

“СОГЛАСОВАНО”

Подлежит опубликованию
в открытой печати



Руководитель ЦИ СИ ВНИИМС

В. Н. Яншин

2006 г.

Мотортестеры МЗ-2	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20820-01</u> Взамен №
-------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ РБ 14600991.001-2000 Республики Беларусь

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мотортестеры предназначены для измерения параметров и проверки технического состояния 2, 3, 4, 5, 6, 8-цилиндровых четырехтактных поршневых двигателей внутреннего сгорания.

Мотортестеры используются на автотранспортных предприятиях, автомобильных заводах, станциях технического обслуживания и в диагностических центрах.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на обработке сигналов датчиков, входящих в комплект поставки мотортестера и устанавливаемых на контролируемом двигателе, с отображением результатов измерений на встроенном дисплее.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Диапазоны измерений и пределы основных погрешностей параметров **бензиновых** и **дизельных** двигателей.

Наименование параметра, характеристики	Значение, диапазон измерений	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей измерений	Цена единицы наименьшего разряда показания	Примечание
Частота вращения коленчатого вала, об/мин	100 - 5000	± 10	1	
Неравномерность частоты вращения коленчатого вала, об/мин	-	± 10	1	1*
Напряжение постоянного тока (при пуске, ЭДС, заряда) на клеммах аккумуляторной батареи ($U_{аб}$, эдс, $U_{зар}$), В	0 - 40,0	$\pm 0,2$	0,1	
Сила постоянного тока, I, А	0 - 400	$\pm 2+0,04X $	1	
Эффективная мощность двигателя, кВт (л. с.)	0 - 400 (0 - 540)		1 (1)	3*

Таблица 2. Диапазоны измерений и пределы основных погрешностей параметров **бензиновых** двигателей

Наименование параметра, характеристики	Значение, диапазон измерений	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей измерений	Цена единицы наименьшего разряда показания	Примечание
1	2	3	4	5
Относительная компрессия по цилиндрам, %	0 - 100	-	1	3*
Мощность механических потерь, кВт, (л. с.)	0 - 100 (0 - 135)	-	1 (1)	3*
Время накопления энергии в катушке зажигания, T накопл, мс	1,6 - 35,5	$\pm 0,3$	0,1	2*
Угол замкнутого состояния контактов прерывателя по углу поворота распредвала, УЗОК, градус	5,0 - 80,0	+ 0,5	0,1	2*
Отношение длительности замкнутого состояния контактов прерывателя к суммарной длительности цикла замкнутого и разомкнутого состояния контактов, %	5 - 88	+ 2	1	2*

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5
Угол опережения зажигания, УОЗ, градус при: - определении верхней мертвой точки (ВМТ) датчиком ВМТ - определении ВМТ стробоскопом	5-80 1 - 60	+ 1 ± 1	1 1	2* 2*
Асинхронизм угла замкнутого состояния контактов прерывателя, Δ УЗСК, градус (%)	-	+ 0,5 (3)	0,1(1)	4*
Асинхронизм ценообразования, Δ УОЗ, градус	-	$\pm 1,0$	0,1	5*
Угол опережения зажигания, создаваемый центробежным автоматом, УОЗц, градус	-	± 1	1	5*
Угол опережения зажигания, создаваемый вакуумным автоматом, УОЗв, градус	-	± 1	1	5*
Напряжение на клемме катушки зажигания, U кз, В	0 - 20,0	$\pm 0,2$	0,1	
Падение напряжения на замкнут. контактах прерывателя, U пр, В	0-4,0	$\pm 0,2$	0,1	
Амплитуда первичного напряжения(первичное напряжение), В	0 - 400	+ 2+0,15	1	
Амплитуда вторичного напряжения (напряжение пробоя), кВ	0 - 30	+ 1+0,1x	1	6*
Напряжение горения на свечах зажигания, кВ	0-5,0	-	0,1	3*
Длительность горения на свечах зажигания, мс	0-5,0	-	6,1	3*
Бесперебойность искрообразования, %	0 - 100	-	1	7*
Частота вращения коленчатого вала при отключении каждого из цилиндров	0 - 100	-	1	1*
Время открытия форсунки инжектора, ДЛИТ, мс	0,5 - 15,0	$\pm 0,3$	0,1	
Отношение времени открытия форсунки инжектора к периоду оборота коленчатого вала, ДЛИТ, %	3 - 25	+ 2	1	
Уровень напряжения сигнала лямбда-зонда, В	0-5,0	+ 0,5	0,1	

