

ОТЗЫВ

Научного руководителя на диссертационную работу Нгуен Чунг Киена по теме «Разработка технологии горячей штамповки эндопротезов из титановых сплавов», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.06.05 - Обработка металлов давлением

Нгуен Чунг Киен в 2013 г. окончил ГТУ им. Ле Куй Дона (Ханой, Вьетнам) с присвоением квалификации магистра по специальности «Технология машиностроения», в период с 01.09.2017 по 30.06.2021г. обучался в аспирантуре НИТУ «МИСиС».

За время выполнения диссертационной работы Нгуен Чунг Киен проявил себя как вполне подготовленный научный работник, способный решать сложные технические задачи, умеющий пользоваться современным математическим аппаратом для моделирования процессов деформации, а так же анализировать полученные результаты.

В настоящее время по всему миру проводятся миллионы восстановительных медицинских операций с использованием эндопротезов. Причем при эндопротезировании требуются недорогие, но надежные импланты с хорошей биосовместимостью с организмом человека. Самым популярным материалом, используемым для этих целей, является титановый сплав ВТ6 (Grade 5). Существующая технология получения заготовок литьём технически сложна и мало эффективна с экономической точки зрения. Использование процессов обработки металлов давлением позволит повысить качество и эксплуатационные характеристики, снизить стоимость и трудоёмкость производства эндопротезов.

Разработка технологического процесса горячей объемной штамповки ножек титановых эндопротезов в открытых штампах на основе компьютерного и физического моделирования позволит отказаться от технологии литья, снизить расходы и улучшить характеристики изделий. В связи с этим представляются актуальными исследования и разработка новых технических и технологических решений, позволяющих обеспечить производство недорогих, высококачественных эндопротезов.

Диссертация Нгуен Чунг Киена посвящена разработке технологического процесса горячей объемной штамповки поковок ножек титановых эндопротезов в открытых штампах.

Рассмотрен широкий круг вопросов, связанных с технологией и оборудованием. С использованием компьютерного и физического моделирования, осуществлен выбор рациональной схемы объемной штамповки, выполнен анализ энергосиловых параметров деформирования, а также определение формы и размеров заготовки. Проведены исследования по выбору типов и способов получения заготовки, а так же рациональной

схемы штамповки. Оптимизирован и обоснован выбор оптимального способа получения заготовок и их обработки для повышения технико-экономических показателей процесса.

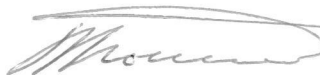
Разработаны методики определения энергосиловых и деформационных параметров с учетом особенностей формоизменения, распределения температур при горячей штамповке и пр. Полученные результаты являются основой для создания универсальной технологии производства изделий из титановых сплавов методом горячей штамповки. Разработанная методика оптимизации выбора размеров и формы заготовки, позволяет повысить КИМ и улучшить технологические и экономические показатели горячей штамповки.

На основе предложенных новых технологических решений осуществлено опытно - промышленное опробование новых режимов штамповки поковок ножек титановых эндопротезов в открытых штампах со свойствами, превосходящими изделия, полученные по общепринятой технологии.

Основные положения исследования апробированы на международных конференциях и в публикациях (из них 3 статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ и 3 опубликованные в сборниках трудов Международных конференций).

Считаю, что диссертационная работа Нгуен Чунг Киена полностью соответствует требованиям НИТУ «МИСиС», предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидат технических наук, а сам Нгуен Чунг Киен заслуживает присуждения ученой степени кандидат технических наук по специальности 05.16.05 «Обработка металлов давлением».

Научный руководитель, к.т.н., доцент
кафедры ОМД, НИТУ «МИСиС



Полькин В.И



Подпись _____
Завещаю

Зам. начальника

Отдела кадров МИСиС

Полькина В.И.



Кузнецова А.Е.

«24» 08 2021 г.