

Предлагаемый процесс реализуется в многорядных шариковых (роликowych) планетарных матрицах, первый ряд деформирующих элементов которых производит лишь уменьшение диаметральных размеров заготовки. Использование таких устройств позволяет сократить число операций при изготовлении трубок-заготовок для сильфонов 20×10×0,12–1–12X18N10T и 20×10×0,08-1-12X18N10T на 9 единиц.

УДК 621.983.4

Особенности изготовления тонкостенных сильфонных трубок-заготовок

Шиманович И.М., Шиманович О.А.

Белорусский национальный технический университет

Высокоточные тонкостенные цилиндрические оболочки как с глухим дном, так и открытые с обеих сторон широко используются в конструкциях приборов и агрегатов машиностроительной техники. Особое место в семействе указанных тонкостенных оболочек занимают трубки, применяющиеся в качестве заготовок для сильфонов.

Металлические сильфоны используются в качестве упругих чувствительных элементов в приборах различного назначения, выполняют функции компенсаторов тепловых расширений трубопроводов, разделителей сред, герметичных уплотнителей и др. Они являются весьма ответственными элементами разнообразных устройств, срок службы и надежность сильфонов, как правило, определяет срок службы и надежность приборов в целом. Этим объясняется то внимание, которое уделяется в настоящее время вопросам совершенствования технологии и повышения качества производства сильфонов.

К сильфонам, применяемым в качестве упругих чувствительных элементов, предъявляются высокие требования по точности функциональных параметров: жесткости, циклопрочности, эффективной площади. Эксплуатационные характеристики формируемых сильфонов обуславливаются в основном качеством получаемых трубок-заготовок, технологический процесс изготовления которых состоит из десятков операций (в среднем до 45). Использование заготовок полученных многооперационной вытяжкой из плоской заготовки или тонкостенных труб полученных прокаткой или волочением затруднительно, а часто и невозможно. Это связано с имеющейся у них разностенностью, анизотропией свойств материала, неоднородностью его химического состава, разброса твердости в результате термообработки и целого ряда других моментов вызывающих разнопрочность исходных заготовок (как

по длине так и по диаметру). Как следствие, низкие эксплуатационные характеристики сильфонных трубок-заготовок сказываются на обеспечении конечных характеристик готового изделия – сильфона.

В условиях производства обычно отрезают часть трубки с разнотолщиной превышающей 10%. В результате коэффициент использования металла снижается до 30 – 35%, а планируемый брак на сильфонных заводах достигает иногда 50%.

УДК 621.771.2

Моделирование процесса прокатки полосовых заготовок переменной толщины с локальным изгибом из прутка

Исаевич Л.А., Иваницкий Д.М.

Белорусский национальный технический университет

По предложенной технологической схеме производится предварительная обработка заготовки, а именно осуществляется обжим концов прутка согласно эскиза (рисунок - 1). Диаметры исходных заготовок для чеки исполнений 1 и 2 были подобраны расчетным путем.

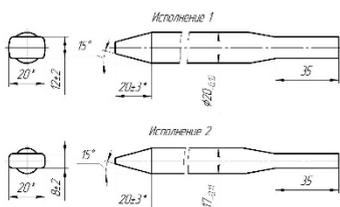


Рисунок 1 - Эскизы профилированных заготовок

По первой схеме формообразование чеки исполнения 1 из круглого прутка производили прокаткой в двух гладких валках на оправке с продольным пазом, повторяющим профиль готового изделия. При проведении моделирования подбирали длину исходной заготовки, при которой произойдет полное заполнение

рабочего ручья. Результаты моделирования представлены на рисунке 2, размеры исходной заготовки $d \times l = 20 \times 185$ мм.

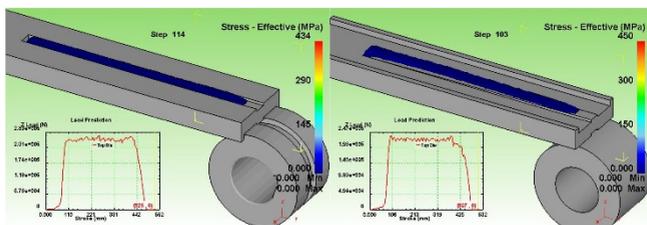


Рисунок 2 - Результаты компьютерного моделирования