

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГП ЦЭСМ

Н.А. Жагора

"10" апреля 2000



| | |
|------------------|---|
| Мотортестер МЗ-2 | Внесен в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный N РБ 03 19 1063 00 |
|------------------|---|

Выпускается по ТУ РБ 14600991.001-2000.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Мотортестер используется 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

Питание от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частотой (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая от сети переменного тока - не более 25 В·А.

Время установления рабочего режима - не более 5 мин.

Время установления показаний - не более 1 мин.

Продолжительность непрерывной работы - 8 ч.

Средняя наработка на отказ - не менее 3000 ч.

Масса мотортестера - не более 8,5 кг.

Масса мотортестера в упаковке - не более 10 кг.

Габаритные размеры мотортестера - 365x420x145 мм.

Длина соединительных проводов для подключения:

к сети - не менее 1,5 м; к датчикам - не менее 3,0 м.

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 - от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха - 90 % при 25 °С;
- атмосферное давление - от 84 до 106,7 кПа.

Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха - от минус 20 до плюс 55 °С.

Контролируемые мотортестером параметры, пределы основных погрешностей и диапазоны измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметра, характеристики | Значение характери- стики, диапазон измерений параметра | Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений параметра | Цена единицы наимень- шего разряда показа- ния | При- ме- ча- ние |
|--|--|--|--|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <u>Контролируемые параметры</u> <u>бензинового и дизельного двигателей</u> | | | | |
| Частота вращения коленчатого вала, об/мин | 100 - 5000 | ± 10 | 1 | 1* |
| Неравномерность частоты вращения коленчатого вала, об/мин | - | ± 10 | 1 | |
| Напряжение постоянного электрического 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 электрического тока, I, А | 0 - 400 | $\pm 2+0,04X $ | 1 | 3* |
| Эффективная мощность двигателя, кВт (л. с.) | 0 - 400 (0 - 540) | - | 1 (1) | |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|----------------------|-----------------|----------|----|
| <u>Бензинового двигателя</u> | | | | |
| 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, Т накопл., мс | 1,6 - 35,5 | $\pm 0,3$ | 0,1 | 2* |
| Угол замкнутого состояния контактов прерывателя, отсчитанный по углу поворота распределительного вала, УЗСК, градус | 5,0 - 80,0 | $\pm 0,5$ | 0,1 | 2* |
| Отношение длительности замкнутого состо- яния контактов прерывателя к суммарной длительности цикла замкнутого и разомк- нутого состояния контактов, % | 5 - 88 | ± 2 | 1 | 2* |
| Угол опережения зажигания, УОЗ, градус: | | | | |
| - при определении верхней мертвой точки (ВМТ) по сигналу датчика ВМТ | 5 - 80 | ± 1 | 1 | 2* |
| - при определении ВМТ с помощью стробоскопа | 1 - 60 | ± 1 | 1 | 2* |
| Асинхронизм угла замкнутого состояния контактов прерывателя, Δ УЗСК, градус (%) | - | $\pm 0,5 (3)$ | 0,1(1) | 4* |
| Асинхронизм искрообразования, 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 замкнутых контактах прерывателя, U пр, В | 0 - 4,0 | $\pm 0,2$ | 0,1 | |
| Амплитуда первичного напряжения (первичное напряжение), В | 0 - 400 | $\pm 2+0,15X $ | 1 | |
| Амплитуда вторичного напряжения (напряжение пробоя), кВ | 0 - 30 | $\pm 1+0,1x $ | 1 | 6* |
| Напряжение горения на свечах зажигания, кВ | 0 - 5,0 | - | 0,1 | 3* |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|------------|-----------|-----|----|
| Длительность горения на свечах зажигания, мс | 0 - 5,0 | - | 0,1 | 3* |
| Бесперебойность искрообразования, % | 0 - 100 | - | 1 | 7* |
| Частота вращения коленчатого вала при отключении каждого из цилиндров (относительный баланс мощности), % | 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 | $\pm 0,5$ | 0,1 | |
| <u>Дизельного двигателя</u> | | | | |
| Максимальное давление впрыска, Р max, МПа | 0 - 50,0 | $\pm 1,0$ | 0,1 | |
| Остаточное давление в трубопроводе высокого давления, Р ост, МПа | 0 - 50,0 | $\pm 1,0$ | 0,1 | |
| Длительность подачи топлива, ДЛИТ, мс | 1,0 - 10,0 | $\pm 0,2$ | 0,1 | |
| Угол опережения подачи топлива, отсчитанный по углу поворота коленчатого вала, УОПТ, градус | 1 - 60 | ± 1 | 1 | |

Примечание - Принятые обозначения:

