

В диссертационный совет Д 999.115.03
Ученому секретарю, к.т.н., Канатникову Н.В.
302020, г.Орел, Наугорское шоссе, 29, ауд. 212.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Дорохова Даниила Олеговича
«Управляемое градиентное упрочнение осесимметричных изделий комплексным
локальным нагружением очага деформации», представленной на соискание
ученой степени доктора технических наук по специальности
05.02.09 – Технологии и машины обработки давлением

Автореферат докторской диссертации Дорохова Д.О. «Управляемое градиентное упрочнение осесимметричных изделий комплексным локальным нагружением очага деформации», затрагивает процессы получения градиентного упрочнения методами комплексного локального нагружения очага деформации в деталях. Данная тематика актуальна, так как детали, имеющие градиентное упрочненное строение, могут найти свое место во многих отраслях машиностроения и промышленности в целом.

Научная новизна работы «Управляемое градиентное упрочнение осесимметричных изделий комплексным локальным нагружением очага деформации» заключается в том, что проведен анализ традиционных и новых технологий обработки металлов давлением и сформулирована группа признаков, определяющих понятие «комплексное локальное нагружение очага деформации», систематизированы способы ОМД, входящие в область определения данного понятия; подтверждена гипотеза о возможности формирования градиентно упрочненных структур при упрочнении методами КЛН-деформирования в малопластичных металлах и сплавах. Разработаны методика, оснастка и проведено физическое моделирование процессов управляемого формирования градиентного от поверхности упрочнения в осесимметричных изделиях из металлов и сплавов методами КЛН-деформирования; разработана и исследована математическая модель процессов обработки металлов давлением с комплексным локальным нагружением очага деформации, построенная на современных положениях теории обработки металлов

давлением на базе оригинального пакета прикладных программ, реализующего модификацию скоростного вариационного принципа квазистатического равновесия системы контактирующих тел и явно включающего обобщённые координаты и силы для абсолютно жёстких тел; обосновано применение параметра Одквиста в качестве универсального критерия для сравнения результатов физического и математического моделирования.

Научная значимость работы состоит в развитии теории методов обработки металлов давлением, в частности, с комплексным локальным нагружением очага деформации, позволяющих управляемо формировать градиентно упрочненные структуры в металлах и сплавах.

Практическая ценность работы Дорохова Д.О. «Управляемое градиентное упрочнение осесимметричных изделий комплексным локальным нагружением очага деформации» заключается в следующем:

- разработана научно обоснованная методика проектирования процессов обработки металлов давлением с комплексным локальным нагружением очага деформации, позволяющая управляемо формировать градиентно упрочненные структуры в металлах и сплавах;

- разработаны новые технологические процессы градиентного упрочнения методами КЛН-деформирования, на которые получено 7 патентов РФ;

- получены градиентно упрочненные осесимметричные изделия из литых заготовок малопластичного антифрикционного сплава БрО5Ц5С5 с микротвердостью до 280HV, глубиной упрочнения до 6,5мм и степенью упрочнения до 180%.Дорохов Д.О. подробно проанализировал экспериментально и с помощью математического аппарата рассмотренную технологию. Связал технологические параметры с конечными показателями упрочнения. Особенно хочется подчеркнуть, тот факт, что предложенный метод доступен на любом машиностроительном предприятии и следовательно, позволяет широко внедрить исследованную технологию.

К автореферату имеются и некоторые замечания:

- в автореферате не приводится исследование структуры упрочненных материалов;

- не исследовано влияние внешнего нагружения, температуры, агрессивных сред и радиации на градиентно упрочнённые детали.

- не приводятся конкретных сведений о влиянии формы и геометрии инструмента на процесс

Представленная работа в целом соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, замечания не носят значительного характера, соискатель к.т.н., доц. Дорохов Д.О. достоин присвоения степени доктора технических наук.

Д.т.н., профессор кафедры обработки металлов давлением федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Игорь Петрович
Попов

