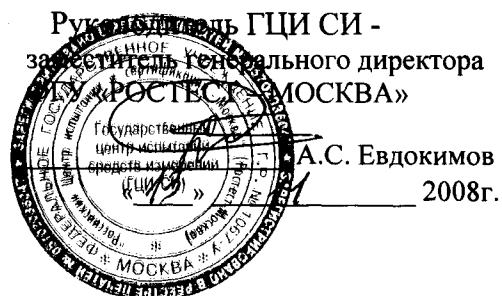


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Установки теплового контроля охлаждаемых лопаток турбин АСТКЛ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39540-08</u>
---	---

Изготовлены по технической документации ФГУП «ММП «САЛЮТ», заводские номера **01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10**

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки теплового контроля охлаждаемых лопаток турбин АСТКЛ №№01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 (далее - установки) предназначены для измерения поля температур на поверхности лопатки турбины при контроле качества внутреннего охлаждения лопаток турбин методом активного теплового неразрушающего контроля. Использование установки позволяет выявить дефекты внутреннего охлаждения в лопатке, вызванные наличием посторонних включений во внутренних полостях, налетом на стенках каналов охлаждения, либо другими причинами, обусловленными нерасчетным перераспределением расхода охлаждающего воздуха по внутренним каналам.

Область применения установки – отрасли промышленности и транспорта, использующие агрегаты с охлаждаемыми лопатками турбин.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки заключается в предварительном нагреве лопатки и измерении поля температуры на поверхности лопатки в процессе последующего охлаждения ее путем продувки воздухом через внутренние каналы.

В состав установок АСТКЛ входят:

- стенд, содержащий устройство для нагрева лопатки с термоколпаком, теплоэлектронагревателем, механизмом поворота термоколпака, механизмом установки и поворота лопатки, панелью индикации и блока управления;
- компрессорный модуль, имеющий в своем составе компрессор, устройство управления давлением и подачей воздуха для продувки, вентилятор подачи воздуха в теплоэлектронагреватель, ресивер, соединительные шланги и кабели;
- тепловизор со штативом крепления и устройством юстировки;
- компьютер.

Нагрев лопатки до заданной температуры осуществляется воздухом, нагнетаемым вентилятором подачи воздуха через теплоэлектронагреватель в термоколпак. Термоколпак опускается на лопатку на фиксированное время нагрева устройством поворота термоколпака. Охлаждение лопатки осуществляется через внутренние каналы охлаждения лопатки воздухом из компрессора с фиксированным падением давления в ресивере компрессора.

Результаты контроля представляются в виде комплексной характеристики, определяющей качество охлаждения. Качество охлаждения характеризуется производной от темпа изменения температуры по расходу охлаждающего воздуха.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Воспроизводимая установкой средняя температура по проекции пера лопатки, не менее, °С	250
Диапазон времени истечения охлаждающего воздуха при отсутствии лопатки, соответствующий падению давления в ресивере компрессора от 8 до 2 кгс/см <sup>2</sup> , с	от 10 до 16
Диапазон измеряемых температур, °С	от 20 до 300 *
Пределы допускаемой погрешности измерения температуры:	
- относительной для температуры выше 100 °С, %	± 2,0 *
- абсолютной для температуры менее 100 °С, °С	± 2,0 *
Габаритные размеры стенда (Д×Ш×В), мм	605×460×325
Габаритные размеры компрессорного модуля (Д×Ш×В), мм	840×535×995
Масса стенда, кг	22,5
Масса модуля компрессорного, кг	110
<i>Условия эксплуатации:</i>	
Температура окружающей среды, °С	от +18 до +28
Номинальное напряжение питания, В	220 ±22
Потребляемая мощность стенда, кВт	4,0
Примечание: * — параметры обеспечиваются выбором тепловизора: термограф компьютерный портативный «ИРТИС 200-М», Госреестр №23742-07	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п.	Наименование	Количество
1	Стенд	1
1	Термограф «ИРТИС 200-М»	1
3	Модуль компрессорный	1
2.	Руководство по эксплуатации	1
3.	Программное обеспечение	1 дискета

### ПОВЕРКА

Поверка проводится по методике, приведенной в документе «Установки теплового контроля охлаждаемых лопаток турбин АСТКЛ. Методика поверки», согласованной ГСИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2008г.

Основные средства поверки: термограф компьютерный портативный «Иртис 200-М», диапазон измерения -20...300 °С, погрешность ±2 °С при температурах менее 100 °С, ±2% при температурах выше 100 °С; датчик абсолютного давления АИР-10-ДА; 0...0,1 МПа; погр. ±1%; секундомер СОСпр, погр. ±1,8 с за 1 час.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ  
Руководство по эксплуатации установки АСТКЛ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установок теплового контроля охлаждаемых лопаток турбин АСТКЛ (единичные экземпляры, №№ 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель:

ФГУП «ММПП «Салют»; Адрес: 105118, г. Москва, проспект Буденного, дом 16.

Главный инженер ФГУП «ММПП «Салют» В.А. Поклад

