

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИОФИ

Директор ФГУП ВНИИОФИ

Н.П. Муравская

12 2006 г.

<p>Комплексы автоматизированные для измерения поверхностных остаточных напряжений в металлах и сплавах механическим методом МерКулОН "Тензор-2"</p>	<p>Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № <u>33351-06</u> Взамен № _____</p>
---	--

Изготовлены по технической документации МТ2.6006-0448 научно-исследовательского института технологии и организации производства двигателей «НИИД» (филиала ФГУП «ММПП «САЛЮТ»), зав. №№ 1,2

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы автоматизированные для измерения поверхностных остаточных напряжений в металлах и сплавах механическим методом МерКулОН "Тензор-2" (далее комплекс МерКулОН "Тензор-2") предназначены для измерения поверхностных остаточных напряжений в металлах и сплавах на основе железа, никеля и алюминия механическим методом.

Комплексы МерКулОН "Тензор-2" могут применяться в авиационной промышленности, машиностроении, автомобилестроении и других областях техники при отработке технологии изготовления и контроле особо ответственных деталей.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия комплекса МерКулОН "Тензор-2" заключается в измерении деформации (перемещения) образца, вырезанного из исследуемой детали, возникающей как результирующая составляющая сил, действующих вдоль вновь образовавшихся поверхностных слоёв, при послойном удалении исследуемых слоёв путём электрохимического травления.

Остаточные напряжения возникают в детали в результате неравномерной упругопластической деформации, в процессе формирования заготовки, обработки детали или упрочнения её поверхностных слоёв.

Комплекс МерКулОН "Тензор-2" включает:

- стойку инструментальную (располагается в приточно-вытяжном шкафу), включающую штатив, каретку крепления образца и индуктивного датчика измерения перемещений (деформации) образца, двигатель для автоматического погружения образца в электролит и электролитическую ванну с двумя электродами и электролитом для травления образца;
- БИН-2И - систему двухканальную с преобразователями индуктивными для линейных перемещений 76506-01, ТУ 3946-078-0221190-2002;
- прибор ЭЛ-02.091 – управляющий источник тока;
- персональный компьютер с программным обеспечением, обеспечивающий управление процессом травления образца, регистрацию деформации и расчет результата измерения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Комплекс МерКулОН "Тензор-2" измеряет остаточные напряжения в сплавах на основе железа, никеля и алюминия.
2. Диапазон измерения остаточных напряжений (определяется пределом текучести исследуемого материала), МПа $\leq \pm \sigma_{0,2}$
3. Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерения остаточных напряжений, МПа, в сплавах на основе:

- железа	± 30
- никеля	± 20
- алюминия	± 15
4. Диапазон измерения глубины залегания остаточных напряжений, мм 0...3
5. Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерения глубины залегания остаточных напряжений, мкм ±1,0
6. Электропитание комплекса МерКулОН "Тензор-2" осуществляется от стабилизированного источника переменного тока:

- напряжением, В	220±10
- частотой, Гц.	50±0,5
7. Потребляемая мощность, Вт, не более 300
8. Габаритные размеры, мм, не более 1500×750×600
9. Масса, кг, не более 35
10. Рабочий объём электролита специального состава, содержащего плавиковую, серную и азотную кислоты., л 1,0
11. Минимальная конфигурация аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера:
 - операционная система – *MS WINDOWS 98*
 - процессор – Intel Pentium 4
 - свободное пространство жёсткого диска – не менее 100 Мб
 - оперативная память – не менее 512 Мб
 - разрешение экрана – не менее 800×600 пикселей, 256 цветов

- дополнительный COM порт интерфейса RS-232

13. Средний срок службы – 10 лет с учетом проведения регламентных и восстановительных работ.

14. Эксплуатация комплекса МерКулОН "Тензор-2" осуществляется в нормальных условиях согласно ГОСТ 8.395-80 (ГОСТ 22261-82) в помещении площадью не менее 15м², оборудованном подводом и сливом воды, и приточно-вытяжной вентиляцией.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации 09.102.126 РЭ методом штемпелевания.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки комплекса МерКулОН "Тензор-2" включает:

1. Стойку инструментальную, включающую штатив, каретку крепления образца и индуктивного датчика измерения перемещений (деформации) образца, двигатель для автоматического погружения образца в электролит и электролитическую ванну с двумя электродами для травления образца.
2. БИН-2И - систему двухканальную с преобразователями индуктивными для линейных перемещений 76506-01, ТУ 3946-078-0221190-2002.
3. Прибор ЭЛ-02.091 – управляющий источник тока.
4. Персональный компьютер с программным обеспечением.

ПОВЕРКА

Поверка комплекса МерКулОН "Тензор-2" осуществляется в соответствии с «Комплексы автоматизированные для измерения поверхностных остаточных напряжений в металлах и сплавах механическим методом» Методика поверки. Приложение к руководству по эксплуатации 09.102.126 РЭ, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИОФИ в 2006г.

Основные средства поверки:

1. Прибор для поверки измерительных головок ППГ-3 (ТУ2-034-0221197-003-89), № 12041-04 в Госреестре СИ РФ.
2. Весы лабораторные ВР221S, № 17935-02 в Госреестре СИ РФ.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация МТ2.6006-0448 научно-исследовательского института технологии и организации производства двигателей «НИИД» (филиала ФГУП «ММПП «САЛЮТ»).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Комплексы автоматизированные для измерения поверхностных остаточных напряжений в металлах и сплавах механическим методом МерКулОН "Тензор-2"» зав. №№ 1,2 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель: Научно-исследовательский институт технологии и организации производства двигателей «НИИД» (филиал ФГУП «ММПП «САЛЮТ»), 105118, г. Москва, пр-т Буденного, 16.

Директор НИИ «НИИД»



В.А. Гейкин