

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора завода – технический
директор ЗАО «ЗЭМ» РКК «Энергия»

С.Ю. Шачнев

ОТЗЫВ

на диссертационную работу

Леонтьева Виктора Васильевича

«Формообразование полых деталей летательных аппаратов способом обкатки на оборудовании с ЧПУ» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Детали из листового материала составляют большой класс деталей в конструкциях летательных аппаратов. К ним относятся корпуса, обшивки внешних обводов, люки, обеспечивающие доступ к узлам и агрегатам летательного аппарата, детали коробчатой формы, цилиндрические, конические и сферические детали.

Процессы получения деталей из листового металла характеризуются большим разнообразием (штамповка на падающих молотах, штамповка на прессах в жестких штампах, штамповка гидроэластичной средой, магнитно-импульсная штамповка, ротационная вытяжка). Формообразование выполняется с использованием оснастки и специализированного оборудования. Применяемое оборудование является специализированным и дорогостоящим, а штамповая оснастка сложна в конструктивном исполнении. Поэтому дальнейшее совершенствование процессов получения деталей из листового металла чему посвящена диссертационная работа Леонтьева В.В., - является важной задачей, решение которой позволит более эффективно изготавливать тонкостенные изделия сложной формы в мелкосерийном и единичном производствах.



Разработан новый способ формообразования полых тонкостенных деталей летательных аппаратов из листового металла, позволяющий получать более глубокие детали благодаря раскатке возникающих гофр на фланцевой части.

Разработаны разновидности предложенного способа обкатки: обкатка с использованием спутника из пластического материала, способа обкатки с применением фиксирующих колец цилиндрических и конических переходных элементов.

Разработана новая конструктивная схема станка для предложенного способа обкатки.

Предложены сборные конструкции оправок, варианты конструкций обкатных головок, сборные конструкции технологических элементов.

Получены расчетные уравнения для определения напряженно-деформированного состояния заготовки для различных вариантов конструкций деформирующих роликов и разных применяемых листовых материалов.

Получены уравнения для нахождения силовых факторов процессов обкатки при формообразовании деталей из пластичных и упрочняемых металлических сплавов.

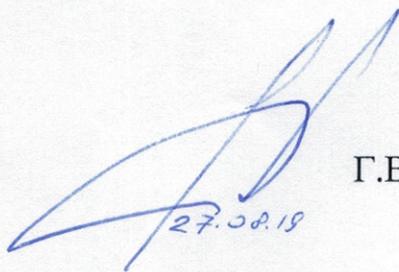
Получены уравнения определяющие геометрическую форму заготовок. Необходимую для формообразования полых тонкостенных деталей с произвольным контуром поперечного сечения из листового металла способом обкатки.

Эффективность разработанных схем формообразования полых тонкостенных деталей из листового металла способом обкатки и конструкций формообразующего инструмента и технологической оснастки проверены экспериментальным путем и подтверждены семью патентами на изобретения РФ.

Диссертационная работа Леонтьева В.В. по уровню решаемых задач, объему проведенных исследований, степени достоверности и научной

новизны полученных результатов соответствует требованиям ВАК, предъявляемых диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а также п.9 «Положений о присвоении ученых степеней». Автор диссертации Леонтьев В.В. заслуживает присвоения звания кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Главный металлург



27.08.19

Г.В. Калугин