

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

АО «НПО Энергомаш»

А.А. Борисов

11 2011 г.

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Ильинского Александра Вячеславовича
на тему: «Совершенствование метода динамического индентирования и
средств контроля твердости материалов изделий, выполненных по
аддитивным технологиям», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ,
материалов и изделий**

Актуальность темы диссертации

Оценка механических свойств материалов изделий занимает важную нишу в проблеме обеспечения достоверного контроля качества изделий. В числе прочего широкое применение на предприятиях-изготовителях получили испытания на твердость, которая, в свою очередь, известна многообразием методов контроля (Бринелля, Роквелла, Виккерса). Помимо приведенных статических в настоящее время развиваются и динамические методы контроля твердости, главное достоинство которых заключается в возможности проведения оперативной оценке твердости, не используя при этом образцов-свидетелей. В настоящее время в ракетно-космическом производстве при формировании сложнопрофильных деталей и изделий все более активно применяют аддитивные технологии. При этом при оценке твердости таких материалов нередко используют динамические методы контроля. Одним из перспективных и активно развивающихся динамических безобразцовых методов контроля твердости является метод динамического индентирования, который регламентируется ГОСТ Р 56474-2015 «Контроль неразрушающий физико-механических свойств материалов и покрытий космической техники методом динамического индентирования», разработанным АО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко» и Институтом прикладной физики НАН Беларуси. Таким образом, тема диссертационной работы Ильинского А.В., посвященной совершенствованию метода динамического индентирования, применительно к изделиям аддитивного производства, является весьма современной и актуальной.

Научная новизна

Автором предложена новая модель движения индентора, которая описывает переход от исходного сигнала ЭДС первичного преобразователя к соответствующим параметрам ударного взаимодействия. Также предложена новая модель расчета значений твердости исследуемого материала, которая в числе прочего учитывает топологию этого материала.

Значимость полученных результатов для науки и практики

№486-9
от 02.12.2010

Разработано программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процесс оперативного достоверного контроля твердости материалов с использованием метода динамического индентирования применительно к изделиям аддитивного производства.

Оценка языка и стиля автореферата

При написании автореферата использована научная языково-стилистическая культура, которая дает четкое представление о результатах работы автора.

Вместе с тем, исходя из содержания автореферата, **работа содержит ряд замечаний.** В автореферате следовало бы привести результаты экспериментальных исследований для более широкого спектра материалов, применяемых в аддитивном производстве на предприятиях. Также в автореферате отсутствует необходимая метрологическая оценка полученных результатов экспериментальных исследований. Однако приведенные выше замечания носят частный характер и не оказывают влияния на общую высокую положительную оценку автореферата.

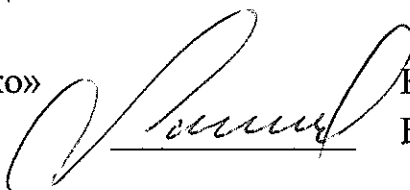
Заключение

Приведенные в автореферате результаты представляют большой интерес с теоретической и практической точек зрения и способствует, как дальнейшему развитию метода динамического индентирования, так и развитию аддитивного производства в целом.

Диссертация «Совершенствование метода динамического индентирования и средств контроля твердости материалов изделий, выполненных по аддитивным технологиям», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм., а ее автор – Ильинский Александр Вячеславович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Начальник отдела перспективных методов
контроля и диагностики ЖРД

АО «НПО Энергомаш
имени академика В.П. Глушко»
кандидат технических наук



Калошин
Валентин Александрович

АО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко»,
141400, Московская область, г. Химки
ул. Бурденко, д.1
тел./факс: +7 (495) 286-91-13,
+7 (495) 286-91-36
kaloshin_va@npoem.ru