

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ФОРМООБРАЗОВАНИЯ РЕЗЬБЫ МЕТОДОМ ШТАМПОВКИ

Алифанов И.В., Езжев А.С.

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Кафедра «Технологии обработки давлением»

Научный руководитель: к.т.н., доц. Езжев А.С.

В настоящее время резьба на деталях изготавливается преимущественно обработкой резанием. Однако известно, что резьба, изготовленная методом пластической деформации имеет ряд более высокие показатели износостойкости и прочности.

Среди методов изготовления резьбы пластическим деформированием наиболее распространен метод накатки. Однако для деталей с малой относительной толщиной стенки существует опасность потери устойчивости стенки и правильности геометрической формы под действием высокого деформирующего усилия со стороны роликов накатной головки, что ограничивает область применения накатки.

В этой связи была поставлена задача исследовать возможность изготовления резьбы другим методом пластического деформирования, в частности методом штамповки.

Задача решалась применительно к переводникам насосно-компрессорных труб, имеющих внутреннюю и внешнюю резьбу.

В работе подробно описан процесс штамповки как внешней, так и внутренней резьбы. Рассмотрено математическое моделирование в программе QForm, приведены стадии последовательного формообразования резьбы, показаны линии течения металла. Описаны средства измерения параметров процесса. Произведена оценка влияния на параметры резьбы различных варьируемых параметров, таких как угол конусности пуансона, форма пуансона, наличие или отсутствие торцевого подпора, внутренний диаметр и высота заготовки, конструкция матрицы, а так же влияние объема стенки заготовки. Выполнен анализ результатов моделирования и экспериментальных данных.

Проведенные эксперименты и проведенное моделирование показали возможность формирования наружной и внутренней резьбы полного профиля с требуемыми параметрами.

Литература.

1. Рене И.П. Анализ процесса вытяжки цилиндрических полых тел с утонением стенки. – «Труды Тульского механического института». – М.:1951.-Вып.5. – С.111-151.
2. Миропольский Ю.А. Луговой Э.Л. Накатывание резьб и профилей.- М.: Машиностроение, 1976.-173 с.