

Подлежит публикации  
в открытой печати



ОГЛАСОВАНО

И СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н.Яншин

" июль 2010 г.

Система EMS-27/28 измерения эмиссионных характеристик двигателя и параметров воздуха, отбираемого для кондиционирования салона самолета	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>45476-10</u> Взамен N _____
---	---

Выпускается по технической документации фирмы "Richmond Instruments&Systems Inc.", США.  
Заводской номер 4791.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система EMS-27/28 измерения эмиссионных характеристик двигателя и параметров воздуха, отбираемого для кондиционирования салона самолета (далее – система), предназначена для измерения и контроля содержания оксида и диоксида углерода, оксидов азота, углеводородных газов в выбросах газотурбинных двигателей согласно требованиям ICAO, Приложение 16, Том 2 и ARP1256, а также определения содержания оксида и диоксида углерода в воздухе, предназначенном для системы кондиционирования воздуха (СКВ) в салоне самолета, согласно требованиям ARP4418, Агентства охраны окружающей среды, США (EPA) и Европейского Союза.

### ОПИСАНИЕ

Система EMS-27/28 состоит из блока управления, системы отбора воздуха для СКВ и эмиссии (CASS), газоанализаторов для измерения содержания оксида и диоксида углерода, оксидов азота и углеводородов, системы водяного охлаждения и системы обеспечения безопасности.

Блок управления на базе персонального компьютера и интерфейс системы управления расположены в шкафу. В блок управления системы EMS-27/28 входят основные насосы отбора проб, обогреваемые линии и контроллеры, подогреваемые фильтры, узел осушки пробы, клапаны управления, датчики давления, контроллеры массового расхода и электроаппаратура управления

Система водяного охлаждения (WCS), в которой расположены водяные насосы, клапаны управления, выключатели потока, термостат и электроаппаратура управления, обеспечивает подачу воды для охлаждения CASS.

Для измерения содержания газов в выбросах газотурбинных двигателей и в системе кондиционирования воздуха используются газоанализаторы NGA 2000 модели WCLD и WNX, FID, TFID.

Модели WCLD и WNX с влажным хемилюминесцентным детектированием предназначены для измерения содержания оксидов азота. Принцип действия газоанализатора MLT основан на недисперсионном инфракрасном (NDIR) детектировании и предназначен для измерений содержания оксида и диоксида углерода. Углеводородные газы измеряют с помощью газоанализатора NGA: модель FID с пламенно-ионизационным детектированием Модель TFID с обогревом позволяет исключить конденсацию измеряемого газа, с этой же целью в модели WCLD предусмотрена подача пробы через нагреваемую печь.

На лицевой панели анализатора расположена клавиатура для управления работой прибора и дисплей, на который могут быть выведена необходимая информация о состоянии прибора, в том числе значения градуировочных коэффициентов. В процессе измерений на экране высвечиваются: дата, диапазон измерений, текущее значение концентрации анализируемого газа.

Конструкция газоанализаторов и программный продукт обеспечивают:

– автоматическую градуировку, последовательный интерфейс передачи данных (RS232C или RS485) возможность подключения к информационной сети, программирование режимов работы с помощью интерфейса оператора.

В состав системы EMS-27/28 входят системы обеспечения безопасности, включая продувку корпуса блока, специальную систему удаления токсичных газов, систему проверки герметичности, систему проверки чистоты линий отбора, систему градуировки газоанализаторов. Система EMS-27/28 комплектуется датчиком влажности для контроля уровня влаги в линии подачи пробы.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель газоанализатора  Наименование характеристики	Определяемый компонент			
	NO <sub>x</sub>	СН в пересчете на углерод метана	CO	CO <sub>2</sub>
	WCLD WNX	HFID	NGA MLT	
Диапазон измерений объёмной доли компонента: – при анализе выхлопных газов	(0 – 400) млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000) млн <sup>-1</sup> С	(0 – 1500) млн <sup>-1</sup>	(0 – 10)%
– при анализе воздуха, отбираемого для СКВ	–	-	(0–50) млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000) млн <sup>-1</sup>
Основная приведенная погрешность, %, не более – при анализе выхлопных газов	±2	±3	±2	±2

Модель газоанализатора  Наименование характеристики	Определяемый компонент			
	NO <sub>x</sub>	СН в пере- счете на уг- лерод мета- на	CO	CO <sub>2</sub>
	WCLD WNX	HFID	NGA MLT	
– при анализе воздуха, отбираемого для СКВ	–		±2	±2
Дополнительная приве- денная погрешность, %, обусловленная измене- нием температуры окру- жающей среды на 10°C	2			
Дрейф нуля в течение 1 часа, % от верхнего зна- чения диапазона, не бо- лее	±1 %			
СКО результатов изме- рений, приведенное к верхнему значению диа- пазона, %, не более	1			
Напряжение питания, В	24			
Диапазон температуры окружающей среды, °С	0 – 45		5 – 40	
Относительная влаж- ность, %, не более	90 (20°C) 70 (40°C)			
Габаритные размеры, мм, не более:	WNX 110x208x572	110x208x572	Анализ выхлопных газов 110x211x585	
	WCLD 110x207x445		Анализ воздуха для СКВ 110x211x585	
Масса, кг, не более:	WNX 10,6 WCLD 8,1	15,9	30	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуата-  
ции газоанализатора.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Система EMS-27/28 измерения эмиссионных характеристик двигателя и парамет-  
ров воздуха, отбираемого для кондиционирования салона самолета.

Комплект эксплуатационной документации.

Инструкция по поверке.

## ПОВЕРКА

Поверка системы EMS-27/28 измерения эмиссионных характеристик двигателя и параметров воздуха, отбираемого для кондиционирования салона самолета, осуществляется в соответствии с документом "Инструкция. Система EMS-27/28 измерения эмиссионных характеристик двигателя и параметров воздуха, отбираемого для кондиционирования салона самолета. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2010 году.

При поверке применяют эталоны сравнения по ГОСТ 8.578-2008, стандартные образцы газовых смесей по ТУ 6-16-2956-87.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ICAO, Annex 16, Volume II. Международная организация гражданской авиации, защита окружающей среды, выбросы авиационных двигателей.

ARP1256, Aerospace Recommended Practice, Revision C, 2006-11. Procedure for the Continuous Sampling and MEMSurement of Gaseous Emissions from Aircraft Turbine Engines.

ARP4418, Aerospace Recommended Practice, Revision A, 2008-01. Procedure for Sampling and MEMSurement of Engine and APU Generated Contaminats in Bleed Air Supplies from Aircraft Engines.

ГОСТ 13320 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия".

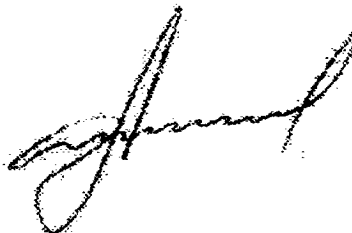
Техническая документация фирмы "Richmond Instruments&Systems Inc", США.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы EMS-27/28 измерения эмиссионных характеристик двигателя и параметров воздуха, отбираемого для кондиционирования салона самолета, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель – фирма "Richmond Instruments&Systems Inc.", США.  
21392 Carlo Drive, Clinton Township, MI 48038 USA.

Начальник испытательного корпуса 7



Р.В. Любимов