

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Погарцевой Марии Михайловны

«Исследование процессов формообразования деталей летательных аппаратов методами изгиба с растяжением и последующим удалением части материала»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 - Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов

Диссертационная работа Погарцевой Марии Михайловны посвящена решению задачи анализа процессов формообразования деталей летательных аппаратов методами изгиба с растяжением и влияния последующего за формообразованием процесса удалением части материала на форму готовой детали.

Для формообразования заготовок на обтяжных прессах в качестве технологической оснастки используется обтяжной пуансон. В настоящее время обтяжные пуансоны изготавливаются по электронным моделям деталей без учета поведения материала в процессе обработки. Такой подход обусловлен отсутствием удобных для применения в промышленности методик анализа поведения материала на основе математических моделей. Изменение формы деталей за счет перераспределения внутренних напряжений после снятия активной нагрузки (пружинение материала) и удаления части материала механическим или химическим путем приводит к большому объему доводочных работ, снижающих точность и качество готовых деталей, негативно сказывающихся на ресурсе готовых изделий. Таким образом, задача по определению величин пружинений деталей летательных аппаратов переменной кривизны после формообразования их методами изгиба с растяжением на обтяжных прессах из листовых или профильных заготовок и последующим удалением части материала является весьма актуальной.

В ходе выполнения работ получены следующие результаты:

1. Разработана математическая модель технологического процесса формообразования деталей летательных аппаратов методами изгиба с растяжением на обтяжных прессах с числовым программным управлением с учетом схемы нагружения заготовки (то есть последовательности применения операций изгиба, растяжения и их комбинаций) и эффекта Баушингера.

2. Предложена методика расчёта конечной формы детали с учётом пружинения вследствие удаления части материала формообразованной заготовки.

3. Создана методика расчёта управляющих параметров для реализации на обтяжном прессе с числовым программным управлением схемы нагружения, обеспечивающей большую геометрическую точность изготовления детали.

В качестве замечания по автореферату можно отметить следующее:

1. В разделах 2.4 и 2.5 автореферата слабо раскрыто содержание методик по определению остаточных напряжений на этапах изготовления деталей летательных аппаратов – формообразование и последующее удаление части

материала;

2. Разработанные методики определения технологических параметров были опробованы для реализации различных схем нагружения на обтяжном прессе Т-600. Из текста автореферата не ясным остается возможность применения разработанных алгоритмов для других типов прессов;

3. В автореферате не указано, какой программный продукт конечно-элементного моделирования использовался для проверки точности численно-аналитических расчётов процесса формообразования заготовок, какие параметры и ограничения вносились.

Не смотря на замечания диссертационная работа Погарцевой Марии Михайловны представляет собой законченный научный труд, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 - Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов

Зам. директора Балтийского
инжинирингового центра
машиностроения Балтийского
федерального университета имени
И.Канта, к.т.н.,

236001, Калининградская область,
г. Калининград, ул. Гайдара 6,
НТП «Фабрика» БФУ им. И.Канта;
8-914-162-9453,
astankevich@kantiana.ru

Станкевич Антон Владиславович

Подпись Станкевича А.В. подтверждаю
И.О. проректора по научной работе ФГАУ ВО «БФУ им. И.Канта»

Демин М.В.

Балтийский федеральный

