



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Донской государственный
технический университет»
(ДГТУ)

344003, г.Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1
Приемная ректора т.8(863) 273-85-25
Общий отдел т.8(863) 273-85-11
Факс т. 8(863) 232-79-53

E-mail: reception@donstu.ru

ОКПО 02069102 ОГРН 1026103727847

ИНН/КПП 6165033136/616501001

28.02.2019 № 04-13-20
На № _____ от _____



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НИР и ИД,
к.т.н. О.О. Полушкин

«28» января 2019 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Байрамукова Рашида Альбертовича «Разработка и исследование технологии и устройства для газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 – «Технологии и машины обработки давлением»

На отзыв представлена диссертация общим объёмом – 168 страниц (157 страниц основной части и 11 страниц – приложений). Список литературы содержит 125 наименований источников отечественной и зарубежной литературы. В приложениях приводятся копии 3 акта внедрения (технического и внедрения в учебный процесс).

Основная часть работы состоит из введения, 6 глав и основных результатов (и выводов) по выполненной работе. В диссертации приводятся ссылки на 13 печатных работ, в которых диссертантом отражено её основное содержание. В их числе имеется 3 патента на полезные модели, 2 патента на изобретения, 2 статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ и материалы международных и всероссийских конференций.

В диссертации на основании проведенных исследований, совершенствуются технологические возможности газовой штамповки посредством: разработки новых конструктивных схем и конструкции штамповочного устройства с поршневым мультипликатором давления (обеспечивающего повышение давления и температуры

газа на поверхности обрабатываемой заготовки), математической модели работы устройства, анализа результатов выполненных экспериментальных исследований.

Обоснованность научных положений диссертации базируется на динамической теории газов, закономерностях термодинамики, отдельных элементов теории пластического деформирования металлов, аналитических решений, подтвержденных экспериментальными исследованиями.

Научная новизна исследований заключается в определении закономерностей процесса газовой штамповки с эффектом мультипликации давления продуктов горения газовой смеси, разработке математических моделей, в результате решения которых разработана методика проектирования нового устройства газовой штамповки:

- установлены и экспериментально подтверждены закономерности рабочего процесса устройства с поршневым мультипликатором давления;
- разработана математическая модель рабочего процесса устройства с поршневым мультипликатором давления и определены эффективные соотношения его параметров;
- разработана методика проектирования устройства газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления;
- предложены новые способы получения биметаллических изделий методом газовой штамповки.

Значимость работы заключается в следующем:

- разработано устройство нового типа газовой штамповки, относящееся к импульсным машинам кузнечно-штамповочного оборудования «Газовые машины для штамповки продуктами горения газовой смеси для осуществления штамповки 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 котором (устройстве) давление газа, действующее на обрабатываемую заготовку, в 4...5 раз выше, чем в известных устройствах газовой штамповки, что дает возможность штамповать детали относительно большей толщины.
- устройство позволяет также осуществлять вырубку тонколистовых заготовок и получать биметаллические штампованные изделия из тонколистовых разнородных материалов.

В этой связи тема диссертации Р.А. Байрамукова, выполненные в ней исследования, полученные результаты и выводы являются актуальными и практически значимыми, имеют несомненную важность для развития проектирования технологических процессов газовой штамповки и могут быть рекомендованы к использованию.

Работа содержит детализированный, подробный и ёмкий обзор процессов и устройств, предназначенных для газовой штамповки. В нём акцентируется внимание на анализе и выявлении недостатков устройств штамповки продуктами сгорания газовой смеси, и определяются направления перспективного совершенствования такого способа обработки давлением и его реализации для штамповки изделий из листовых заготовок.

Диссертантом предложено устройство газовой штамповки с поршневым мультипликатором давления, позволяющее расширить технологические возможности штамповки изделий из листовых заготовок.

Несмотря на значимость полученных автором результатов, по содержанию диссертации имеются следующие замечания:

1. В главе 2 (С.41) для расчета температуры нагреваемой заготовки принят природный газ неизвестного химсостава с теплотворностью 76200 кДж/кМоль, а в работе использована топливная смесь пропан-бутан, теплотворная способность которой не приводится. Следует заметить, что от состава топливной смеси зависят и калориметрическая температура ее горения, и давление газа в камере сжигания (С.58 диссертации).

2. Не ясно, почему при расчете температуры нагреваемой заготовки принято, что преобладающим способом теплопередачи является конвекция, когда при пламенном сгорании топливной смеси в доли секунды температура продуктов горения (пламени в камере сгорания) составляет 2000...2200°C и более (С.64).

3. Следовало бы в начале расчетов привести все исходные данные, необходимые для них, а приведенные в главе 3 графики назвать расчетными зависимостями. Графики на рис. 3.2, 3.11, 3.16 являются качественными (безразмерными), хотя на оси давления указана размерность в МПа.

4. В работе отсутствуют как таблицы расчетных данных, так и результатов экспериментов и их статистической обработки, что затрудняет оценку их сходимости.

5. Бездоказательно утверждается, что предложенный способ деформирования позволит получать изделия из заготовок толщиной более 2-х мм и более сложной, чем сферическая, формы. В работе получены и приводятся только результаты газовой штамповки с прижимом фланца полуфабрикатов со свободным формообразованием полусферической полости (без касания заготовкой дна матрицы). Контактное формообразование более сложных форм по фасонному шаблону (ручью матрицы) не рассматривается.

6. Задача оптимизации условий работы установки и технологии штамповки (С.143, п.2 научной новизны, п. 2. Заключений по гл.3) в работе не решалась, поэтому рекомендованные условия можно считать рациональными (эффективными), но не оптимальными. Методики оптимизационного поиска в работе не приводятся.

7. В работе приведена (рис. 4.10) «Схема расчета основных параметров устройства...), а в выводах по работе указано, что разработана математическая модель (с. 143).

Отмеченные недостатки не снижают научной и практической ценности рассматриваемой диссертационной работы.

Принимая во внимание вышеизложенное, считаем, что диссертация Р.А.Байрамукова является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены научно обоснованные новые технические и технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития технологических возможностей в области газовой штамповки. Работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Байрамуков Рашид Альбертович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 – «Технологии и машины обработки давлением».

Профессор кафедры «ТФиХОМ¹»

ФГБОУ ВО «ДГТУ»,

д.т.н., профессор

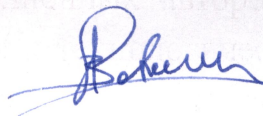
Профессор кафедры «ТФиХОМ¹»

ФГБОУ ВО ДГТУ,

д.т.н., доцент



Б.С. Мороз



А.В. Вовченко

¹ Кафедра «Технологии формообразования и художественная обработка материалов», ФГБОУ ВПО «Донской государственный технический университет» (344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, д.1, ауд. 6-504, тел. 8(863)2-738-389, 8(863)2-381-557 E-mail: bmoroz@donstu.ru; A_Vovchenko@mail.ru)