

Блинкова Т.П

Научный руководитель: канд. техн. наук С.А. Силантьев
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
[602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23](http://602264.g.murom.vladimirskayaobl.uv.ru)
[E-mail: t.blinkova@bk.ru](mailto:t.blinkova@bk.ru)

Исследование упрочняющей обработки деталей в виде ребер жесткости (лонжероны, стрингеры)

Долговечность современных машин в значительной мере определяется надежностью их деталей и, в частности, ребер жесткости, и силовых конструкций. Надежность последних обуславливается отсутствием концентраторов напряжения и качеством материала. [1]

Целью исследования является определение рациональных энергетических параметров процесса деформационного упрочнения..

Для решения данной проблемы были поставлены следующие задачи:

- разработка семейства моделей деталей, учитывающую приобретенную неравномерность механических свойств материала полученную в процессе упрочнения волной деформации;
- разработка методики виртуального испытания, приближенную к условиям эксплуатации детали;

провести исследования, устанавливающие взаимосвязи между параметрами процесса деформационного упрочнения и механическими свойствами поверхностного слоя детали;

разработку технологических рекомендаций по использованию для деформационного упрочнения деталей.

Для упрочнения ребер жесткости были рассмотрены различные виды упрочнения: термическая и упрочнение ППД.

Одним из наиболее прогрессивных видов упрочняющей обработки в технологии машиностроения является ППД. В результате обработки ППД снижается шероховатость и создается поверхностный наклепанный слой со сжимающими остаточными напряжениями и повышенной твердостью.

Несомненным достоинством ППД является возможность создания упрочненного поверхностного слоя, в котором обеспечивается плавность перехода от упрочненного к неупрочненному материалу, что исключает его отслаивание. [1]

Все известные многочисленные способы обработки ППД подразделяются на статические и динамические. Статические способы обработки ППД наиболее изучены. Среди динамических способов ППД наиболее изучены и широко

применяются методы дробеструйной обработки. Каждый из известных способов обладает определенными достоинствами и недостатками, определяющими нишу их промышленного применения. [1]

Исследование упрочняющей обработки силовой конструкции будем проводить в ПО Solid Works. В данной программе было смоделирована 3D деталь, заложили характеристики выбранного материала.

Данный способ является перспективным, при котором не осуществляется резание поверхностного слоя, а происходит деформирование локальных объемов поверхностного слоя специальным инструментом. После обработки методами ППД происходит снижение шероховатости поверхности, увеличение ее микротвердости; в поверхностном слое создаются сжимающие остаточные напряжения. Все это способствует повышению эксплуатационных свойств обработанных деталей, таких как усталостная прочность и долговечность, износостойкость, контактная жесткость и т.п. [1]

Литература

1. Киричек А.В., Соловьев Д.Л., Лазуткин А.Г. «Технология и оборудование статико-импульсной обработки поверхностным пластическим деформированием»: Библиотека технолога. – М.: Машиностроение, 2004 г.-288 с.; ил.