

620.178.151.2

АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ И АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА
ДИНАМИЧЕСКОГО ИНДЕНТИРОВАНИЯ

Р.А. Егоров, М.В. Кузьмичев, Е.И. Дьячковский

Научный руководитель – д.т.н., профессор А.В. Федоров

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

В настоящее время, к качеству изделий приборо- и машиностроения предъявляются все более высокие требования. Одним из показателей качества любого материала являются его механические характеристики. Поэтому задача по контролю механических характеристик изделия или его составных частей на стадии производства, испытаний и эксплуатации является актуальной.

В условиях современного производства безобразцовый неразрушающий контроль занимает все более важное место, в том числе при контроле в труднодоступных местах.

Одним из методов неразрушающего контроля, обладающим достаточно большой универсальностью и позволяющим проводить неразрушающие испытания широкого класса материалов: от металлов до низкомолекулярных полимеров и композитов, является метод динамического индентирования (ДИ). Развитие вычислительных средств и элементной базы позволяет конструировать портативные измерительные приборы, не уступающие по точности стационарным приборам инструментального индентирования.

Исследованию вопросов, связанных с оценкой механических характеристик металлов методом динамического индентирования посвящены работы следующих авторов: Рудницкий В.А., Крень А.П., Рабцевич А.В., К. Herrmann, R. T. Mennicke, H.M. Rockwell, R.E. Chinn, G.L. Kehl и др. Однако, большинство исследований сосредоточено на совершенствовании методической части обработки результатов измерений. Алгоритмическая и техническая составляющая метода динамического индентирования не получила должной проработанности. В связи с этим, в настоящее время, отсутствует отечественный аналог прибора динамического индентирования.

Целью работы является повышение точности определения механических характеристик металлов методом динамического индентирования.

В работе рассматривается разработка измерительного блока опытного образца прибора динамического индентирования. Измерительные данные на выходе из аппаратного блока прибора подвергаются алгоритмической обработке. Реализация алгоритма производится в вычислительной среде MATLAB. Производится сравнение результатов алгоритмической обработки с выходными данными зарубежного аналога разрабатываемого прибора. В качестве первичного преобразователя используется преобразователь, входящий в состав прибора ДИ «ИСПГ-1», разработанного в ИПФ НАН Беларуси.

Авторы:

_____ Кузьмичев М. В.

_____ Егоров Р.А.

_____ Дьячковский Е.И.

Научный руководитель:

_____ Федоров А. В.