

УДК 621.77

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЗАГОТОВКИ НА ХАРАКТЕР ФОРМОИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ВЫТЯЖКЕ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ PAM-STAMP**

Андрей Владимирович Гуляев

*Студент 4 курса*

*Российская Федерация, г. Москва, Московский Государственный Индустриальный Университет, кафедра «Машины и технология обработки металлов давлением»*

*Научный руководитель: В.Ю. Лавриненко,*

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Машины и технология обработки металлов давлением»*

Листовая штамповка обеспечивает высокое качество продукции и высокую производительность изготовления деталей. Основными требованиями модернизации технологических процессов листовой штамповки являются снижение затрат на производство, экономия металла и энергоресурсов [1, 2].

Автоматизация проектирования позволяет сократить сроки проектирования и снизить затраты на производство, что возможно при использовании программного комплекса PAM-STAMP для моделирования технологических процессов листовой штамповки [3].

При вытяжке деталей коробчатой формы возникает неравномерность течения металла в угловых и на прямолинейных участках заготовки. Это требует дополнительной обработки для обрезки неравномерно вытянутых участков, поэтому при проектировании технологического процесса вводят припуск на обрезку, что увеличивает расход материала и себестоимость детали.

Одним из способов получения деталей коробчатой формы с равномерной по периметру высотой стенки является выбор оптимальной формы и размеров заготовки, в частности, оптимального радиуса скругления углов прямоугольной заготовки с учетом анизотропии материала заготовки.

Для исследования влияния радиуса скругления  $R$  углов прямоугольной заготовки на характер формоизменения было проведено моделирование и анализ технологического процесса вытяжки и формовки коробчатой детали типа «Крышка» при трех различных значениях  $R = 40, 50$  и  $60$  мм.

Выявлено, что оптимальным значением радиуса скругления углов заготовки по критерию равномерности высоты стенки детали является  $R = 50\text{мм}$ .

Применение программного комплекса РАМ-STAMP для автоматизации проектирования технологических процессов листовой штамповки позволяет сократить сроки проектирования, снизить затраты на производство, экономить металл и энергоресурсы.

#### Литература

1. Аверкиев Ю.А., Аверкиев А.Ю. Технология холодной штамповки: Учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 1989. – 304 с.
2. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке. Л.: Машиностроение, 1979. – 520с.
3. Семенов Е.И. Применение программного комплекса РАМ-STAMP для автоматизации проектирования процессов листовой штамповки //Машиностроение и инженерное образование. – М.: МГИУ, 2008. - №3. – С.42-47.