

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» апреля 2023 г. № 703

Регистрационный № 88688-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные стендов испытаний дизельных двигателей

Назначение средства измерений

Системы измерительные стендов испытаний дизельных двигателей (далее – системы) предназначены для измерений температуры отработавших газов, температуры масла, температуры охлаждающей жидкости, температуры воздуха, температуры топлива, давления масла, давления воздуха, расхода топлива, частоты вращения, крутящего момента силы.

Описание средства измерений

Конструктивно системы состоят из измерительных каналов, пульта управления и индикаторного табло.

В состав системы входят:

- два измерительных канала (далее – ИК) температуры отработавших газов;
- ИК температуры масла;
- ИК температуры охлаждающей жидкости;
- ИК температуры воздуха;
- ИК температуры топлива;
- ИК давления масла;
- ИК давления воздуха;
- ИК расхода топлива;
- ИК частоты вращения;
- ИК крутящего момента силы.

Принцип действия систем основан на преобразовании измеряемых параметров в унифицированные электрические сигналы с помощью первичных измерительных преобразователей и последующем измерении электрического сигнала при помощи аналого-цифровых преобразователей, обработки и отображения измерительной информации.

Измерительные каналы измерения температуры отработавших газов включают в себя термоэлектрические преобразователи КТХА 01.10 утвержденного типа регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений далее - рег. № 57177-14, преобразователь ПТ-ТП-68 преобразующий выходной сигнал термоэлектрического преобразователя в унифицированный токовый сигнал 0 - 5 мА пропорциональный измеряемой температуре. Преобразователь ПТ-ТП-68 обладает встроенной термокомпенсацией для учета температуры свободного спаия термопреобразователей.

В качестве первичных измерительных преобразователей измерительных каналов измерений температуры охлаждающей жидкости, температуры воздуха, температуры топлива применяются преобразователи термосопротивления ДТС-100П рег. № 28354-10 подключенные к измерителю по четырехпроводной схеме.

Измерительный канал измерения давления воздуха состоит из преобразователя измерительного абсолютного давления «Сапфир 22М» рег. № 11964-91. Выходной сигнал преобразователя давления (0 - 5 мА) пропорциональный измеряемой величине.

Для измерений давления масла применяется тензодатчик в комплекте с преобразователем, на выходе которого формируется унифицированный токовый сигнал 0-5 мА.

Принцип действия измерительного канала частоты вращения основан на преобразовании частоты вращения вала двигателя в пропорциональный электрический сигнал.

Измерительный канал измерений крутящего момента силы состоит из тормозного устройства сцепления соединенного с испытываемым двигателем при помощи муфты, измерительного рычага и электронного блока. Тормозное устройство передает крутящий момент силы измерительному рычагу. На измерительном рычаге при помощи тензорезистивных датчиков крутящий момент силы преобразуется в электрический сигнал пропорциональный крутящему моменту силы.

Измерительный канал измерений расхода топлива состоит из механического и электронного блоков. Принцип действия канала основан на весовом методе. Тензорезисторный силоизмерительный преобразователь механического блока вырабатывает электрический сигнал, пропорциональный массе топлива находящегося в мерном сосуде. Топливо из мерного сосуда расходуется испытываемым двигателем.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям систем один из винтов крепления пульта управления пломбируется.

Заводской номер и знак утверждения типа наносится типографским способом на самоклеящуюся этикетку, расположенную на боковой панели пульта управления системы, что позволяет однозначно идентифицировать каждый экземпляр системы. Формат заводского номера числовой.

Нанесение знака поверки непосредственно на систему не предусмотрено.

К системам измерительным стендов испытаний дизельных двигателей относятся системы измерительные стенда испытаний дизельных двигателей зав. №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Общий вид систем, место нанесения знака утверждения типа, место пломбировки от несанкционированного доступа, представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид систем, место нанесения знака утверждения типа и место пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры отработавших газов, °С	от 0 до +800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры отработавших газов, °С	±20
Диапазон измерений температуры масла, °С	от 0 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры масла, °С	±2
Диапазон измерений температуры охлаждающей жидкости, °С	от 0 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры охлаждающей жидкости, °С	±2
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от +5 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±1
Диапазон измерений температуры топлива, °С	от +5 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры топлива, °С	±1
Диапазон измерений давления воздуха, кПа	от 83 до 105
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления воздуха, кПа	±1
Диапазон измерений давления масла, МПа	от 0,05 до 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления масла, МПа	±0,02
Диапазон измерений частоты вращения вала двигателя, об/мин	от 550 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты вращения вала двигателя, %	±2
Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	от 100 до 1500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений крутящего момента силы, Н·м	±(0,02·M _{изм} +5)*
Диапазон измерений расхода топлива, м ³ /ч (кг/ч)	от 0,024 до 0,12 (от 20 до 100)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода топлива, %	±2
* M _{изм} – измеренное значение крутящего момента силы, Н·м	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания системы: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 342 до 418 от 49 до 51
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35 80

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная стенда испытаний дизельных двигателей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 1 «Описание и работа» документа «Система измерительная стенда испытаний дизельных двигателей. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 сентября 2022 г. № 2183 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений угловой скорости и частоты вращения»;

ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»;

ГОСТ 8.752-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы»;

ГОСТ 8.373-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода (объема и массы) нефти и нефтепродуктов».

Правообладатель

Акционерное общество «Ремдизель» (АО «Ремдизель»)

ИНН 1650004741

Адрес: 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны,
Тракт Мензелинский, д. 40

Телефон: +7(8552) 30-80-00, Факс: +7(8552) 49-02-39

Web-сайт: www.remdizel.com

E-mail: info@remdizel.com

Изготовитель

Акционерное общество «Ремдизель» (АО «Ремдизель»)

ИНН 1650004741

Адрес: 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны,
Тракт Мензелинский, д. 40

Телефон: +7(8552) 30-80-00, Факс: +7(8552) 49-02-39

Web-сайт: www.remdizel.com

E-mail: info@remdizel.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

