

УЧАСТОК ГОРЯЧЕЙ ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНОЙ МАШИНЕ

Александр Сергеевич Ипполитов

*Студент 6 курса,
кафедра «Технологии обработки давлением»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: С.А. Евсюков,
доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технологии обработки давлением»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

Цель работы – разработать наиболее производительный и экономически эффективный технологический процесс штамповки наконечника рулевой тяги на горизонтально-ковочной машине.

В работе был проведен анализ возможных технологий изготовления, на основе которого выбран вариант штамповки заготовки «от прутка». При этом на 3-ем штамповочном переходе применяется штамповка боковым ползуном, а на 4-ом переходе поковка отрубается от прутка.

Было проведено компьютерное моделирование технологического процесса в программном комплексе DEFORM 3D. Моделирование показало, что нагрузки, возникающие в процессе штамповки, ниже, чем допускаемые усилия штамповки для ГKM усилием 2,5 МН. В процессе моделирования были так же уточнены высаживаемые объемы металла на 1-ом и 2-ом переходах штамповки. Было выбрано расположение плоскости разреза 3-его перехода, исходя из условия, чтобы площадь поверхности контакта поковки с матрицей была больше площади поверхности контакта с пуансоном, для того, чтобы заготовка оставалась в матрице (неподвижной части штампа). Было уточнено значение зазора отрезного ручья на последнем переходе штамповки.

Для данного технологического процесса была сконструирована штамповая оснастка.

На основе горизонтально-ковочной машины ВВ1134 была спроектирована ГKM усилием 2.5 МН в программе Solid Works (рис. 1).

Основным изменением в конструкции ГKM было изменение профилей кулачков прямого и обратного хода с целью уменьшения времени выстоя зажимного ползуна. Это необходимо для исключения перегрева инструмента на 3-ем переходе штамповки и, следовательно, повышения его долговечности.

Так же с помощью программы Solid Works была проведена демонстрация работы машины во время штамповки.

Литература

1. Ковка и штамповка: Справочник. В 4-х т. / Под ред. Семенова Е.И. - М.: Машиностроение, 1987. - Т.2. - 592 с.
2. Живов Л.И., Овчинников А.Г., Складчиков Е.Н. Кузнечно-штамповочное оборудование. - М.: Издательство МГТУ им. Баумана, 2006. - 559 с.
3. Бочаров Ю.А. Кузнечно-штамповочное оборудование. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 471с.
4. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин. Изд. 6-е, испр. – М.: Высшая школа, 2000. - 496с.

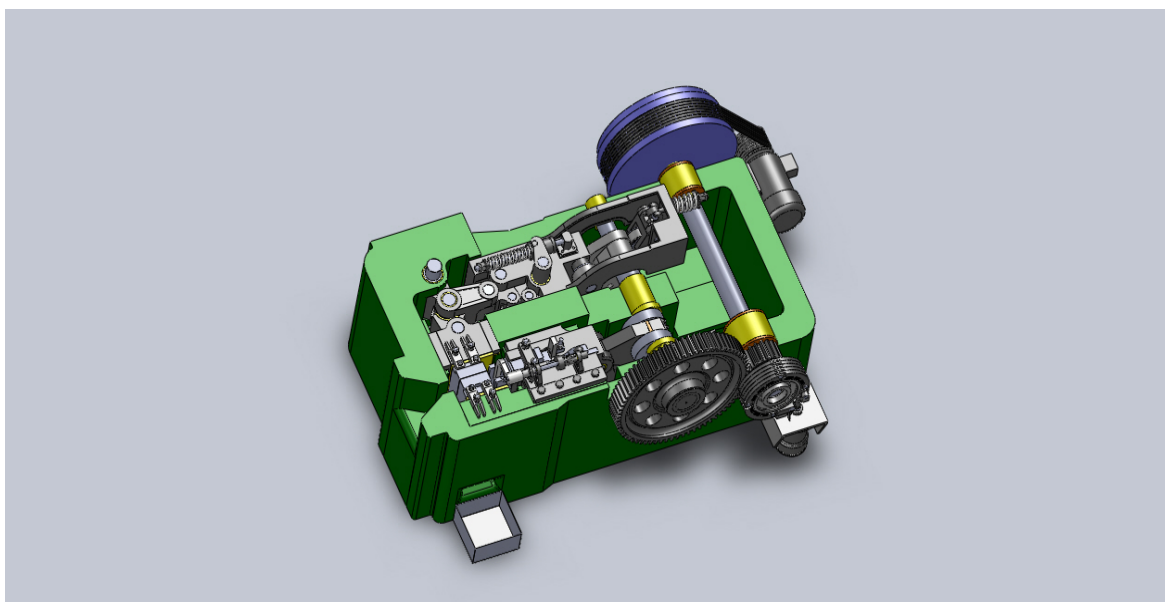


Рис.1. ГКМ номинальной силой 2.5 МН.