

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Нижегородского ЦСМ

Решетник И.И.



1998г.

Комплекс диагностический «Автомастер» модели АМ1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 18119-99
	взамен № _____

Выпускается по ТУ4389-001-48310611-98

Назначение и область применения

Комплекс диагностический «Автомастер» модели АМ1 предназначен для проверки технического состояния четырехтактных 2, 3, 4, 5, 6 и 8 - цилиндровых двигателей с искровым зажиганием и их электрооборудования, а также систем впрыска топлива четырехтактных дизельных двигателей с диаметрами топливопроводов высокого давления 6 и 7 мм и их электрооборудования в условиях автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания.

Комплекс регистрирует результаты измерений и может выводить их на печатающее устройство (принтер), а также имеет возможность подключения газоанализаторов ГИАМ-27-01, ГИАМ-29, «Автотест-4».

Вид климатического исполнения комплекса - УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69.

По защищенности от воздействия окружающей среды в рабочих условиях применения комплекс относится к обыкновенному исполнению по ГОСТ 12997-84.

Описание

В основу работы комплекса положен принцип диагностики путем измерения параметров двигателя и систем электроснабжения, зажигания, пуска, питания автомобиля, работающего в режимах, задаваемых комплексом и оператором.

Сигналы с датчиков и измерительных зажимов после необходимых преобразований обрабатываются рабочей программой, и результаты измерений выводятся на экран или печатающее устройство.

Конструктивно комплекс представляет собой передвижную стойку на колесах с прикрепленной к ней консолью.

Основные технические характеристики

Напряжение питания комплекса	~220В ±10%, (50 ±0,5)Гц
Потребляемая мощность, ВА (Без учета мощности, потребляемой газоанализатором и принтером)	250
Габаритные размеры, мм	
Ширина	670
Длина	975
Высота	1635
Масса комплекса, кг	100
Средняя наработка на отказ, ч	1000
Средний срок службы комплекса, лет	8

Комплекс обеспечивает работу в режиме осциллографа с выводом на экран монитора осциллограмм:

а) для автомобилей с бензиновым двигателем:

- пульсации тока стартера в режиме пуска;
- пульсации выпрямленного напряжения на аккумуляторной батарее;
- первичной цепи;
- прерывателя;
- вторичной цепи;
- вторичной цепи (дуга);

б) для автомобилей с дизельным двигателем:

- пульсации выпрямленного напряжения на аккумуляторной батарее;
- характера изменения давления топлива в топливопроводе.

Управление работой комплекса возможно с клавиатуры и с пульта дистанционного управления (ПДУ).

Комплекс обеспечивает определение параметров расчетным путем в диапазонах:

Эффективная составляющая баланса индикаторной мощности двигателя	0-100%
Составляющая механических потерь баланса индикаторной мощности двигателя	0-100%
Относительная компрессия по цилиндрам	0-100%
Относительное изменение частоты вращения коленчатого вала двигателя при последовательном отключении из работы каждого из цилиндров (цилиндровый баланс)	0-100%

Комплекс обеспечивает вывод информации на принтер по команде оператора.

Время установления рабочего режима комплекса не более 15 мин.

Трудоемкость диагностирования двигателя при помощи комплекса не более 0.25 н/ч.

Нормируемые метрологические характеристики комплекса приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемые параметры	Диапазон измерения	Предел основной абсолютной погрешности
Для бензиновых двигателей:		
Частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	0-6000	±5
Угол замкнутого состояния контактов прерывателя, град	0-180	±0.3
Время накопления, мс	0-100	±0.05
Максимальное изменение угла замкнутого состояния контактов за рабочий цикл двигателя, град	0-360	±0.3
Асинхронизм искрообразования, град	0-180	±0.3
Угол опережения зажигания: -со стробоскопом, град -с датчиком ВМТ, град	0-60 (0±180)	±0.5 ±0.5
Длительность искрового разряда на свече, мс	0-10	±0.3
Напряжение искрового разряда на свече, кВ	(0±5)	±0,5
Вторичное электрическое напряжение, кВ	(0±40)	±4
Электрическое напряжение постоянного тока на клеммах аккумуляторной батареи, В	0-40	±0.3
Электрическое напряжение постоянного тока на клеммах катушки зажигания, подключаемой к батарее, В	0-40	±0.3
Электрическое напряжение постоянного тока на клемме катушки зажигания, подключаемой к прерывателю, В	0-15	±0.1
Сила постоянного электрического тока, А	0-100 100-600	±5 ±25
Электрическое сопротивление постоянному току, Ом	0-100	±0.2
	Ом	±2
	кОм	±0.5
Содержание СО, %	0-5	±0.05*
СН, ppm	0-5000	±50*
Примечание:	* При работе комплекса с газоанализаторами ГИАМ-27-01, «Автотест-4» приведен предел основной абсолютной погрешности комплекса, без учета погрешности газоанализатора. С газоанализатором ГИАМ-29 погрешность комплекса не определяется.	

продолжение таблицы 1

Измеряемые параметры	Диапазон Измерения	Предел основной абсолютной погрешности
Для дизельных двигателей:		
Частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	0-6000	±5
Угол опережения начала подачи топлива, град	0-60	±0.5
Электрическое напряжение постоянного тока на клеммах аккумуляторной батареи, В	0-40	±0.3
Сила постоянного электрического тока, А	0-100 100-600	±5 ±25
Электрическое сопротивление постоянному току,	Ом	±0.2
	Ом	±2
	кОм	±0.5

Предел допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением температуры окружающей среды от нормальной до любой в рабочем диапазоне температур, не превышает предела допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится методом шелкографии или аналогичным способом на лицевой поверхности консоли согласно чертежу и титульном листе руководства по эксплуатации АМ1.00.00.000РЭ штемпелеванием или типографским способом.

