

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мироненко Владимира Витальевича
«Исследование процессов формообразования эластичной средой элемента типа "подсечка" на листовых заготовках подвижными элементами оснастки»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 - Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов

Диссертационная работа Мироненко Владимира Витальевича посвящена решению задачи производства листовых деталей с элементами «подсечка» без дефектов. Для устранения дефектов «недоштамповка» и «гофрообразование» на таких деталях используется ручная доводка деталей с большой трудоемкостью. В результате доводки детали в одном месте уходит контур всей детали и, как результат, приходится доводить всю деталь. Также при ручной доводке теряется смысл учета пружинения в оснастке, так как при доводке деталь в районе подсечки полностью копирует форму с оснастки, имеющей номинальные размеры. Данная проблема сохраняется даже на современном оборудовании с большим давлением (100 МПа и более). Основная проблема заключается в возникновении избыточной жесткости в районе вершины при формообразовании «подсечки» эластичной средой. Научная новизна работы заключается в предложении нового способа формообразования с применением подвижного прижима и методики проектирования комплекта оснастки для формообразования разного типоразмера подсечек. Данная технология позволяет осуществить перевод усилия эластичной среды на подвижный прижим, который будет передавать повышенное усилие локально на проблемную зону и обеспечивать в ней условия напряжено-деформированного состояния близкого к условиям всестороннего сжатия. Максимальный эффект от подвижного прижима может быть получен при осуществлении его движения во время формообразования. Перемещение подвижного прижима при окончательной формовке обеспечивает достаточное силовое воздействие на деформируемую зону детали для исключения «недоштамповки» и «гофрообразования».

В ходе выполнения работ получены следующие результаты:

- 1) Создан новый способ бездефектного производства деталей с подсечками, реализуемость и применимость которого доказана натурными экспериментами.
- 2) Разработанный способ обеспечивает устранение дефектов типа «недоштамповка» и «гофрообразование», появляющихся на листовых деталях в зоне подсечек, а также расширение диапазона допустимых типоразмеров подсечек (как минимум на 65% относительно данных нормативной документации ОСТ 1.52468-80), а также сокращение трудоемкости изготовления деталей с подсечками (как минимум на 50% относительно схемы формообразования без подвижного прижима) при обеспечении требуемого качества поверхности и достижения заданной точности.
- 3) Доказана возможность формообразования деталей сложной формы с подсечками из труднодеформируемых сплавов без нагрева.

В качестве замечания по автореферату можно отметить:

1. разработанное уравнение поверхности подвижного прижима (формула 6) имеет много коэффициентов для определения, методика определения которых не отражена в работе.

2. В автореферате приведены результаты формообразования детали из сплава ОТ 4. Данный сплав имеет удовлетворительную пластичность в холодном состоянии, но подвержен значительному упрочнению в зоне деформаций, что может привести к появлению внутренних разрушений (трещин) в материале. В автореферате не представлены результаты анализа структуры металла после деформации предложенным способом.

Не смотря на замечания диссертационная работа Мироненко Владимира Витальевича 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

Ученый секретарь
Федерального государственного
агентства по техническому регулированию
и метрологии