

В диссертационный совет Д 01 16.01
при Государственном научном учреждении
«ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ»
Национальной академии наук Беларуси
220072, г. Минск, ул. Академическая, 16.

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Кутепова Алеся Юрьевича на тему
«Контроль механических напряжений в никелевых гальванических покрытиях
магнитным пондеромоторным методом»

Для придания заданных свойств деталям ответственных узлов продукции машиностроения, в т.ч. космической техники, на их поверхность наносят покрытия, что является необходимым условием их надежной работы. Нарушение технологического процесса нанесения покрытий обуславливает появление в них неравномерно распределенных или слишком больших механических напряжений, нарушение работоспособности изделия и может привести к аварийным ситуациям. Поэтому контроль механических напряжений в никелевых гальванических покрытиях магнитным пондеромоторным методом является актуальной задачей.

Эту задачу соискатель решает в представленной диссертационной работе. К наиболее значимым результатам диссертации следует отнести: установленную математическую зависимость между магнитоотрывным усилием, величиной приложенных напряжений и остаточных механических напряжений, позволяющую рассчитать остаточные микронапряжения в покрытии по известным толщине покрытия, максимальным напряжениям в нем, величине магнитоотрывного усилия при нагружении детали и после снятия нагрузки; полученные экспериментальные зависимости, связывающие макронапряжения в покрытии, определенные пондеромоторным и рентгеновским методами, и результаты их сравнения с расчетными кривыми; определение условий и разработка методики контроля никелевых покрытий предлагаемым способом; создание информационно-измерительного комплекса, предназначенного для контроля напряжений в нанесенных толстослойных гальванических никелевых покрытиях.

Анализ автореферата Кутепова А. Ю. показывает, что структура диссертации построена логически правильно и последовательно, теоретические результаты подтверждаются корректно проведенными экспериментальными исследованиями, а положения, выносимые на защиту, подкреплены патентами на изобретения, созданием информационно-измерительного комплекса, предназначенного для контроля качества нанесенных толстослойных гальванических никелевых покрытий, прошедшего Государственные приемочные испытания и внесенного в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь, актом внедрения в производство.

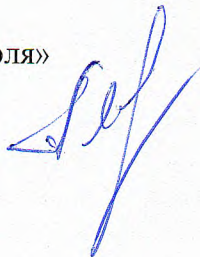
К сожалению, из автореферата диссертации неясно, на каком расстоянии от магнита и соответственно от системы «магнит-покрытие» регистрировалось распределение магнитного поля, а также не указана исходная величина магнитной индукции поля, создаваемого различными магнитами, а их различия для магнитов 1-4 могут объяснить значительный разброс магнитного отрывного усилия и характер его зависимости от толщины покрытия для отожженных образцов и образцов с прокаткой для магнитов 3-4 и 1-2 (рис. 4).

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают ценности выполненного исследования.

В целом, полученные результаты соответствуют уровню кандидатской диссертации по рассматриваемой специальности. Основные положения проведенных исследований нашли отражение в 11 опубликованных научных трудах автора.

Считаю, что диссертационная работа «Контроль механических напряжений в никелевых гальванических покрытиях магнитным пондеромоторным методом» представляет собой завершённую научную квалификационную работу и отвечает требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а её автор Кутепов Алесь Юрьевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13–Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Заведующий кафедрой «Физические методы контроля»
Белорусско-Российского университета,
доктор физико-математических наук



А. В. Хомченко

