

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный  
Исследовательский технический университет»,  
664074, Россия, г. Иркутск,  
ул. Лермонтова, 83,  
ученому секретарю диссертационного  
совета 24.2.307.01  
доценту Н.В. Вулых

**Отзыв**  
**на автореферат диссертации**  
**НГУЕН Хыу Хай «Повышение эффективности упрочнения**  
**цилиндрических деталей машин реверсивным выглаживанием»,**  
**представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по**  
**специальности 2.5.6 – Технология машиностроения**

Нежесткие детали машин широко применяются во многих отраслях промышленности, таких как автомобилестроение, авиация, сельскохозяйственное машиностроение, строительство, добыча полезных ископаемых, добыча нефти и газа, энергетика. К нежестким цилиндрическим деталям относятся оси, трансмиссионные валы, коленчатые валы, поворотные валы, торсионы, направляющие стержни. Для повышения их качества поверхностного слоя достаточно широко применяют отделочно-упрочняющую обработку поверхностным пластическим деформированием (ППД), которая позволяет снизить шероховатость, повысить твердость и сформировать сжимающие остаточные напряжения в поверхностных слоях деталей машин. Однако, при обработке нежестких цилиндрических деталей обычными способами ППД сложно получить стабильное качество по длине обработки – это касается и твердости, и шероховатости, и остаточных напряжений. Если снизить величину радиальной нагрузки, то есть уменьшить величину радиального натяга рабочего инструмента, то не удастся обеспечить заданные показатели качества поверхностного слоя деталей машин. Исходя из этого, диссертационная работа НГУЕН Хыу Хай, направленная на разработку нового способа ППД, основанного на усложнении кинематики технологического процесса, которая позволяет повысить напряженно-деформированное состояние в очаге упруго-пластической деформации без изменения радиального натяга рабочего инструмента, является вполне актуальной.

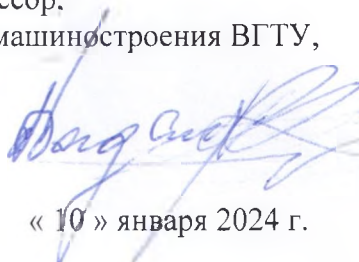
В отличие от известных способов ППД с простой кинематикой рабочего инструмента, автор дополнительно применил реверсивное круговое движение тороидального ролика. В результате это позволило получить достаточно большие сжимающие остаточные напряжения в поверхностном слое деталей ( $340 \div 345$  МПа) по сравнению с другими способами ППД. В результате исследований механических свойств поверхностного слоя деталей машин твердость и микротвердость деталей повышаются в среднем на 12 % и 45 % по сравнению с величиной исходной твердости и микротвердости. Глубина наклепа поверхностного слоя детали достигает величины около 1,65 мм, и при этом степень упрочнения поверхностного слоя детали варьируется в интервале 55÷80 %. В работе определены рациональные режимы технологического процесса ППД, обеспечивающие наилучшие показатели качества поверхности деталей.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. В автореферате отсутствует информация о кинематической схеме и принципе работы устройства для реверсивного выглаживания.
2. Радиальный натяг автор задавал величиной перемещения рабочего инструмента. Однако в автореферате отсутствует информация о жесткости технологической системы, которая влияет на действительную величину натяга.

Указанные замечания не уменьшают научной и практической значимости рассматриваемой работы. Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, посвящена решению важных научно-технических задач, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в «Положении о присуждении научных степеней», утвержденном Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор, НГУЕН Хыу Хай, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 – Технология машиностроения.

Доктор технических наук, профессор,  
профессор кафедры технологии машиностроения ВГТУ,  
засл. работник ВШ РФ



Болдырев Александр Иванович

« 10 » января 2024 г.

Научные специальности:

2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

2.5.6 – Технология машиностроения

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»,  
кафедра «Технология машиностроения»  
Тел.: 8(473)253-09-73  
E-mail: alexboldyrev@yandex.ru

Подпись Болдырева Александра Ивановича удостоверяю.

Проректор по науке и инновациям  
д-р техн. наук



А.В. Башкиров