

В диссертационный совет Д 999.039.03
при ФГБОУ ВО «Приокский государственный университет»,
ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный
технический университет»

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Карих Дмитрия Владимировича на тему
«Повышение стойкости сферической головки эндопротеза
тазобедренного сустава накатыванием плоскими инструментальными
поверхностями», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
05.02.09 – Технологии и машины обработки давлением**

В настоящее время технически чистый титан марки ВТ1-0 является перспективным материалом для производства деталей медицинского назначения, например, деталей эндопротезов суставов человека, к которым предъявляют повышенные требования по износостойкости и долговечности. Основными недостатками этого материала являются низкие механические и триботехнические свойства, снижающие возможность его использования.

Одним из методов повышения эксплуатационных характеристик титановых сплавов медицинского назначения является модификация свойств рабочей поверхности путем поверхностного пластического деформирования. В связи с этим работа, направленная на повышение износостойкости и долговечности сферической головки эндопротеза тазобедренного сустава из технически чистого титана марки ВТ1-0 методом поверхностного пластического деформирования является актуальной.

В диссертации разработана технология поверхностного пластического деформирования плоскими инструментальными поверхностями деталей сферической формы, позволяющая получать мелкозернистую структуру в поверхностном слое детали, что обеспечивает повышение механических свойств материала.

Научную значимость представляют полученные зависимости геометрических (R_k , $r_{ш}$, E) и кинематических (n , τ) параметров процесса накатывания плоскими инструментальными поверхностями, позволяющие обеспечивать равномерное распределение накопленных деформаций по поверхности заготовки. Кроме этого, установлены закономерности влияния технологических параметров обработки на деформированное состояние поверхностного слоя при накатывании плоскими инструментальными поверхностями, позволяющие рассчитывать суммарные накопленные пластические деформации, обеспечивающие требуемую микроструктуру поверхности заготовки.

Практическая ценность работы заключается в разработанной технологии поверхностного пластического деформирования плоскими инструментальными поверхностями деталей сферической формы,

обеспечивающей требуемое качество обработки по глубине, степени упрочнения и размеру зерна структуры поверхностного слоя заготовки.

Разработанная технология поверхностного пластического деформирования плоскими инструментальными поверхностями при изготовлении сферической головки эндопротеза тазобедренного сустава человека из биосовместимого технически чистого титана марки BT1-0 принята к внедрению в Воронежском акционерном самолетостроительном обществе (ВАСО, г. Воронеж).

По автореферату имеются замечания:

1. Из автореферата не ясно, в чем состоит методика определения технологических параметров процесса поверхностного пластического деформирования плоскими инструментальными поверхностями деталей сферической формы.

2. В автореферате не описано влияние мелкозернистой глобулярной структуры поверхностного слоя заготовки, полученной в результате накатывания плоскими инструментальными поверхностями, на процесс последующего термодиффузионного азотирования.

При этом сделанные замечания существенно не снижают высокий научный и практический уровень диссертации.

Представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, которая содержит предложения по повышению стойкости сферической головки эндопротеза тазобедренного сустава человека путем поверхностного пластического деформирования накатыванием плоскими инструментальными поверхностями, по актуальности, достоверности, научной новизне и практической значимости результатов удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Карих Дмитрий Владимирович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 – Технологии и машины обработки давлением.

Профессор кафедры
«Технологии обработки материалов»
МГТУ им. Н.Э. Баумана
д.т.н., доцент
Владислав Юрьевич Лавриненко

Лавриненко В.Ю.

Подпись заверяю

Адрес: 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1
Тел./Факс: (499) 267-02-36
E-mail: mt13@bmstu.ru

