

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Установки теплового контроля
охлаждаемых лопаток турбин
АСТКЛ

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 39540-08

Изготовлены по технической документации ФГУП «ММПП «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

Воспроизведимая установкой средняя температура по проекции пера лопатки, не менее, °C	250
Диапазон времени истечения охлаждающего воздуха при отсутствии лопатки, соответствующий падению давления в ресивере компрессора от 8 до 2 кгс/см ² , с	от 10 до 16
Диапазон измеряемых температур, °C	от 20 до 300 *
Пределы допускаемой погрешности измерения температуры:	
- относительной для температуры выше 100 °C, %	± 2,0 *
- абсолютной для температуры менее 100 °C, °C	± 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
Условия эксплуатации:	
Температура окружающей среды, °C	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

Проверка 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 °C, погрешность ±2 °C при температурах менее 100 °C, ±2% при температурах выше 100 °C; 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

