

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Ковальчука Алексея Ивановича

«Разработка и совершенствование технологий изготовления деталей с коническими поверхностями холодным выдавливанием на основе математического моделирования», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением

Представленные в диссертации результаты исследований процессов холодной объемной штамповки направлены на снижение материальных и энергетических затрат при производстве машиностроительных деталей, что определяет актуальность работы. На их основе разработаны технологии штамповки, включающие операции холодного выдавливания.

Для описания процессов выдавливания изделий с коническими поверхностями использованы математические модели, полученные на основе положений теории пластической деформации с применением энергетических методов. Разработанные модели процессов прямого и комбинированного холодного выдавливания позволяют рассчитывать силовой режим, проводить оптимизацию процесса с учетом материала заготовки и условий трения, определять соотношения и геометрические параметры формообразующего инструмента, при которых требуется меньшая по величине деформирующая сила, а также вычислять напряженно-деформированное состояние металла. Расчет ресурса пластичности металла при холодном выдавливании базировался на феноменологической теории разрушения В.Л. Колмогорова.

Зависимости, найденные с применением специально созданной компьютерной программы, показали хорошую сходимость с результатами экспериментов по комбинированному выдавливанию и подтвердили возможность использования разработанных моделей для нахождения условий, снижающих затраты при производстве деталей.

Приведены расчетные зависимости к определению деформирующей силы в процессах прямого выдавливания по схемам осесимметричной и плоской деформации. Представлена методика расчета деформированного состояния с использованием годографа скоростей.

На основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований, предложены и усовершенствованы технологии:

- технология изготовления детали «биконическая втулка» холодным комбинированным выдавливанием, что позволило увеличить коэффициент использования металла;

- технология двухпереходной холодной объемной штамповки детали «корпус», в которой за счет оптимизации угла конуса матрицы достигнуто снижение технологической силы прямого выдавливания на первом переходе.

Публикации в достаточной мере отражают результаты диссертационной работы, которая обладает научной новизной и практической значимостью.

Замечания по автореферату:

- не указана методика определения величины коэффициента трения.
- не указано на каком оборудовании штампуются детали «биконическая втулка» и «корпус».

Сделанные замечания не снижают ценности диссертации, представляющей собой завершённую научно-квалификационную работу, соответствующую п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а Ковальчук Алексей Иванович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением.

Доктор технических наук, профессор
проректор по научной работе
ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный
технический университет»



Володин Игорь Михайлович

398600, Россия, г. Липецк, ул. Московская, д.30
Тел.: (4742) 31-83-73, (4742) 32-80-13
E-mail: vim@stu.lipetsk.ru

Подпись И.М. Володина удостоверяю.

спешащий по кадрам глав



Шабалин И.В.
01.03.2016