

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Байрамукова Рашида Альбертовича «Разработка и исследование технологии и устройства для газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.02.09 - Технологии и машины обработки давлением

Мировая экономика испытывает острую необходимость в экономии всех видов ресурсов: трудовых, материальных и энергетических. В этой связи актуальна разработка новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности производства. Диссертационная работа Байрамукова Р.А. направлена на решение этой проблемы. Автором разработан новый метод газовой штамповки с использованием поршневого мультипликатора давления, обеспечивающий снижение себестоимости производства штампованных изделий в условиях мелкосерийных производств.

Автором проведен анализ известных методов листовой газовой штамповки и оборудования для их осуществления. Исходя из результатов проведенного обзора, автором сформированы цель и задачи исследований. В ходе поиска конструктивных решений для расширения технологических возможностей газовой штамповки разработаны три конструктивные схемы устройств газовой штамповки, на которые получены патенты РФ на полезные модели. Сравнительный анализ этих схем показал, что для существенного расширения технологических возможностей газовой штамповки наиболее приемлема схема устройства газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления. Поэтому эта схема принята за основу дальнейших изысканий автора.

Проведены теоретические исследования рабочего процесса устройства газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления. При этом установлено, что в данном устройстве процесс штамповки осуществляется в два этапа. На первом этапе нагрев и деформирование штампуемой заготовки производится за счёт энергии, выделяющейся при сгорании топливных смесей в рабочем цилиндре и полости матрицы, а на втором этапе – преимущественно за счет энергии, выделяющейся при сгорании топливной смеси в камере сгорания. В результате проведенных исследований получены уравнения, описывающие изменения давления и температуры газа в рабочем цилиндре, а также закономерность изменения температуры штампуемой заготовки. Получена также зависимость для определения необходимой величины давления топливной смеси, обеспечивающего осуществление процесса штамповки.

Для практической апробации разработанного метода штамповки и проверки достоверности результатов теоретических исследований создано экспериментальное

устройство и на нем проведены экспериментальные исследования. Данные экспериментальных исследований подтвердили основные результаты теоретического анализа. В ходе экспериментальных исследований получена опытная партия деталей хорошего качества, что свидетельствует о работоспособности созданного устройства.

В целом, исходя из содержания автореферата, диссертация Байрамукова Р.А. является завершенной, логически связанной научно-исследовательской работой, посвященной решению актуальной задачи. По ее результатам автором опубликовано 8 статей, 2 из которых в изданиях рекомендованных ВАК, а также получено 2 патента на изобретения и 3 патента на полезные модели.

Данная диссертация обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует требованиям, предъявляемым кандидатским диссертациям, а ее автор Байрамуков Рашид Альбертович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 – Технологии и машины обработки давлением.

Почтовый адрес: г. Набережные Челны, ул. Проспект Мира, д.13 НЧИ Учебно-лабораторный корпус -2

E-mail: 589558@bk.ru

Телефон: 8 - 8552- 589558

ФГБОУ ВО «Казанский  
Федеральный Университет»  
зав. кафедрой «Машиностроение»  
д.т.н., профессор

Шибиков В.Г.

