

ВИРТУАЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Виртуальные измерительные приборы новое направление в современной науке и технике. Появление виртуальных измерительных приборов обусловлено усложнением проводимых в настоящее время измерений характеристик различных объектов, особенно объектов нанотехнологии, которые меняют свои характеристики с изменением размеров и формы.

Виртуальный измерительный прибор это компьютерная программа, которая, используя входные данные, воспроизводящие характеристики объекта, исследуемого на реальном измерительном приборе, генерирует выходные данные, аналогичные выходным данным реального измерительного прибора, за время, сравнимое со временем измерения на реальном приборе.

Существует два типа компьютерных программ, с помощью которых можно создать виртуальные измерительные приборы. Они основаны на имитации и симуляции работы реального измерительного прибора.

Имитация – от латинского слова “*imitatio*” – подражание. Имитация это моделирование реальной работы измерительного прибора.

Симуляция – от латинского слова “*simulatio*” – видимость, притворство. Симуляция это моделирование основных свойств реального процесса без имитации работы устройства. Симуляция возможна только тогда, когда известна функциональная связь входной и выходной информацией решаемой задачи.

Более подробно виртуальные измерительные приборы и их использование в процессе измерений описано в работах из списка литературы.

ЛИТЕРАТУРА (для русской версии)

1. Новиков Ю.А. Виртуальные измерительные приборы. // Нано- и микросистемная техника. 2014. № 11. С. 29-36.
2. Новиков Ю.А. Виртуальный растровый электронный микроскоп. 1. Цели и задачи виртуальных приборов. // Микроэлектроника. 2013. Т. 42. № 1. С. 34-41.
3. Новиков Ю.А. Виртуальный растровый электронный микроскоп. 2. Принципы построения прибора. // Микроэлектроника. 2013. Т. 42. № 4. С. 262-270.

ЛИТЕРАТУРА (для английской версии)

1. Yu.A. Novikov, “Virtual Measuring Instruments”, *Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques*, **10**, No.1, 68–75 (2016).
2. Yu.A. Novikov, “Virtual Scanning Electron Microscope: 1. Objectives and Tasks of Virtual Measuring Instruments”, *Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques*, **8**, No.6, 1244–1251 (2014).
3. Yu.A. Novikov, “Virtual Scanning Electron Microscope: 2. Principles of Instrument Construction”, *Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques*, **9**, No.3, 604–611 (2015).