевые укладчики и перекладчики, грейферные подачи. Если штамповка производится из прутка, то для перехода из ручья в ручей прутка используются грейферная подача с кареткой, которая перемещается по принципу шагающей балки [1].

Для простоты работы с прутковой заготовкой при штамповке из прутка на ГКМ с ВР полуматрицы используют навесные консольные подъемники пневмоукладчики, напольные пневмогидравлические столы и манипуляторы.

Процесс обработки начинается в верхнем ручье. Нагнетается воздух в рабочие цилиндры. После этого выпускается сжатый воздух из пневмоцилиндра. Проводится обработка во втором ручье, выпускается сжатый воздух из пневмоцилиндра.

В итоге полученная кольцевая поковка поступает вниз на транспортер, расположенный в ГКМ, и двигается в тару. Затем подается сжатый воздух, и весь процесс начинается по новой. При остывании прутка используют поворотную консоль, которая переносит пруток в печь для нагрева. Стой же целью применяется напольный пневмо- или гидравлический стол [2–3].

Поступает сжатый воздух в пневмоцилиндр и подъемный стол движется вверх до уровня верхнего ручья, где происходит обработка в верхнем ручье, тем временем выход жидкости из гидроцилиндра перекрыт клапаном. При помощи педали, клапан открывается и под своим весом стол опускается на расстояние между кулачками, где оказывает воздействие на концевой переключатель и сообщает клапану – стол останавливается и т.д.

Для автоматизации ГКМ оборудуют механизмом загрузки, который обеспечивает подачу горячего изделия в ручей и механизмом перемещения (клещи), с помощью которых осуществляется переход заготовки из ручья в ручей.

**Список использованных источников**

1. Миропольский, Ю.А. Особенности технологии холодной объемной штамповки на многопозиционных автоматах / Ю.А. Миропольский, Ф.Ю. Килипов, Н.Д. Павлов // Машины и автоматизация кузнечно-штамповочного производства. – М.: ВЗМИ. – 1988. – С. 159–165.
2. Ковка и штамповка: справочник в 4 т. / гл. ред. Е.И. Семенов Холодная объемная штамповка / под ред. Г.А. Навроцкого. – М: Машиностроение, 1987. – С. 384.
3. Игнатенко В.Н. Совершенствование технологии комбинированного выдавливания полых деталей с фланцем с учетом изменения механических свойств: автореф. дис. ...канд. техн. наук. М., 2009.