

“СОГЛАСОВАНО”



Руководитель ГЦИ СИ «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

М.П. « 21 » августа 2009 г.

Регистраторы параметров движения маневрового тепловоза РЦДА-Т

Внесены в Государственный реестр средств измерений  
Регистрационный № 41513-09  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям АЮВП.421429.015 ТУ

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регистраторы параметров движения маневрового тепловоза РЦДА-Т 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 объем 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 маневрового тепловоза РЦДА-Т 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 869
Диапазон измерений плотности топлива (топливо дизельное по ГОСТ 305), кг/м <sup>3</sup>	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 измерений 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.

Габаритные размеры составных частей не более, мм	
– БС	170x170x60
– БР	110x155x60
– БАВ	110x155x60
– БДВ	130x145x45
– БИВМ	145x140x120
– МБКИ	241x200x114,5
– БНИ	диаметр 30x80
– БМС	80x160x55
– ДТК22	1229x160x80
Степень защиты РПДА-Т от воздействия внешних твердых предметов и воды по ГОСТ 14254:	
– для БС	IP54
– для БР	IP54
– для БАВ	IP54
– для БДВ	IP54
– для БИВМ	IP54
– для МБКИ	IP54
– для БНИ	IP54
– для БМС	IP54
– для ДТК22	IP54
Наработка на отказ, ч, не менее	20000
Срок службы, лет, не менее	15

РПДА-Т выпускается в исполнениях:

Для тепловозов ТЭМ2 всех серий	АЮВП.42142.0.16
Для тепловозов ТЭМ7А	АЮВП.42142.0.16-01
Для тепловозов ТЭМ18ДМ	АЮВП.42142.0.16-02
Для тепловозов ТЭМ9КИ	АЮВП.42142.0.16-03

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2. Комплектность РПДА-Т

Наименование	Количество
Блок системный БС-52 ДЛИЖ.466451.0010 ТУ	1
Блок регистрации БР-1 ДЛИЖ.467669.0009 ТУ	1
Блок регистрации БР-1С ДЛИЖ.467669.0009 ТУ	1
Блок регистрации БР-3 ДЛИЖ.467669.0009 ТУ	1
Моноблок комбинированный измерительный МБКИ-1 ДЛИЖ.468332.0010-01ТУ	1
Блок дискретного ввода БДВ-1 ДЛИЖ.468154.0003 ТУ	1
Блок аналогового ввода БАВ-6 ДЛИЖ.468154.0004 ТУ	1
Блок аналогового ввода БАВ-13 ДЛИЖ.468154.0004ТУ	1
Блок аналогового ввода БАВ-14 ДЛИЖ.468154.0004ТУ	1
Блок аналогового ввода БАВ-16 ДЛИЖ.468154.0004ТУ	1
Датчик температуры наружного воздуха ДТНВ-1	1
Блок накопления информации БНИ-9 ДЛИЖ.467669.0014ТУ	2
Датчик угловых перемещений ДПС-4МТ2 СВТИ.401263.002ТУ	1
Блок измерительный высоковольтный модульный БИВМ-5 ТУ 4221-007-42885515-03 (ДЛИЖ.411618.0037 ТУ)	1
Блок измерительный высоковольтный модульный БИВМ-30 ТУ 4221-007-42885515-03 (ДЛИЖ.411618.0037 ТУ)	1
Блок мобильной связи БМС-2 ДЛИЖ.466451.0019 ТУ	1
Датчик топлива с компенсатором ДТК22 6Т2.323.097ТУ	2
Жгут левый 6Т4.863.002 ТУ	1
Жгут правый 6Т4.863.002 ТУ	1
Блок резервного питания БРП АЮВП.436444.001	1
Комплект кабельный АЮВП.685695.013	1
Комплект монтажный АЮВП.421941.001	1

Таблица 2. Продолжение

Комплект дополнительного оборудования АЮВП.421949.016	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Методика поверки	1

### ПОВЕРКА

Поверка проводится по документу, согласованному с ФГУП «ВНИИМС» 15 июня 2009 г. «Регистратор параметров движения маневрового тепловоза РПДА-Т. Методика поверки. АЮВП.421429.016 МП».

Основные средства поверки: 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.421429.016ТУ	Регистратор параметров движения маневрового тепловоза. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип регистраторов параметров движения маневрового тепловоза РПЦА-Т 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 «АВН-Технология», 141002, Московская область, г. Мытищи, ул. Колпакова, д.2, корп.15 тел/факс (495)783-49-23 / 620-46-46

Генеральный директор  
ООО «АВН-Технология»



А.Л. Донской