Таблица 3. Диапазоны измерений и пределы основных погрешностей параметров дизельных двигателей

Наименование параметра, характеристики	Значение, диапазон измерений	Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей измерений	Цена единицы наименьшего разряда показания	Примечание
Максимальное давление впрыска, Р max.	0 - 50,0	±1,0	0,1	
Остаточное давление в трубопроводе высокого давления, Р ост. МПа	0 - 50,0	+ 1,0	0,1	
Длительность подачи топлива, ДЛИТ, мс	1,0 - 10,0	" ±0,2	0,1	
Угол опережения подачи топлива, отсчитанный по углу поворота коленчатого вала, УОПГ, градус	1 - 60	± 1	1	

Примечания - Принятые обозначения, величины, вычисляемые мотортестером:

- 1* - Значения параметра вычисляются по результатам совокупных измерений частоты вращения коленчатого вала двигателя;
- 2* - Диапазон измерений указан для четырехцилиндрового двигателя. Погрешность нормируется для частоты вращения от 750 до 3000 об/мин;
- 3* - Используются для качественных оценки измерений. Погрешность не нормируется;
- 4* - Значения вычисляются по результатам совокупных измерений УЗСК;
- 5* - Значения вычисляются по результатам совокупных измерений УОЗ;
- 6* - Характеристики нормируются при установке датчика высокого напряжения на провод К-25-ПВПВ-40-9В ТУ16-705.280-83; X - значение параметра, воспроизведенное или измеренное с помощью образцовых средств измерений
- 7* - Величина вычисляется как количество циклов работы цилиндра из 100, в которых оцененное значение параметра "Длительность горения" больше 0,6 мс и меньше 3,4 мс, а значение параметра "Напряжение пробоя" больше 2 кВ и меньше 21 кВ.

Дополнительные погрешности измерений от изменения температуры окружающего воздуха в пределах рабочих условий не превышают ± 50 % основных погрешностей измерений.

Таблица 4. Общие технические характеристики

Параметр	Значение
Питание напряжение/частота, В/Гц	(220 ± 22) / (50 ± 1)
Мощность, потребляемая от сети, ВА	не более 25
Время установления рабочего режима, мин.	не более 5
Время установления показаний, мин.	не более 1
Продолжительность непрерывной работы, ч.	8
Средняя наработка на отказ, ч.	не менее 3000
Масса, кг	Мотортестера не более 8,5
	Масса комплекта в упаковке не более 10
Габаритные размеры, мм	не более 365x420x145
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 26104-89	I.
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-96	IP20

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха, %	до 90 при 25 °С
- атмосферное давление, кПа.	от 84 до 106,7
- температура окружающего воздуха	
- при транспортировании и хранении, °С.	от минус 20 до плюс 55

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Мотортестер МЗ-2	1 шт.
Стробоскоп С	1 шт.
Датчик давления ДЦ	1 шт.
Датчик тока ДТ	1 шт.
Устройство соединительное УС1	1 шт.
Датчики ДНО, ДВН	1 шт.
Кабель RS232	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Программа приема и обработки данных для ПЭВМ	1 дискета
Методика поверки МП.МН 844-2000	1 шт.

ПОВЕРКА

Мотортестер МЗ-2 при выпуске из производства, ремонта и в эксплуатации подлежит поверке согласно документу: «Мотортестер МЗ-2. Методика поверки МП.МН 844-2000». Оттиск поверительного клейма наносится в руководстве по эксплуатации.

При поверке используются: Генератор импульсов Г5-82, вольтметр универсальный цифровой В7-38, частотомер электронно-счетный 43-54, источник питания постоянного тока Б5-30, осциллограф универсальный С1-120, манометр типа МП-600, кл. 0,05, прибор для поверки вольтметров В1-9, блок усиления напряжения Я1В-22, стенд поверки мотортестеров КСЮА.468241.001 РЭ.

Межповерочный интервал - 1 год.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличке, наклеиваемой мотортестер, и в руководстве по эксплуатации типографским способом.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин.
Общие технические условия.

ГОСТ 26104-89. Средства измерений электронные. Технические требования в части безопасности. Методы испытаний.

ТУ РБ 14600991.001-2000. Мотортестер МЗ-2. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип мотортестеров МЗ-2 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечены в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Тироид", 220007, г. Минск, ул. Воронянского 15-1-163, тел/факс 264-06-92.

Директор ООО "Тироид"

Ф.Ф. Братский

