

“СОГЛАСОВАНО”



Генеральный директор ГЦИ СИ «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

г. П. «21» августа 2009 г.

Регистраторы параметров движения магистрального тепловоза РЦДА-ТМ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 41519-09 Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям АЮВП.421429.015 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регистраторы параметров движения магистрального тепловоза РЦДА-ТМ измеряют: уровень и плотность топлива в топливном баке тепловоза, число импульсов датчика пути и скорости, падение напряжения на шунте и напряжение тягового генератора, время; вычисляют: массу и объём топлива, скорость и пройденный путь, электроэнергию, выработанную дизель-генератором.

Основная область применения – автоматизированный сбор, регистрация и обработка информации о работе маневровых тепловозов и расходе топлива в условиях эксплуатации.

ОПИСАНИЕ

Регистратор параметров движения магистрального тепловоза РЦДА-ТМ работает следующим образом:

Уровень и плотность топлива в баке тепловоза измеряются датчиком топлива с компенсатором ДТК по изменению диэлектрической проницаемости. Датчик угловых перемещений ДПС преобразует угловое перемещение колесной пары в импульсы, по числу которых вычисляются параметры движения тепловоза. Падение напряжения на шунте и напряжение тягового генератора тепловоза измеряются блоком измерения высоковольтным модульным БИВМ.

Аналоговые сигналы, поступающие от ДТК, датчика положения коленчатого вала передаются в блок аналогового ввода БАВ, где преобразуются для последующей передачи по цифровому интерфейсу CAN.

Дискретные сигналы, поступающие от электрической схемы тепловоза, датчика ДПС обрабатываются в блоке дискретного ввода БДВ.

По интерфейсу CAN информация от блоков БИВМ, БАВ и БДВ поступает в блок регистрации БР, на индикаторе которого отображаются скорость, время,

масса топлива, объем топлива, напряжение тягового генератора, падение напряжения на шунте, плотность и уровень топлива. Вся информация записывается в блок накопления информации БНИ и поступает на блок мобильной связи БМС для дальнейшей передачи по радиоканалу.

Блок БС осуществляет питание блоков стабилизированным напряжением. При отключении аккумуляторной батареи тепловоза питание блоков обеспечивает БРП.

Автоматизированное рабочее место АРМ на основе данных, записанных в БНИ вычисляет пройденный путь, электрическую мощность тягового генератора, энергию, выработанную тяговым генератором.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики.

Наименование	Значение
Диапазон измерений уровня топлива (топливо дизельное по ГОСТ 305), мм	от 0 до 1120
Диапазон измерений плотности топлива (топливо дизельное по ГОСТ 305), кг/м ³	от 800 до 880
Диапазон измерений напряжения тягового генератора, кВ	от 0,5 до 1,0
Диапазон измерений падения напряжения на шунте тягового генератора, мВ	от 0,2 до 225
Диапазон измерений электрической энергии, выработанной дизель-генератором, кВт·ч	от 0 до 4194303
Диапазон измерений времени, ч	от 0 до 24
Диапазон измерений объема топлива, л	от 580 до 7300
Диапазон измерений массы топлива, кг	от 500 до 6300
Диапазон измерений пройденного пути, км	от 0 до 10000
Диапазон измерений скорости, км/ч	от 0 до 160
Диапазон измерений частоты вращения коленчатого вала дизеля, об/мин	от 0 до 1000
Коэффициент преобразования угловых перемещений колесной пары в импульсы, имп./оборот	42
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения уровня топлива (топливо дизельное по ГОСТ 305), %	±0,25

Продолжение таблицы 1. Основные технические характеристики.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений плотности топлива (топливо дизельное по ГОСТ 305), %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений напряжения тягового генератора, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений падения напряжения на шунте тягового генератора, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрической энергии (в соответствии с классом 1,0 ГОСТ 10287), %:	
- при токе нагрузки от 0,5 до 1,5 номинального значения	$\pm 1,0$
- при токе нагрузки 0,2 номинального значения	$\pm 2,0$
- при токе нагрузки 0,1 номинального значения	$\pm 3,0$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений времени, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений объёма топлива (топливо дизельное по ГОСТ 305), %	$\pm 0,35$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений массы топлива (топливо дизельное по ГОСТ 305) косвенным методом статических измерений, %	$\pm 0,64$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пути, %	$\pm 0,9$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости, %	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования углового перемещения колесной пары в импульсы, %	$\pm 0,5$
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Пределы напряжения питания постоянного тока, В	от 40 до 130
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Электрическая прочность изоляции, В, не менее	1500
Масса, кг, не более	50

Таблица 1. Продолжение.

