

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Брянский государственный технический
университет»

Диссертационный совет Д 999.155.03

241035, г. Брянск, ул. Харьковская, д.10-Б

О Т З Ы В

на автореферат диссертации

ФЕДОНИНОЙ Светланы Олеговны

**«Повышение качества синтезированных из проволоки деталей
волновым термомодеформационным упрочнением»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.02.08 – *Технология машиностроения*

Аддитивные технологии наиболее интенсивно развиваются в современном машиностроении, причем наиболее активно это происходит в аэрокосмической и автомобилестроительной отраслях. Вместе с тем, существующие подходы в большинстве случаев не позволяют обеспечить требуемую геометрическую точность, высокую прочность и низкие показатели пористости синтезированных деталей, что в целом ограничивает их использование в машиностроении.

Применение поверхностного пластического упрочнения позволяет существенно повысить качество поверхностного слоя и тем самым обеспечить высокие эксплуатационные характеристики деталей. В этой связи, применение такого наиболее эффективного метода ударного воздействия как волновое термомодеформационное упрочнение в процессе синтеза деталей вполне обосновано.

Автором работы теоретически обоснованы пути повышения качества синтезируемых из проволоки деталей за счет волнового термомодеформационного упрочнения. Разработана конечно-элементная динамическая модель формирования температурных полей, которая позволила оценить глубину рекристаллизации материала при наплавке и выявить необходимую глубину упрочнения, что дало возможность устранить эффект рекристаллизации наклепанного ранее металла. Кроме того, были установлены оптимальные температурные диапазоны упрочнения и

разработаны необходимые стратегии обработки. На основе установленной зависимости между технологическими режимами упрочнения и механическими свойствами изготавливаемой детали были разработаны производственные рекомендации по применению предлагаемой технологии.

По структуре работа методически обоснована и достаточно хорошо аргументирована. Использованное в работе современное оборудование, методы исследования, математический аппарат и программные средства позволяют считать полученные результаты и выводы по работе достоверными.

Практическая значимость исследования заключается в разработанных технологических рекомендациях по послойному и периодическому межслойному волновому термомодеформационному упрочнению синтезированных 3DMP-методом деталей из легированных сталей и сплавов группы Cr-Ni и Cr-Ni-Mo.

Материалы диссертации прошли достаточную апробацию на международных конференциях и семинарах. Результаты опубликованы в 12 печатных работах, в том числе 6 – в рецензируемых журналах из перечня ВАК и 3 – в изданиях Scopus и Web of Science.

Вместе с тем, исходя из содержания автореферата, имеются следующие замечания.

1. Из представленного материала не ясно - имеются ли результаты моделирования напряженно-деформированного состояния тела детали без упрочнения и с упрочнением, что представляет интерес для практических целей применения разработанных рекомендаций.
2. В автореферате не приведено сравнение результатов упрочнения наплавленных из проволоки деталей и выращенных из порошка (по механическим, эксплуатационным свойствам, структуре, пористости и т.д.), что снижает обоснованность разработанных рекомендаций.

Общее заключение. Диссертационная работа Федониной С.О., как это следует из автореферата, является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение актуальной научно-практической задачи, имеющей значение для повышения эксплуатационных характеристик деталей, изготавливаемых на принципах технологии 3DMP.

Исследование проведено в рамках научной специальности 05.02.08 – «Технология машиностроения» и полностью соответствует ее паспорту.

Из автореферата работы следует, что в целом она по своей актуальности, новизне, научной и практической значимости соответствует

критериям, установленным в действующем Положении о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сделанные ранее замечания не снижают достигнутые положительные результаты. Все это дает основание считать работу *Федониной Светланы Олеговны* выполненной на требуемом уровне и рекомендовать к защите в Диссертационном совете Д 999.155.03 для присвоения ей ученой степени кандидата технических наук.

Директор Федерального государственного автономного учреждения науки Института конструкторско-технологической информатики Российской академии наук (ИКТИ РАН)

С.А. Шептунов
д-р. техн. наук
(научная специальность 05.13.06)

« 05 » марта 2021г.

Контактная информация:

127055, г. Москва, пер. Вадковский, д. 18, стр. 1А
Тел.: +7 (499) 978-49-02
E-mail: ncmu@ikti.ru

Подпись директора ИКТИ РАН, д-ра. техн. наук, Шептунова Сергея Александровича - заверяю.

Ст. науч. сотр. с исполнением обязанностей ученого секретаря

А.Н. Запольская
канд. социол. наук

М.П. 

« 05 » марта 2021г.

