

целом погрешность составила 8 – 10%, что приемлемо для использования данной компьютерной модели при моделировании реальных процессов прокатки деталей круглого сечения.

С помощью разработанной модели технолог может быстро — всего за несколько часов, провести численный эксперимент и, исходя из его результатов, внести изменения в параметры, как технологического процесса, так и в конструкцию инструмента. При этом можно изменить не один или два параметра, как это обычно бывает в условиях производства, а попробовать десятки вариантов и получить действительно оптимальный технологический процесс — как по качеству, так и по затратам на его производство.

УДК 621.992.7

Разработка технологии и специализированного оборудования для изготовления деталей «самостопоорящихся гаек»

Студенты гр.104417 Муляр А.Н., Мельников А.С.
Научный руководитель – Шиманович О.А.
Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Целью настоящей работы и является исследование и изучение особенностей новых способов изготовления самостопоорящихся гаек.

Исследования и испытания крепежных соединений в автомобилестроении привели к созданию новых видов крепежных деталей прогрессивных конструкций. Применение нового прогрессивного крепежа позволяет эффективно снизить затраты на производство и повысить эксплуатационные свойства механизмов и машин. Многофункциональность прогрессивного крепежа позволяют с одной стороны отказаться от малоэффективных вспомогательных деталей, таких как шайба, шплинт, вязочной проволоки, контргаек, с другой стороны застраховать ответственные резьбовые соединения от самораскручивания.

Технология массового изготовления самостопоорящихся и самоконтрящихся гаек для автомобилестроения основана на методах холодной объемной штамповки с использованием специальных многопозиционных холодноштамповочных автоматов с производительностью от 45 до 400 заготовок в одну минуту.

Особенность формообразования детали заключается в следующем. Заготовка, предварительно выровненная на первой штамповочной позиции, на второй штамповочной позиции заталкивается в полость ступенчатой матрицы. В процессе пластической деформации часть металла испытывает минимальные деформации с формообразованием цилиндрического участка заготовки, другая часть деформируется с формированием шестигранника и выдавленного центрального углубления. На последующих позициях дооформляются фаски, размеры шестигранника и цилиндрического участка. На пятой штамповочной позиции - пробивка отверстия, производится со стороны шестигранника. Таким образом, торцевой цилиндрический поясок на гайке формируется не за счет выдавливания, а за счет пробивки на последней штамповочной позиции. Указанная возможность связана с формообразованием шестигранника обратным выдавливанием на второй позиции с потребным усилием деформации в пределах 60 тонн, в то время как для выдавливания цилиндрического пояса по традиционной схеме необходимо более 80 тонн. Суммарное усилие деформации по предложенному варианту штамповки в среднем на 70 тонн меньше, чем по традиционной технологии.