<p>Габаритные размеры составных частей не более, мм</p> <ul style="list-style-type: none"> – БС – БР – БАВ – БДВ – БИВМ – МБКИ – БНИ – БМС – ДТК22 	<p>170x170x60</p> <p>110x155x60</p> <p>110x155x60</p> <p>130x145x45</p> <p>145x140x120</p> <p>241x200x114,5</p> <p>диаметр 30x80</p> <p>80x160x55</p> <p>1229x160x80</p>
<p>Степень защиты РПДА-Т от воздействия внешних твердых предметов и воды по ГОСТ 14254:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для БС – для БР – для БАВ – для БДВ – для БИВМ – для МБКИ – для БНИ – для БМС – для ДТК22 	<p>IP54</p> <p>IP54</p> <p>IP54</p> <p>IP54</p> <p>IP54</p> <p>IP54</p> <p>IP54</p> <p>IP54</p> <p>IP54</p>
<p>Наработка на отказ, ч, не менее</p>	<p>20000</p>
<p>Срок службы, лет, не менее</p>	<p>15</p>

Для тепловозов ТЭП70 всех серий РПДА-ТМ выпускается в исполнениях:
 регистрация и обработка параметров АЮВП.42142.0.15
 система учёта расхода топлива АЮВП.42142.0.15-01

Для тепловозов 2ТЭ10 всех серий РПДА-ТМ выпускается в исполнениях:
 регистрация и обработка параметров АЮВП.42142.0.15-02
 система учёта расхода топлива АЮВП.42142.0.15-03

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится электрохимическим способом на шильдики блоков БИВМ, ДПС, ДТК, типографским способом лицевые страницы руководства по эксплуатации и паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2. Комплектность РПДА-ТМ

Наименование	Количество
Модуль коммутации и сопряжения МКС-1 ДЛИЖ.468332.0008ТУ	1
Блок питания БПЛК-1 ДЛИЖ.466451.0017ТУ	1
Блок системный БС-51 ДЛИЖ.466451.0010ТУ	1 или 2*
Блок системный БС-52 ДЛИЖ.466451.0010ТУ	1 или 2*
Блок регистрации БР-1 ДЛИЖ.467669.0009ТУ	2
Блок регистрации БР-1С ДЛИЖ.467669.0009ТУ	2
Блок регистрации БР-3 ДЛИЖ.467669.0009 ТУ	1 или 2*
Моноблок комбинированный измерительный МБКИ-1 ДЛИЖ.468332.0010-01ТУ	2
Блок дискретного ввода БДВ-1 ДЛИЖ.468154.0003ТУ	4
Блок аналогового ввода БАВ-6 ДЛИЖ.468154.0004ТУ	2
Блок аналогового ввода БАВ-13 ДЛИЖ.468154.0004ТУ	2
Блок аналогового ввода БАВ-14 ДЛИЖ.468154.0004ТУ	2
Блок аналогового ввода БАВ-15 ДЛИЖ.468154.0004ТУ	1
Блок аналогового ввода БАВ-16 ДЛИЖ.468154.0004ТУ	2
Блок аналогового ввода БАВ-17 ДЛИЖ.468154.0004ТУ	1
Датчик температуры наружного воздуха ДТНВ-1	1 или 2*
Блок накопления информации БНИ-9 ДЛИЖ.467669.0014ТУ	2
Датчик угловых перемещений ДПС-4МГЗ СВТИ.401263.002ТУ	1
Блок измерительный высоковольтный модульный БИВМ-5 ТУ 4221-007-42885515-03 (ДЛИЖ.411618.0037ТУ)	2
Блок измерительный высоковольтный модульный БИВМ-24 ТУ 4221-007-42885515-03 (ДЛИЖ.411618.0037ТУ)	1
Блок мобильной связи БМС-2 ДЛИЖ.466451.0019ТУ	1 или 2*
Датчик топлива с компенсатором ДТК22 6Т2.323.097ТУ	2 или 4*
Жгут левый 6Т4.863.002ТУ	1 или 2*
Жгут правый 6Т4.863.002ТУ	1 или 2*
Блок резервного питания БРП АЮВП.436444.001	1 или 2*
Комплект кабельный АЮВП.685695.013	1
Комплект монтажный АЮВП.421941.001	1

Таблица 2. Продолжение

Блок резервного питания БРП АЮВП.436444.001	1 или 2*
Комплект кабельный АЮВП.685695.013	1
Комплект монтажный АЮВП.421941.001	1
Комплект дополнительного оборудования АЮВП.421949.016	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Методика поверки	1

Примечание: *- количество определяется исполнением РПДА-ТМ

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом, согласованным с ФГУП «ВНИИМС» 15 июня 2009 г. «Регистратор параметров движения магистрального тепловоза РПДА-ТМ. Методика поверки. АЮВП.421429.015 МП».

Основные средства измерений, используемые при поверке: установка для поверки датчиков УПД-ДТК22, ареометр АН, термометр ТЛ-4, прибор для поверки измерителей параметров движения электропоездов НВС-100, секундомер СДС пр-1-2, тахометр Testo 475, осциллограф GOS-6031.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ 14014-91	Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками.
ГОСТ Р 51350-99	Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1, Общие требования.
АЮВП.421429.015 ТУ	Регистратор параметров движения магистрального тепловоза. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип регистраторов параметров движения магистрального тепловоза РПДА-ТМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Сертификат соответствия № 09.000.0339 срок действия с 27.05.2009 г. по 27.05.2012 г. выдан органом по сертификации ФГУП «ВНИИМС».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «АВП-Технология», 141002, Московская область, г. Мытищи, ул. Колпакова, д.2, корп.15 тел/факс (495)783-49-23 / 620-46-46

Генеральный директор
ООО «АВП-Технология»



А.Л. Донской