

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Заместитель директора ФГУП ВНИИОФИ



Н.П. Муравская

«04» 02 2008 г.

**Комплексы аппаратно-программные
«МИКРОКОН МЕТ»**

Внесены в Государственный реестр
средств измерений.

Регистрационный № 39758-08

Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4436-001-82525301-08.

Назначение и область применения

Комплексы аппаратно-программные «МИКРОКОН МЕТ» (далее КАП «МИКРОКОН МЕТ») предназначены для визуального наблюдения микроструктур металлов, сплавов, других материалов и получения их цифровых изображений, измерения линейных размеров поверхностных дефектов и элементов структуры материала, а также анализа на ПЭВМ (с помощью программного пакета анализа микроструктур MICROKON MET и цифровой фото- и/или видеокамеры). Это позволяет на ранних стадиях выявить структурные аномалии, сопровождающие процесс старения материала, накопление усталостных и коррозионных повреждений, возникновение различных дефектов.

Область применения: металлургия, машиностроение, химическая и нефтеперерабатывающая промышленность и другие области.

Описание

Принцип действия КАП «МИКРОКОН МЕТ» основан на получении изображений структуры поверхности объекта в увеличенном масштабе при помощи микроскопа, их фиксации цифровой фотокамерой или цифровой видеокамерой и последующем анализе изображений в персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с помощью программного пакета анализа микроструктур MICROKON MET. КАП «МИКРОКОН МЕТ» комплектуются ПЭВМ настольного типа или переносной ПЭВМ типа «ноутбук». Комплексы позволяют проводить исследования как непосредственно на объекте, так и в лаборатории.

Основные технические характеристики

Размер поля изображения и диапазон измерений линейных размеров объектов изображения при разрешении снимка не менее 1280 x 960 пикселей, фактическом размере ПЗС- матрицы 1/1,8" рассчитывается по формуле:

$$d_i = d_o \cdot F_o / F_i$$

где d_i – размер поля зрения при фокусном расстоянии объектива фотокамеры/ видеокамеры, которой производится съемка, мм;

F_i – фокусное расстояние объектива фотокамеры/ видеокамеры, которой производится съемка;

$d_o = 0,500$ мм – размер поля зрения при фокусном расстоянии объектива фотокамеры/ видеокамеры $F_o = 114$ мм

и соответствует в стандартной комплектации табл.1.

Таблица 1

Фокусное расстояние объектива фотокамеры / видеокамеры (35 мм эквивалент)*, мм	Размер поля изображения, мм	Диапазон измерений линейных размеров объектов изображения, мм
114	до 0,500	от 0,001 до 0,500
210	до 0,270	от 0,001 до 0,270

* по заказу потребителя допускается использование фотокамер/ видеокамер с фокусным расстоянием объектива (35 мм эквивалент), отличающимся от указанных в табл.1.

Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерения линейных размеров объектов изображения, не более 5%.

Питание комплекса с ПЭВМ настольного типа производится от сети 220, В, 50 Гц.

Питание комплекса с переносной ПЭВМ типа «ноутбук» может производиться как от сети 220 В, 50 Гц, так и от встроенных батарей или аккумуляторов (автономный режим).

Габаритные размеры комплекса

(без учета ПЭВМ), мм, не более 250 x 300 x 500

Масса, кг, не более 80

Условия эксплуатации:

температура окружающей среды, °С от 10 до 35

относительная влажность воздуха, % до 80 при 25°C

атмосферное давление, кПа. от 84 до 106,7

Средний срок службы 6 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации КАП «МИКРОКОН МЕТ» и на тубус микроскопа, входящего в состав комплекса, методом компьютерной графики.

Комплектность

Комплект поставки **КАП «МИКРОКОН МЕТ»** соответствует табл.2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Количество, шт.
1.3.011.00 1.3.012.00 1.3.013.00	Микроскоп из серии МПМ производства ООО «НПК «МИКРОКОН» или ЗАО «НИИИИИ МНПО «Спектр»	1
	Цифровая фотокамера* (разрешение не менее 7 Мпикселей)	1
1.3.011.00.001	Адаптер фотокамеры*	1
	Цифровая видеокамера* (разрешение не менее 3,2 Мпикселей)	1
1.3.011.00.002	Адаптер видеокамеры*	1
	ПЭВМ (тип и состав – по согласованию с заказчиком).	
	Объект-микрометр отраженного света 0-1 мм, цена деления 0,01мм	1
1.3.015.00 РЭ	Комплекс аппаратно-программный «МИКРОКОН МЕТ», Руководство по эксплуатации	1
1.3.017.00	Программный пакет анализа микроструктур MICROKON MET производства ООО «НПК «МИКРОКОН»	1
1.3.017.00 РЭ	Программный пакет анализа микроструктур MICROKON MET. Руководство пользователя.	1

* - по согласованию с заказчиком

Поверка

Поверка КАП «МИКРОКОН МЕТ» производится по методике поверки (Раздел 8 Руководства по эксплуатации 1.3.015.00 РЭ), согласованной с ГЦИ СИ ВНИИОФИ в декабре 2008 года.

Основные средства поверки:

- объект-микрометр отраженного света с ценой деления $\pm 0,01$ мм в диапазоне 0,00 – 1 мм.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ТУ 4436-001-82525301-08. Технические условия. Комплекс аппаратно-программный «МИКРОКОН МЕТ».

Заключение

Тип Комплексов аппаратно-программных «МИКРОКОН МЕТ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель:

ООО «НПК «МИКРОКОН»,
119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1, оф. 514
Тел. (495) 660-23-67, (495) 660-23-68
Факс (495) 660-23-69

Генеральный директор
ООО «НПК «МИКРОКОН»

