В диссертационный совет 24.2.379.05
федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Самарский национальный
исследовательский университет имени
академика С.П. Королева», 443086, г.
Самара, Московское шоссе, 34.

Отзыв
на автореферат диссертации Кузина Александра Олеговича
«Снижение пружинения при двухугловой гибке за счет использования упругих элементов в штамповой оснастке»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.5.7. - Технологии и машины обработки давлением

На отзыв представлен автореферат на 18 страницах, содержащий 13 рисунков и список литературы из 14 наименований.

Холодная листовая штамповка является широко распространенной и прогрессивной разновидностью технологии обработки металлов давлением, использующей в качестве исходной заготовки листовой материал (лист, полоса, лента). Одной из основных операций холодной штамповки является гибка. Основной проблемой при получении деталей гибкой является упругое пружинение. Величина упругого пружинения зависит от упругих и пластических свойств материала, степени деформации, угла и способа гибки. Учесть все параметры достаточно точно не всегда возможно и поэтому, чтобы получить качественные детали требуются дополнительные операции или создание определенных условий при гибке (соблюдение зазора между кромками матрицы и пуансона), что приводит к усложнению конструкции штампов и их удорожанию. В данной работе показана возможность компенсации упругого пружинения, для чего предлагается использовать штамп с упругими планками, которые на протяжении всего процесса гибки плотно прижимают заготовку к пуансону, тем самым компенсируя угол пружинения. Проектирование штамповой оснастки для гибки в соответствии с предлагаемым новшеством связано с математическим и конечно-элементным моделированием изгиба заготовки, включая упругое пружинение. В процессе гибки область приложения нагрузки перемещается как относительно заготовки, так и контактирующей с ней поверхностями упругих планок. Нестандартный характер перечисленных особенностей указывает на необходимость глубокой теоретической проработки и экспериментальной проверки предлагаемого способа.

Таким образом, исследования процесса гибки плоских деталей в штампе с упругими планками являются актуальной задачей с точки зрения дальнейшего совершенствования технологии производства.

Новизна работы заключается в разработке аналитической модели гибки листовых материалов, позволяющей комплексно учесть влияние утонения заготовки, пластической анизотропии свойств и деформационного упрочнения заготовки; разработке способа двухугловой гибки плоской заготовки, позволяющего снизить упругое пружинение детали за счет использования в конструкции штамповой оснастки упругих элементов; аналитических зависимостях, позволяющих проводить расчеты геометрических размеров упругих планок для компенсации пружинения по заданным толщине и материалу заготовки, материалу упругих элементов, подтвержденных в ходе экспериментальных исследований; выявлении особенностей напряженно-деформированного состояния и

Входящий № 206-1839
Дата 25 МАР 2024
Самарский университет

закономерностей двухугловой гибки в штампе с упругими элементами, позволяющими догибать полки детали на заданный угол; разработке и внедрении в действующее производство методики проектирования штамповой оснастки для двухугловой гибки П-образных деталей с использованием упругих планок.

Новизна предложенного способа и устройства для двухугловой гибки подтверждается полученным патентом на полезную модель.

Практическая значимость результатов работы заключается в разработке способа двухугловой гибки П-образных деталей в штамповой оснастке с упругими элементами , позволяющем исключить дополнительные технологические операции, а значит и дополнительные затраты за счет снижения упругого пружинения; проектировании и изготовлении универсальной штамповой оснастки с набором упругих планок, предназначенной для двухугловой гибки заготовок различной толщины из различных сталей и сплавов; разработке и внедрении в производство ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» рекомендаций по реализации разработанного способа гибки, конструкции штамповой оснастки, режимам гибки, техническим требованиям к изделиям.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, имеющей перспективы дальнейшей разработки.

Апробация работы осуществлена на ряде международных и российских конференций. Диссертация выполнена в рамках гранта Президента МД-936.2022.4.

Следует отметить, что результаты приняты к использованию в реальном секторе экономики, а именно, на ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс».

По работе имеется следующее замечание: ряд работ по теме исследования опубликованы ранее 2020 г.

Работа Кузина А.О. соответствует требованиям, предъявляемым ВАК и Положению о порядке присуждения учёных степеней, а автор диссертационной работы заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7 Технологии и машины обработки давлением.

Даем согласие на обработку персональных данных.

Профессор кафедры «Материаловедение и обработка металлов давлением» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет», доктор технических наук — **Кокорин Валерий Николаевич**

Доцент, и.о. зав. кафедрой «Материаловедение и обработка металлов давлением» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет», кандидат технических наук — **Морозов Олег Игоревич**

Адрес: 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, 32, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»

Телефон: 8 (8422) 41-78-88
E-mail: kafedramiomd@yandex.ru

Личную подпись Кокорина заверяю
Начальник управления кадрового обеспечения
Макарова О.А.

Личную подпись Морозова О.И. заверяю
Начальник управления кадрового обеспечения
Макарова О.А.