

Отзыв

научного руководителя на диссертационную работу Байрамукова Р.А. «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»

В условиях мелкосерийных производств по сравнению с традиционными методами листовой штамповки наиболее эффективными считаются импульсные методы штамповки, одним из разновидностей которых является газовая штамповка. Диссертационная работа Байрамукова Р.А. направлена на расширение технологических возможностей газовой штамповки путем существенного увеличения давления газа, действующего на штампуемую заготовку. В этой связи можно считать, что диссертационная работа посвящена решению актуальной задачи.

Автором проведен анализ известных методов газовой штамповки. При этом установлено, что давление, развиваемое на поверхности штампуемой заготовки, может обеспечить штамповку лишь тонкостенных деталей и для штамповки деталей большей толщины и меньших размеров они малоэффективны. Для решения этой задачи автором предложено устройство для газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления. Для практической реализации разработанного устройства им проведен комплекс теоретических, экспериментальных исследований и опытно-конструкторских разработок. В частности, проведены теоретические исследования рабочего процесса устройства газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления, установлены основные его закономерности и разработана математическая модель этого процесса. Исследован процесс теплообмена между газом и штампуемой заготовкой. В результате получена аналитическая зависимость для определения температуры заготовки, позволяющая управлять процессом нагрева заготовки.

Проведены экспериментальные исследования рабочего процесса устройства листовой газовой штамповки, с поршневым мультипликатором давления. При этом установлена закономерность изменения давления газа в рабочем цилиндре. Определены степень мультипликации давления и степень повышения температуры, обусловленные наличием поршневого мультипликатора давления. Результаты экспериментальных исследований подтвердили достоверность результатов теоретического анализа процесса штамповки.

Для расширения технологических возможностей газовой штамповки автором также разработаны новые схемы устройства газовой штамповки, на которые получены патенты

на полезные модели и изобретения. Автором разработано и создано оригинальное экспериментальное устройство газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления. На нем проведены экспериментальные исследования процесса штамповки при этом, получены детали требуемого качества, что позволило внедрить разработанную технологию штамповки в промышленное производство. На данном устройстве также были проведены эксперименты по производству биметаллических изделий методом газовой штамповки. Проведенные эксперименты подтвердили возможность получения биметаллических изделий на разработанном устройстве газовой штамповки.

Диссертационная работа Байрамукова Р.А. имеет научную новизну и практическую значимость. Научная новизна заключается в следующем:

- установлены закономерности рабочего процесса устройства газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления, нашедшие экспериментальные подтверждения;
- разработана математическая модель рабочего процесса устройства газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления и определены оптимальные соотношения параметров этого процесса;
- разработана методика проектирования устройства газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления;
- разработаны новые способы получения биметаллических изделий методом газовой штамповки.

Практическая значимость заключается в следующем:

- разработан и создан новый тип кузнечно-штамповочного оборудования – устройство газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления, осуществляющее штамповку листовых деталей из стали и цветных сплавов с нагревом заготовки до интервала температур горячей обработки;
- разработана технология штамповки на устройстве газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления;
- в данном устройстве давление газа, действующее на обрабатываемую заготовку, в 4...5 раз выше, чем в известных устройствах газовой штамповки, что дает возможность штамповать детали значительно большей толщины, а так же изделия из малопластичных и труднодеформируемых материалов.
- данное устройство обеспечивает также получение биметаллических штампованных изделий из листовых разнородных материалов, что позволяет существенно снизить себестоимость производства этих изделий.

Основные результаты диссертационной работы докладывались им на региональных, всероссийских и международных конференциях. По тематике результаты

работы опубликованы в 8 научных статьях, из них 2 в ведущих периодических изданиях, рекомендованных ВАК. По теме диссертации получены 3 патента на полезные модели и 2 патента на изобретение. По совокупности выполненных Байрамуковым Р.А. работ можно заключить, что он полностью подготовлен для самостоятельного ведения научных исследований.

В целом диссертационная работа Байрамукова Р.А. представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу на актуальную тему, она имеет научную новизну и практическую значимость. Диссертация соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученой степени» ВАК Министерства образования РФ, а ее автор Байрамуков Рашид Альбертович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 – «Технологии и машины обработки давлением».

Заведующий кафедрой «Технологические
машины и переработка материалов»
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская
государственная гуманитарно-технологическая
академия, доктор технических наук, профессор



А.Ю. Богачев

Подпись заверяю:

Секретарь ученого совета,

к.т.н., доцент



В.Н. Кулябцева