

## ОТЗЫВ

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

Актуальность темы диссертационной работы А.О. Кузина обусловлена необходимостью совершенствования технологии производства листоштампованных деталей, заключающейся в применении штампа с упругими планками для двухугловой гибки. В связи с этим в диссертации поставлены и решены задачи снижения пружинения при гибке П-образных деталей за счет использования упругих элементов в штамповой оснастке.

Диссертационную работу А.О. Кузина отличает практическая направленность исследований, подтвержденная новым техническим решением по патенту РФ №153887 и подготовленными автором техническими материалами, внедренными в практику работы ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс».

В качестве научных результатов, отличающихся научной новизной, теоретической и практической значимостью для процессов обработки металлов давлением выделим следующие:

- разработана аналитическая модель гибки листовых материалов, позволяющая комплексно учесть влияние утонения заготовки, пластической анизотропии свойств и деформационного упрочнения заготовки;
- создана компьютерная модель, позволившая выявить особенности напряженно-деформированного состояния и закономерности формоизменения при двухугловой гибке в штампе с упругими элементами;
- разработана и внедрена методика проектирования штамповой оснастки для двухугловой гибки П-образных деталей с использованием упругих планок, позволяющих снизить упругое пружинение;
- разработан способ двухугловой гибки плоской заготовки, позволяющий снизить упругое пружинение детали за счет использования в конструкции штамповой оснастки упругих элементов;
- спроектирована и изготовлена универсальная штамповая оснастка с набором упругих планок, предназначенная для двухугловой гибки заготовок различной толщины из различных сталей и сплавов;
- внедрены в производство руководяще-технические материалы, содержащие рекомендации по реализации разработанного способа гибки, конструкции штамповой оснастки, режимам гибки, техническим требованиям к изделиям.

Основные результаты работы в достаточной степени прошли апробацию на многочисленных конференциях, в том числе и международных, при этом автором опубликовано 14 работ, в том числе 5 научных статей в изданиях, входящих в Перечень, рекомендованный ВАК Минобрнауки России, 3 статьи в изданиях, индексируемых базой Scopus/Web of Science, а также получен 1 патент на полезную модель.

Входящий № 206-1838  
Дата 25 МАР 2024  
Самарский университет

По содержанию работы имеются следующие замечания.

1. Некоторые пункты научной новизны и практической значимости повторяются, например, п.2 научной новизны и п. 1 практической значимости.
2. Из автореферата неясно, для каких металлов или сплавов рекомендуется использовать результаты исследований, а заметка автора на стр. 5 лишь указывает «... из различных сталей и сплавов» (см. п. 2 практической значимости).
3. В продолжение предыдущего замечания отметим, что при описании компьютерной модели в автореферате (стр. 13, рис. 9) также не указано, для каких сплавов получены результаты моделирования, и какие граничные условия при этом были использованы (условия трения, среда, материал инструмента и т.п.).
4. Вызывает сомнение следующий вывод автора (стр. 9 автореферата): «установлено, что пластическая анизотропия не оказывает влияния на геометрические параметры процесса гибки – положение нейтральных поверхностей по напряжениям и итоговой деформации, а также утонение заготовки», так как классические представления о влиянии анизотропии на формоизменение металла при пластической деформации (см. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке, Л.: Машиностроение, 1979) говорят об обратном.

Однако эти замечания носят дискуссионный и уточняющий характер и не снижают научной ценности и практической полезности представленной диссертационной работы, которая полностью соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Кузин Александр Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7 - Технологии и машины обработки давлением

Выражаю согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Кузина Александра Олеговича и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры «Обработка металлов давлением»  
института цветных металлов  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,  
доктор технических наук, профессор,  
Заслуженный изобретатель РФ

Сидельников  
Сергей Борисович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Сибирский федеральный университет»  
660025, г. Красноярск, пр. им. газеты «Красноярский рабочий», 95, ауд. 208,  
тел.: +7 (391) 206-37-31, e-mail: [sbs270359@yandex.ru](mailto:sbs270359@yandex.ru)  
Научная специальность 05.16.05 Обработка металлов давлением

12 марта 2024 г.

