

Отзыв

на автореферат Карпухина Евгения Геннадьевича на тему «Разработка адаптивной технологии гибки с растяжением профильных деталей авиационных конструкций на прессах с ЧПУ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7. – Технологии и машины обработки давлением

Несмотря на довольно обширное изучение всевозможных процессов металлообработки отечественными и зарубежными учеными, до сих пор возникают сложности при производстве деталей летательных аппаратов из алюминиевых сплавов. Одним из таких процессов является формообразование деталей гибкой с растяжением по формообразующей оправке. Несмотря на оснащение гибочно-растяжных гидравлических прессов системами ЧПУ, разброс механических свойств материала и условий трения по формообразующей оправке постоянно вносят коррективы в процесс формообразования по одной и той же управляющей программе. Решение об оперативной корректировке процесса полностью возложено на оператора, что в условиях серийного производства ЛА недопустимо. Поэтому представленная работа актуальна, особенно, в условиях серийного выпуска деталей ЛА.

Сформулированные автором задачи исследований соответствуют целевой установке работы. Научная новизна исследований состоит в том, что была установлена степень влияния значения коэффициента трения между заготовкой и формообразующей оправкой на деформированное состояние заготовки, а также в разработке новой методики адаптации программного управления гибочно-растяжным оборудованием, учитывающей реальные деформации заготовки и позволяющей корректировать работу гибочно-растяжного пресса на основе результатов моделирования формообразования в программе LS-DYNA. Автореферат изложен логически последовательно и выверен стилистически, написан грамотным научным языком.

Автор исследовал процесс гибки с растяжением путем моделирования в программе LS-DYNA. По результатам анализа моделей деформирования, автором определено влияние трения на процесс гибки с растяжением. По результатам анализа моделей пружинения заготовки, определен диапазон разброса коэффициентов трения, в котором возможно получить бездефектные заготовки сегментов шпангоутов. Работа разработанных конечно-элементных моделей валидирована путем сравнения с натурным экспериментом. Разработана методика адаптивного управления процессом

Входящий № 205-4005
Дата 14 ИЮН 2024
Самарский университет

формообразования гибкой с растяжением, а также средства для её осуществления, такие как: система адаптивного управления и модуль адаптации управляющей программы нагружения. Хочется отметить, что на средства для осуществления методики адаптивного управления, диссертантом получены охранные документы: патент на изобретение и свидетельство о регистрации программы на ЭВМ.


Результатом работы является адаптивная технология гибки с растяжением профильных деталей авиационных конструкций, использующая все вышеперечисленные разработки автора. Несомненная научно-практическая ценность работы заключается в апробация технологии на авиастроительном предприятии, которая показала значительное уменьшение статистического разброса пружинения получаемых деталей. Диссертантом получен акт о внедрении результатов диссертационной работы на предприятии АО «Ульяновский НИАТ», занимающимся разработкой и внедрением в производство технологии и оборудования для изготовления профилей для авиационной промышленности.

Тематика диссертационной работы отражена в публикациях Карпухина Е.Г. в известных отечественных рецензируемых журналах, индексируемых ВАК «Заготовительные производства в машиностроении», «Технология машиностроения» и «Известия Самарского научного центра Российской академии наук».

В целом диссертационная работа Карпухина Евгения Геннадьевича представляет собой законченную научно-квалифицированную работу, имеющую большое научное и практическое значение и соответствует паспорту специальности 2.5.7. – Технологии и машины обработки давлением и требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Начальник УНТЦ ВИАМ
НИЦ «Курчатовский институт»
Кандидат технических наук,



 Вешкин Е.А.

УНТЦ ВИАМ- НИЦ «Курчатовский институт», 432010, г. Ульяновск, ул. Врача Михайлова, 34, а/я 3104.

Тел./факс: 8 (8422) 52-45-22, e-mail: unteviam@viam.ru

Подпись Вешкина Е.А. удостоверяю

Инспектор ОК  Комарова О.В.