

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров



11" 07 2007 г.

Измерители профиля лазерные «HiProfile» модификаций PR8480/C/M, PR8480/F, PR84120/F/030, PR84120/F/060, PR86120/C, PR84200/F, PR84200/C/T, PR84200/C/T/R, PR86200/C/M, PR86200/C/M/R, PR84300/F, PR86300/C/M, PR84500/F, PR86500/C	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35554-07</u> Взамен _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы Danieli Automation S.p.A, Италия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители профиля лазерные «HiProfile» (далее – измерители) модификаций PR8480/C/M, PR8480/F, PR84120/F/030, PR84120/F/060, PR86120/C, PR84200/F, PR84200/C/T, PR84200/C/T/R, PR86200/C/M, PR86200/C/M/R, PR84300/F, PR86300/C/M, PR84500/F, PR86500/C предназначены для бесконтактного измерения геометрических параметров сечения профилей (круглых, прямоугольных, плоских, шестиугольных, угловых, швеллерных, двутавровых широкополосных балок) на технологической линии, а также температуры профиля пирометром инфракрасным. Измерители модификаций PR8480/C/M, PR84200/C/T/R, PR86300/C/M используются также для измерений геометрических параметров сечения специальных профилей.

Область применения: металлургическая промышленность.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей основан на использовании оптических методов измерения с применением лазерной триангуляции и алгоритмов обработки изображений.

Измерители состоят из:

- измерительного блока, в металлическом корпусе которого расположены измерительные головки, зафиксированные на опорной плите;
- локального блока LU8000;
- 2 компьютеров с комплектом программного обеспечения;
- пирометра инфракрасного LAND модели SN21Y для измерения температуры контролируемого профиля.

Каждая измерительная головка включает в себя лазер; CCD телекамеру, ориентированную под углом 45° к лазеру, электронную систему для обработки видеосигналов с телекамеры. Угол между направлениями визирования смежных измерительных головок зависит от формы и геометрических параметров сечения контролируемого профиля.

В измерительном блоке до и после зоны измерений установлены две проводки (направляющие) для проката.

Контролируемый профиль подается в зону измерений через входную проводку. Лазеры измерительных головок проецируют лучи на поверхность контролируемого профиля. Изображение сечения профиля, регистрируемое телекамерами, обрабатывается и выводится в

режиме реального времени в виде контура сечения профиля на монитор компьютера, предназначенного для сбора и обработки данных. На основе полученных данных рассчитываются геометрические параметры сечения контролируемого профиля, приведенные к температуре 20°C, учитывая температурный коэффициент линейного расширения (ТКЛР) материала профиля. Результаты измерений сопоставляются с допускаемыми отклонениями от номинальных размеров и формы сечения профиля. Второй компьютер, входящий в состав измерителя, используется для программирования параметров работы (код продукции, номинальные значения параметров сечения профиля, допускаемые отклонения от номинальных значений, марка стали, ТКЛР), сохранения данных, калибровки измерителя. Компьютеры соединяются между собой через сеть ETHERNET и подключаются к локальному блоку.

Для доступа к электрическим схемам и технического обслуживания на корпусе измерительного блока установлены две двери с защитной системой, которая отключает лазеры при открывании дверей.

Внутри измерительного блока расположена кнопочная панель управления, выполняющая следующие функции:

- активация аварийной остановки работы измерителя,
- управление перемещением опорной рамы измерительных головок,
- управление вращением опорной плиты измерительных головок.

Локальный блок LU8000 предназначен для взаимосвязи составных элементов измерителя. В корпусе локального блока установлены выключатели, реле, блоки питания. На фронтальной и верхней части блока расположены индикаторные лампы аварийного состояния измерителя, переключатель режимов работы измерителя («TEST» и «AUTO»).

Основными отличиями модификаций измерителей являются:

- количество измерительных головок и их расположение на опорной плите,
- диапазон измерений,
- характеристики лазерного излучения.

В наименовании модификаций приняты обозначения, где:

- /С – вертикальное перемещение опорной рамы измерительных головок,
- /М – горизонтальное перемещение измерительных головок,
- /F – положение измерительных головок фиксированное,
- /R – наличие ролика на направляющей внутри измерительного блока,
- /T – вращение опорной плиты измерительных головок,

Измерители могут быть оснащены системой кондиционирования воздуха для поддержания постоянной температуры измерительных головок и их опорной рамы, а также вентилятором для очистки воздуха в зоне измерений от окалины и пыли.