1* - Значения параметра вычисляются мотортестером 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* - Указанные параметры используются для оценки качественных изменений соответствующих величин. Приведен диапазон показаний. Погрешность измерений не нормируется;

4* - Значения параметра вычисляются мотортестером по результатам совокупных измерений УЗСК;

5* - Значения параметра вычисляются мотортестером по результатам совокупных измерений УОЗ;

6* - Характеристики параметра нормируются при установке датчика высокого напряжения на провод К-25-ПВППВ-40-9В ТУ16-705.280-83;

X - значение параметра, воспроизведенное или измеренное с помощью образцовых средств измерений

7* - Величина параметра вычисляется мотортестером 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.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на табличке, наклеиваемой на мотортестер, и в руководстве по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

| | |
|--|-------------|
| Мотортестер МЗ-2 | - 1 шт. |
| Стробоскоп С | - 1 шт. |
| Датчик давления ДД | - 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 экз. |
| Программа приема и обработки данных для ПЭВМ | - 1 дискета |
| Методика поверки МП.МН 844-2000 | - 1 экз. |

ПОВЕРКА

Мотортестер МЗ-2 подлежит поверке органами государственной метрологической службы при выпуске из производства, после ремонта и при эксплуатации по методике поверки МП.МН 844-2000.

Оттиск поверительного клейма наносится в руководстве по эксплуатации мотортестера.

Средства поверки:

Генератор импульсов Г5-82 ГВ3.269.005 ТУ;
Вольтметр универсальный цифровой В7-38 ХВ2.710.032 ТУ;
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54 ЕЯ2.721.033 ТУ;
Источник питания постоянного тока Б5-30 ЕЭ0.323.426 ТУ;
Осциллограф универсальный С1-120 Тг2.044.023 ТУ;
Манометр типа МП-600, кл. 0,05 ГОСТ 8291-83;
Прибор для поверки вольтметров В1-9 ЯЫ2.761.005 ТУ;
Блок усиления напряжения Я1В-22 ЯЫ2.761.014 ТУ;
Стенд поверки мотортестеров КСЮА.468241.001 РЭ.
Межповерочный интервал - 1 год.

ПЛОМБИРОВАНИЕ

Место пломбирования мотортестера указано в Приложении А, рисунок А.1.
Пломба мастичная в чашке винта крепления.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94, ГОСТ 26104-89, ТУ РБ 14600991.001-2000.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мотортестер МЗ-2 соответствует требованиям технических условий
ТУ РБ 14600991.001-2000.

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

Директор ООО "Тиронд"

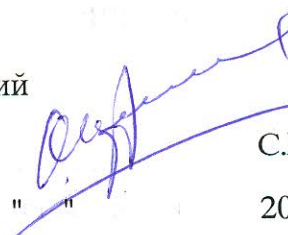


Ф.Ф. Братский

" "

2000 г.

Начальник отдела государственных испытаний
средств измерений и техники ГП ЦЭСМ



С.В. Курганский

" "

2000 г.

Приложение А
(Обязательное)

Место пломбирования мотортестера

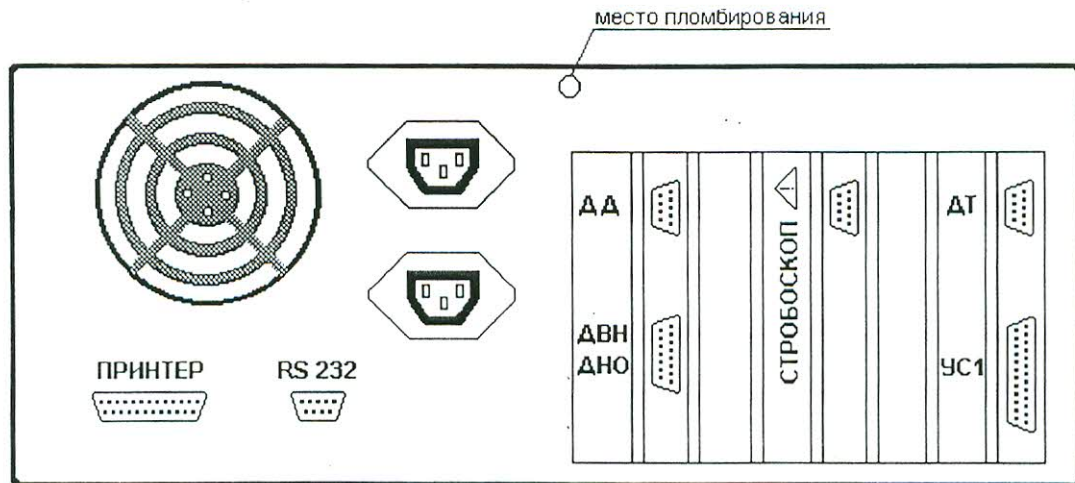


Рисунок А.1