

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ (ФАНО РОССИИ)
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки

ИНСТИТУТ МЕТАЛЛУРГИИ
И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

им. А.А. Байкова
Российской академии наук
(ИМЕТ РАН)

119334, Москва, Ленинский пр., 49

Тел. (499) 135-20-60, 135-86-11; факс: 135-86-80

E-mail: imet@imet.ac.ru http://www.imet.ac.ru

ОКПО 02698772, ОГРН 1027700298702

ИНН/КПП 7736045483/773601001

23.09.2016 № 12202-6215/01

На № _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора
Института,
доктор технических наук
А.Г. Колмаков



О Т З Ы В

ведущей организации о диссертационной работе Малсугенова Романа Сергеевича «Разработка технологии и оборудования для газовой формовки с противодавлением тонколистовых деталей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 – «Технологии и машины обработки давлением»

Актуальность.

Традиционные методы листовой штамповки эффективны в крупносерийном и массовом производствах, а во многих отраслях промышленности, в частности пищевом, химическом, энергетическом машиностроении, самолетостроении, ракетостроении, значительна доля мелкосерийных производств. Создание новых способов и устройств листовой штамповки может обеспечить эффективное использование ее в мелкосерийных производствах, что будет способствовать повышению их эффективности. К числу таких способов относится газовая формовка с противодавлением, обеспечивающая получение деталей сложной формы за один технологический переход, используя при этом сравнительно простую штамповую оснастку, что позволяет существенно снизить себестоимость производимых деталей. Рассматриваемая работа посвящена созданию оборудования, изучению способа газовой формовки с противодавлением и разработке технологии для его осуществления. Все это в совокупности подтверждает актуальность темы диссертации Малсугенова Р.С.

Научная новизна:

Наиболее важными и оригинальными результатами диссертационной работы являются следующие:

1. Определены рациональные технологические режимы газовой листовой формовки с противодавлением, позволяющие получать детали сложной формы.
2. Установлена закономерность изменения во времени температуры формируемой заготовки, позволяющая управлять процессом ее нагрева.
3. Разработан новый тип штамповочного оборудования, установка для газовой формовки с противодавлением, осуществляющего непосредственно в полости матрицы односторонний нагрев заготовки до требуемой температуры и последующее ее деформирование (патент на полезную модель № 150249).

Практическая значимость:

1. Разработана технология газовой формовки с противодавлением тонколистовых деталей сложной формы за один технологический переход, существенно снижающая себестоимость их производства.
2. На базе созданной экспериментальной установки разработана конструкция опытно-промышленной установки для газовой формовки с противодавлением, предназначенной для производства листовых деталей сложной формы (патент на полезную модель №152052).
3. Отработаны технологические режимы газовой формовки с противодавлением типовых деталей машин и аппаратов.
4. С использованием экспериментальной установки для газовой формовки с противодавлением изготовлен и испытан новый тип спирального теплообменника, обладающего высокими теплофизическими свойствами (патент на полезную модель №117596).
5. Результаты работы используются в учебном процессе подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», при проведении лабораторных занятий по курсам «Основы технологии машиностроения», «Теплотехника» и «Процессы и аппараты пищевых производств».

Достоверность и обоснованность результатов.

Достоверность полученных результатов подтверждается хорошей сходимостью результатов теоретического анализа и экспериментальных данных. Свидетельством их достоверности также являются реальные детали сложной формы, полученные в ходе экспериментальных исследований, и успешное промышленное внедрение установки для газовой формовки с противодавлением.

Рекомендации по использованию результатов диссертации.

Научные результаты, полученные в диссертации, могут быть использованы при разработке технологии штамповки листовых деталей сложной формы в условиях мелкосерийного производства, а также в качестве учебного материала в курсах лекций по направлениям подготовки «Технологические машины и оборудование» и «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Замечания по диссертационной работе:

1. Отработка технологических режимов газовой формовки проведена только на стальных и алюминиевых заготовках, было бы целесообразно провести исследования и на заготовках из титановых сплавов и других материалов.

2. Недостаточно проработана механизация установки для газовой формовки с противодавлением для ее применения в крупносерийном производстве.

3. При теоретическом анализе процесса нагрева листовой заготовки следовало бы учесть также отвод тепла в полость матрицы.

Общая характеристика диссертационной работы.

Анализ работы показывает, что, несмотря на указанные замечания, диссертация Р.С. Малсугенова по поставленным целям, решаемым задачам, содержанию и значимости результатов заслуживает высокой оценки. Она является научно-квалификационной работой, в которой содержатся результаты исследований, имеющие значение для развития применения газовой формовки с противодавлением в различных отраслях промышленности.

Диссертация оформлена в соответствии с требованиями, принятыми при представлении научных исследований. Автореферат диссертации и публикации автора соответствуют содержанию диссертации и достаточно полно ее отражают. Результаты, представленные в диссертационной работе Р.С. Малсугенова, обсуждены на Всероссийских и международных конференциях.

По научной проблематике и решаемым практическим задачам диссертация соответствует паспорту специальности 05.02.09 «Технологии и машины обработки давлением» (в областях исследований 2 и 3).

В целом диссертационная работа Р.С. Малсугенова по своему теоретическому и экспериментальному уровню, объему исследований, актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям документом «Положение о присуждении ученых степеней» (в редакции Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 – «Технологии и машины обработки давлением».

Работа доложена и обсуждена на расширенном научном семинаре лаборатории пластической деформации металлических материалов 22 сентября 2016 года.

Заведующий лабораторией
пластической деформации
металлических материалов,
доктор технических наук



В.С.Юсупов