В комплект поставки измерителя входят два калибровочных образца (плоский и угловой) и опорная рама для установки образца. Геометрические параметры сечения калибровочных образцов аттестованы с погрешностью не более $\pm 0,03$ мм.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Модификация	Количество лазерных измерительных головок, шт.	Диапазон измерений, мм		Длина волны лазера, нм	Мощность излучения лазера, Вт, не более	Габаритные размеры измерительного блока, мм не более	Масса измерительного блока, кг, не более
		X	Y				
PR8480/C/M	4	0-220	0-154	808	2	2650×2200×1320	3650
PR8480/F	4	0-139	0-154			2050×1440×1280	2360
PR84120/F/030	4	0-190	0-199			2020×1540×570	1380
PR84120/F/060	4	0-220	0-199			2020×1540×570	1380
PR86120/C	6	0-250	0-199			2020×2100×570	1700
PR84200/F	4	0-291	0-288	654	0,5	2320×2260×1250	5870
PR84200/C/T	4	0-278	0-284			3100×2700×1650	6700
PR84200/C/T/R	4	0-285	0-281			3100×2700×1650	6700
PR86200/C/M	6	0-416	0-330			3183×2700×1550	7000
PR86200/C/M/R	6	0-416	0-330			3183×2700×1550	7000
PR84300/F	4	0-681	0-580			3100×3000×1400	11500
PR86300/C/M	6	0-720	0-621	3840×3890×1700	13000		
PR84500/F	4	0-1100	0-1000	670	1	4200×4400×1900	13000
PR86500/C	6	0-1800	0-1200			4200×3780×1610	14000

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений геометрических параметров сечения профиля, мм, в диапазонах:

- от 0 до 200 мм ±0,10;
- от 200 до 500 мм ±0,15;
- от 500 до 800 мм ±0,20;
- от 800 до 1800 мм ±0,40.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений геометрических параметров сечения профиля при температуре контролируемого профиля от 250°C до 1100 °C, % ±0,2.

Максимальная температура контролируемого профиля, °C 1100.

Напряжение питания переменного тока, В 110/220±15%.

Потребляемая мощность, кВА, не более 3.

Основные технические характеристики пирометра инфракрасного LAND модели SN21Y:

Диапазон измерений температуры, °C от 250 до 1300.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, % ±1.

Геометрические параметры сечения калибровочного образца, мм:

- плоского 120±0,01; 60±0,01;
- углового 130,00±0,01; 130,00±0,01; 15,00±0,01.

Габаритные размеры мм, не более:

- локального блока 800×1200×300.
- пирометра инфракрасного LAND модели SN21Y 95×75×50.

Масса, кг, не более:	
– локального блока	100.
– пирометра инфракрасного LAND модели SN21Y	1.
Средний срок службы, лет, не менее	10.

Условия эксплуатации:

Диапазон температуры окружающего воздуха, °С:	
- измерительный блок, локальный блок LU8000	от 5 до 45;
- пирометр инфракрасный LAND модели SN21Y	от 5 до 60.
Относительная влажность воздуха, %, не более	90.
Этап утверждения методики поверки	
типографским способом.	

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Измерительный блок	1 шт.
2. Локальный блок LU8000	1 шт.
3. Компьютер	2 шт.
4. Комплект программного обеспечения “Winprof-NT”, Win PDR, Hlkernel	1 шт.
5. Калибровочные образцы (плоский, угловой)	2 шт.
6. Опорная рама для образца	1 шт.
7. Пирометр инфракрасный LAND модели SN21Y*	1 шт.
8. Система кондиционирования воздуха *	1 шт.
9. Вентилятор *	1 шт.
10. Тележка*	1 шт.
11. Руководство по эксплуатации	1 экз.
12. Методика поверки МП 2511/0026-2007	1 экз.

* - по требованию заказчика.

ПОВЕРКА

Поверку измерителей осуществляют в соответствии с документом «Измерители профиля лазерные «Hiprofile». Методика поверки МП 2511/0026-2007», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в июне 2007 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- штангенциркуль ШЦЦ-I-250-0,01 ГОСТ 166;
- штангенциркуль ШЦЦ-II-250-800-0,01 ГОСТ 166;
- штангенциркуль ШЦЦ-II-800-2000 ГОСТ 166;
- излучатель эталонный в виде модели абсолютно черного тела I разряда
ГОСТ 8.558-93.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне 0,2...50 мкм.
2. ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
3. Техническая документация фирмы Danieli Automation S.p.A., Италия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей профиля лазерных «Hiprofile» модификаций PR8480/C/M, PR8480/F, PR84120/F/030, PR84120/F/060, PR86120/C, PR84200/F, PR84200/C/T, PR84200/C/T/R, PR86200/C/M, PR86200/C/M/R, PR84300/F, PR86300/C/M, PR84500/F, PR86500/C утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в Российскую Федерацию и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

фирма Danieli Automation S.p.A,
Via B. Stringher, 4,
33042 Buttrio (Ud) Italy
tel. (39)0432 518111
www.dca.it

Руководитель отдела геометрических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



К.В. Чекирда

Президент Danieli Automation S.p.A

Ферруччио Делла Ведова



DANIELI AUTOMATION S.p.A
President & CEO
Ferruccio Della Vedova