

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на кандидатскую диссертацию **Нгуен Хыу Хай**

«Повышение эффективности упрочнения цилиндрических деталей машин реверсивным выглаживанием», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 – технология машиностроения

Актуальность темы работы. Важнейшей задачей современного машиностроения является повышение качества выпускаемых изделий, которое во многом зависит от состояния поверхностного слоя и эксплуатационных свойств отдельных деталей. При изготовлении и при отделочно-упрочняющей обработке цилиндрических деталей и особенно деталей малой жесткости достаточно сложно получить заданную форму, размеры и стабильное состояние поверхностного слоя по длине заготовки. Для решения данной проблемы предлагается увеличить напряженное состояние в очаге деформации без повышения деформирующей нагрузки.

Целью диссертационного исследования является разработка повышения эффективности упрочнения цилиндрических деталей машин путем интенсификации напряженно-деформированного состояния поверхностного слоя реверсивным выглаживанием.

Научная новизна работы:

1. Предложена новая кинематика отделочно-упрочняющей обработки реверсивным круговым вращением рабочего инструмента, обеспечивающая повышение качества поверхностного слоя и эксплуатационные свойства деталей машин типа валов и осей.

2. Разработана конечно-элементная модель процесса реверсивного выглаживания, позволяющая определить напряженно-деформированное состояние в очаге деформации, сжимающие остаточные напряжения поверхностного слоя упрочненных деталей и величину температуры в зоне деформации в зависимости от основных технологических параметров реверсивного выглаживания.

3. На основании экспериментальных исследований и численных расчетов установлено влияние основных технологических параметров реверсивного выглаживания на качество поверхностного слоя упрочненных деталей. Теоретически обоснована и экспериментально апробирована технология реверсивного выглаживания, отличающаяся локальным способом нагружения поверхностного слоя, обеспечивающая высокую микротвердость (до $470 HV_{0,1}$) с получением мелкозернистой структуры ($1,3 \div 1,5$ мкм), при исходном размере зерна ($38,2 \div 44,7$ мкм) без разрушения поверхностного слоя упрочненных деталей.

4. Установлены корреляционные зависимости между микротвердостью и средними размерами зерен упрочненного поверхностного слоя, между сжимающими остаточными напряжениями и температурой в зоне контакта рабочего инструмента с обрабатываемой поверхностью.

Практическая значимость исследований:

1. Разработана технология упрочнения реверсивным выглаживанием, обеспечивающая повышение качества цилиндрических деталей типа валов, осей. Определены рациональные режимы обработки для получения минимальной шероховатости поверхности и максимальных механических свойств упрочненного слоя.

2. Спроектировано и изготовлено устройство для реверсивного выглаживания цилиндрических деталей типа валов, осей. Разработаны новые конструкции других устройств для реверсивного движения рабочего инструмента.

3. Разработаны технологические рекомендации для внедрения реверсивного выглаживания на производстве.

Ценность научной работы Нгуен Хыу Хай заключается в представленных результатах диссертационного исследования, имеющих научную новизну и практическую значимость, которые были опубликованы в 31 публикациях. Из них получено 5 патентов РФ на изобретение, опубликовано 14 статьей в журналах ВАК РФ и 3 статьи в журналах Scopus, 9 статьей в материалах международных, всероссийских научно-практических конференциях и прочих изданиях.

В целом Нгуен Хыу Хай справился с поставленной перед ним задачей. Диссертационная работа представляется вполне законченной. В процессе выполнения работы проведено глубокое исследование, в результате которого получены выводы, имеющие практическое значение для усовершенствования технологии упрочнения нежестких цилиндрических деталей.

За годы учебы в аспирантуре и подготовки диссертационной работы Нгуен Хыу Хай проявил себя как целеустремленный исследователь, способный решать поставленные перед ним задачи. Высокая работоспособность, ответственность за порученное дело, коммуникабельность позволили ему выполнить полезную научную работу.

Считаю, что диссертация **«Повышение эффективности упрочнения цилиндрических деталей машин реверсивным выглаживанием»** удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Нгуен Хыу Хай, вполне заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 – «Технология машиностроения».

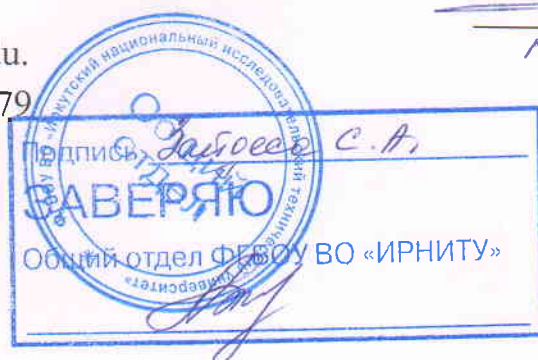
Научный руководитель, д.т.н., профессор кафедры материаловедения, сварочных и аддитивных технологий ИРНИТУ

E-mail: zsa@istu.edu.

Тел.: (3952) 40-50-79


18.09.2023

С.А. Зайдес



Специалист по управлению персоналом 1 категории

