

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кутепова Алеся Юрьевича
«Контроль механических напряжений в никелевых гальванических покрытиях магнитным пондеромоторным методом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Неразрушающий контроль механических напряжений в функциональных покрытиях, таких как никелевые гальванические покрытия, является важной задачей. На сегодняшний день для оценки напряжений применяют ряд методов (ультразвуковой, рентгеновский, магнитный и др.), каждый из которых реализован в различных приборах, производимых как в России, так и за рубежом. Недостатками перечисленных методов являются невысокая локальность измерений, малая глубина информативного слоя, либо невозможность проведения измерений в труднодоступных местах с использованием портативного оборудования.

Одним из наиболее перспективных направлений неразрушающего контроля функциональных теплозащитных покрытий деталей и сборочных единиц космической техники является оценка напряжений с использованием магнитного пондеромоторного метода, эффективность применения которого для оценки механических напряжений, тем более в гальванических никелевых покрытиях, до настоящего времени не было исследовано.

В связи с этим выбранная автором, Кутеповым А.Ю., тема диссертационной работы «Контроль механических напряжений в никелевых гальванических покрытиях магнитным пондеромоторным методом» несомненно является актуальной.

Автором выполнен большой объем исследований, позволивший установить величину магнитного поля первичных преобразователей оптимальную для использования в пондеромоторных датчиках для оценки напряжений в покрытиях толщиной от 200 до 800 мкм. Кроме того, автором предложена методика для оценки соотношения приложенных макронапряжений и остаточных микронапряжений по одному измерению магнитоотрывного усилия, а также получено выражение для расчета микронапряжений по величинам магнитоотрывного усилия в разгруженном состоянии и при нагружении.

Достоверность полученных результатов диссертационного исследования гарантирована государственными испытаниями прибора «НТ-

800» и сравнением результатов оценки напряжений прибором «НТ-800» с результатами измерений рентгеновского дифрактометра.

Результаты исследований опубликованы в 11 научных работах, в том числе 4 статья в рецензируемых журналах («Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия физико-технических наук», «Метрология и приборостроение», «Приборы и методы измерений», «Неразрушающий контроль и диагностика»).

О важности выполненных исследований говорит тот факт, что работы выполнялись в рамках Программы Союзного государства «Технология-СГ» и ряда Государственных программ научных исследований Республики Беларусь.

В качестве замечания, носящего рекомендательный характер, следует отметить, что в работе следовало бы указать, из какой марки никеля производились образцы, использованные при разработке методики оценки микро- и макронапряжений и при градуировке, а также указать какая ошибка возникает при использовании прибора, градуированного на никелевых образцах, при оценке напряжений в гальванических никелевых покрытиях.

Учитывая высокий уровень исследований, проведенных автором, актуальность, новизну и практическую значимость представленной диссертации, можно утверждать, что работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Кутепов Алесь Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Исполняющий обязанности начальника
отдела перспективных методов
неразрушающего контроля
АО «НПО Энергомаш
имени академика В.П. Глушко»

А.М. Перфилов

Начальник отдела
кадрового администрирования



10.10.2023

И.Н. Парменова