

О Т З Ы В

Официального оппонента, д-ра техн. наук Королькова Владимира Ивановича на автореферат диссертации Проскурина Александра Александровича «Разработка устройства и исследование режимов реверсивной вырубки деталей из тонколистового проката без заусенцев», выполненной на кафедре «Технологии и оборудования в металлургии и машиностроении» Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» и представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 - «Технологии и машины обработки давлением»

Диссертационная работа Проскурина Александра Александровича представлена на 131 странице машинописного текста и содержит 43 рисунка, 26 таблиц и 38 страниц приложений. Структура работы представляет собой введение, 5 глав основного текста, заключение и список литературы, включающий 143 наименования. К работе приложен автореферат на 24 страницах, который достаточно полно отражает основные результаты диссертации.

В работе исследована возможность совершенствования технологического процесса реверсивной вырубки листовых деталей. Здесь разрабатывается способ, который обеспечивает снижение усилия вырубки и получение поверхности среза без заусенцев за счет варьирования соотношения прямого и обратного деформирования. Работа и её результаты соответствуют пункту паспорта специальности 05.02.09 - «Технологии и машины обработки давлением».

Актуальность темы диссертации

Рассматриваемая в диссертационной работе А. А. Проскурина проблема образования заусенцев при холодной листовой штамповке, является актуальной на сегодняшний момент задачей для предприятий машиностроения. Заусенцы, образующиеся при вырубке, представляют собой разновидность выступающих дефектов кромок. Эти дефекты, как правило, являются нежелательным следствием технологического процесса, снижают качество изделия, требуют введения дополнительных технологических операций. Доля операций по удалению

заусенцев может составлять до 30% от трудоёмкости штамповки детали, а в оптико-механической и электронной промышленности превышает её в 4-5 раз.

Также применяют другие способы листовой штамповки, такие как зачистная штамповка, чистовая вырубка, реверсивная вырубка, для обеспечения получения деталей без заусенцев. Первые два способа усложняют технологический процесс и конструкцию вырубных штампов, а реверсивная вырубка реализована только на прессах двойного действия и в сложных конструкциях штампов с применением демпфирующих элементов, что уменьшает срок службы таких штампов. Поэтому исследование реверсивной вырубки по определению количества циклов и величин нагружения с целью исключения появления заусенцев при вырубке, является перспективным направлением для изучения.

Новизна и достоверность результатов диссертации

Все полученные в диссертационной работе результаты являются новыми. Их достоверность подтверждается строгостью доказательств, согласованностью с полученными ранее результатами, апробацией результатов на всероссийских и международных конференциях и двумя патентами. В диссертационной работе получены следующие результаты:

1. Разработана математическая модель, описываемая уравнением регрессии в виде полинома первой степени, которая позволила установить значения режимов реверсивной вырубки, обеспечивающих изготовление деталей без заусенцев.
2. Установлены взаимосвязи между режимами реверсивной вырубки и величиной образующихся на изготавливаемых деталях заусенцев.
3. Определены диапазоны режимов реверсивной вырубки, при которых изготовленные детали не имеют заусенцев.
4. Экспериментально установлены соотношения механических свойств обрабатываемых материалов и параметров прямого и обратного деформирования.

Достоверность полученных результатов подтверждается правильностью доказательств, логичностью выводов и их согласованностью с другими известными результатами в данной области.

Значимость результатов диссертации

Результаты диссертационной работы имеют большое практическое значение и могут быть использованы при решении производственных задач. Выявленная информация об отношении прямого и обратного деформирования, упрощает определение параметров процесса реверсивной вырубki деталей из сталей и сплавов цветных металлов. В работе представлены формулы и таблицы, по которым, подставляя исходные данные, можно определить параметры процесса реверсивной вырубki.

Замечания по диссертации

1. В работе установлено, что оптимальный диапазон скоростей вырубki 2,04 – 2,5 мм/с, но нет чёткого доказательства причины значительного расхождения со справочными технологическими рекомендациями для чистовой вырубki, например, В.П.Романовский «Справочник по холодной штамповке».- Ленинград:Машиностроение, 1979г. (с.33) - более 20 мм/с.

2. В работе построена математическая модель процесса вырубki на основе трёх управляющих параметров: скорость вырубki, прямая и обратная деформация. Не указывается в работе, почему не учитываются другие параметры, оказывающие существенное влияние на данный процесс, например, толщина заготовки, зазор, радиус режущей кромки, углы скоса режущих кромок, смазка, характеристики материала и др.

3. Построенная модель представляет собой простейший полином первой степени. Не убедительно звучит обоснование в работе, почему отброшены члены полинома, учитывающие взаимное влияние факторов, хотя указывается, что соотношение прямого и обратного деформирования весьма значительно влияет на процесс.

4. По данным, имеющимся в диссертации выполнено три серии экспериментов общим числом 34 опыта на заготовках из сплава АД1, а математические модели построены для трёх материалов: АД1, М1 и сталь 30. В связи с этим возникают сомнения в достоверности моделей для М1 и стали 30.

5. Оформление списка литературы не соответствует ГОСТу.

6. В работе имеются стилистические и терминологические ошибки.

Оценка диссертации в целом

В целом диссертационная работа производит положительное впечатление. Работа выполнена на хорошем научном уровне, изложение является чётким, лаконичным и грамотным. Полученные результаты применимы для оптимизации процессов производства листовой штамповки.

По теме диссертации Проскуриным А.А. опубликовано 10 работ, 5 из них в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, материалы диссертации апробировались на 3 международных и Всероссийских конференциях. Технология и оснастка, реализующая усовершенствованный технологический процесс реверсивной вырубки листовых деталей в серийном производстве, защищены двумя патентами.

Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертации.

Заключение

Диссертационная работа Проскурина Александра Александровича на тему «Разработка устройства и исследование режимов реверсивной вырубки деталей из тонколистового проката без заусенцев» удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к диссертационным работам на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 - «Технологии и машины обработки давлением».

Официальный оппонент
Заведующий кафедрой «Самолётостроение»
Воронежского государственного
технического университета
доктор технических наук, профессор



В.И. Корольков

должность: ФИО

Подпись Королькова Владимира Ивановича заверяю
тел/факс: +7(473) 220-72-45
Email: korolkov_vi@bk.ru
сайт: www.akt-vrn.ru

