Утверждаю
Технический директор
Филиала ПАО «Ил» - ВАСО

_____Гришин Е.Е.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кузина Александра Олеговича "Снижение пружинения при двухугловой гибке за счёт использования упругих элементов в штамповой оснастке", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7- «Технология и машины обработки давлением»

Одной из основных операций холодной штамповки является гибка, которая осуществляется в результате упругопластической деформации, протекающей с каждой из сторон изгибаемой заготовки. Основной проблемой при получении деталей гибкой является упругое пружинение. что приводит к усложнению конструкции штампов и их удорожанию.

В связи с этим настоящую диссертационную работу, направленную на совершенствование процесса гибки плоских деталей в штампе с упругими планками, следует считать актуальной.

Научная новизна работы заключается, главным образом, в следующем:

- Разработана аналитическая модель гибки листовых материалов, позволяющая комплексно учесть влияние утонения заготовки, пластической анизотропии свойств и деформационного упрочнения заготовки;
- Разработан способ двухугловой гибки плоской заготовки, позволяющий снизить упругое пружинение детали за счет использования в конструкции штамповой оснастки упругих элементов.
- Выведены аналитически и подтверждены экспериментально зависимости, позволяющие проводить расчеты геометрических размеров упругих планок для компенсации пружинения по заданным толщине и материалу заготовки, материалу упругих элементов.
- Выявлены особенности напряженно-деформированного состояния и закономерности двухугловой гибки в штампе с упругими элементами, позволяющие догибать полки детали на заданный угол.
- Разработана и внедрена методика проектирования штамповой оснастки для двухугловой гибки П-образных деталей с использованием упругих планок, позволяющих снизить упругое пружинение.

Новизна предложенного способа и устройства для двухугловой гибки подтверждается полученным патентом на полезную модель (РФ №153887, Штамп для гибки листового материала).

Входящий № 207-1888
Дата 22 МАР 2024
Самарский университет

Практическая значимость работы связана с:

1. Разработкой способа двухугловой гибки П-образных деталей в штамповой оснастке с упругими элементами, позволяющего исключить дополнительные затраты за счет снижения упругого пружинения.

2. Разработкой универсальной штамповой оснастки с набором упругих планок, предназначенная для двухугловой гибки заготовок различной толщины из различных сталей и сплавов.

3. Разработкой и внедрением в производство РТМ по реализации разработанного способа гибки, конструкции штамповой оснастки, режимам гибки, техническим требованиям к изделиям.

Результаты работы внедрены на ФГУП «ГИПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс», имеется акт внедрения.

Достоверность полученных в работе результатов подтверждается корректностью поставленной цели и задач, использованием совокупности известных теоретических и апробированных экспериментальных методов исследования, обоснованностью полученных в работе результатов и выводов, отсутствием противоречий с положениями литературных источников.

В качестве замечания можно отметить, что ценность работы была бы выше, если бы в ней были проверено, как меняются механические характеристики заготовок, подвергаемых формообразованию по разработанным режимам гибки.

Указанное замечание не снижает общей положительной оценки диссертационной работы.

В целом представленная работа по своей актуальности, практической ценности и научной новизне отвечает требованиям ВАК к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Кузин Александр Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7- «Технология и машины обработки давлением».

Главный металлург
доктор техн. наук, профессор

Коломенский Александр
Борисович

Филиал ПАО «Ил» - ВАСО
Почтовый адрес: 394029, г. Воронеж, ул. Циолковского, 27.
e-mail: info@vaso.ru
Тел.+7 (473) 249-93-53.