Комплектность

Комплектность изделия приведена в таблице 2

Таблица 2

Наименование	Кол- во шт.	Примечание
Составные части		
Комплекс "Автомастер АМ1", в том числе:	1	7 мм 6 мм SVGA, colour
Стойка	1	
Консоль	1	
Адаптер микропроцессорной системы зажигания (МПСЗ) *	1	
Жгут основной	1	
Жгут вторичной цепи	1	
Жгут омметра	1	
Жгут диагностической колодки	1	
Жгут с датчиком тока	1	
Датчик давления	1	
Датчик давления	1	
Кабель датчика	1	
Стробоскоп	1	
Принтер **	1	
Кабель интерфейсный	1	
Монитор **	1	
Жгут связи с газоанализатором (*)	1	
Газоанализатор ГИАМ-29 (*) (**)	1	
Комплект принадлежностей		
Чехол	1	3.5', 1.44 МВ 9 В для поверки для поверки для поверки
Пульт дистанционного управления	1	
Дискета системная, с резервной копией программного обеспечения	1	
Элемент гальванический типа "Крона"	1	
Контур тока (*)	1	
Делитель емкостной (*)	1	
Комплект кабелей (*)	1	
Комплект запасных частей		
Лампа КИСК-20-1	1	
Вставка плавкая ВП1-1-5А	2	
Документация		
Руководство по эксплуатации АМ1.00.00.000 РЭ	1	
Инструкция по поверке АМ1.00.00.000 И1	1	
<p>Примечания: * Поставляется по просьбе потребителя за дополнительную плату. ** Составные части, входящие в комплекс в виде готовых изделий, поставляются в комплекте изготовителя.</p>		

Поверка

Поверка комплекса производится в соответствии с «Инструкцией по поверке» АМ1.00.00.000 И1.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

Перечень оборудования, необходимого для поверки комплекса приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование оборудования	Обозначение ГОСТ, ТУ или основного конструкторского документа	Нормативно-технические характеристики
Амперметр М2015	ЗПВ.378.019 ТО	Класс точности 0.2, диапазон измерений 0,00075–10 А
Генератор импульсов Г5-60	3.269.080 ТО	Период (0.1–10000)мс, Амплитуда импульса (0–10)В, Погрешность установки периода $\pm 1 \times 10^{-6} \times T$
Делитель емкостной	АМ1.00.00.026	Коеф. деления $K \approx 1000$ Входное напряжение до 40кВ (см. прим. 3)
Конденсатор К73-11-630В-4700пФ	ОЖ0.461.093ТУ	
Источник постоянного тока Б5-21	СЮ 3.215.002	Выходное напряжение (0–30)В Ток нагрузки (0–10)А
Катушка зажигания В115	ТУ37.003.173-78	Вторичное напряжение, на нагрузке 3Мом/75пф при 500об/мин вала распределителя, не менее 16кВ
Контур тока	АМ1.00.00.025	См. примечание 2
Магазин сопротивлений Р4831	ТУ 25-04.798-73	Класс точности 0.02 Диапазон измерений (0–100000)Ом
Мегомметр М4100/3	ГОСТ 23706-79	Диапазон измерений (0–100)МОм, основная погрешность не более 1% от длины шкалы
Омметр Е6-18	ЯЫ 2.722.013ТУ	Диапазон измерений (0–300)МОм, основная погрешность 1.5% от верхнего предела измерений
Осциллограф С9-8	2.044.023 ТО	Максимальная частота дискретизации 20МГц, вход. сопр. 1МОм/35пФ, макс. входной сигнал 50В, погрешность измерений амплитуды 1.5%

продолжение таблицы 3

Наименование оборудования	Обозначение ГОСТ, ТУ или основного конструкторского документа	Нормативно-технические характеристики
Прибор для поверки вольтметров В1-12	2.085.006 ТО	Выходное напряжение (0.1-1-10-100)В, Погрешность установки напряжения 0.01%
Провод ПВ ППВ	ТУ 16-705.280-83	
Распределитель зажигания Р118	ГОСТ3940-84	4-х искровой, бесперебойное искрообразование до 2500об/мин
Стенд для контроля приборов системы зажигания автомобилей модели СПЗ-12	1МК.457.00.000ПС	Диапазон регулирования частоты вращения вала распределителя (0-2500) об/мин
Частотомер ЧЗ-54	ЕЯ2.721.039ТО	Диапазон измерения периода и длительности (10^2-10^6) мкс, погрешность $\pm 0.1\%$
<p>Примечания:</p> <p>1 Вместо указанных в перечне образцовых и вспомогательных средств измерения разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.</p> <p>2 Контур тока изготовить из медного обмоточного провода с эмалевой изоляцией в виде многовитковой прямоугольной рамки, суммарный ток которой определяется произведением тока одного витка, на число витков.</p> <p>Внутренние размеры контура $(150\pm 25) \times (300\pm 25)$ мм, число витков - 100, диаметр провода - 1.18 мм.</p> <p>3 Делитель состоит из двух плеч. В верхнем плече использованы два, включенных последовательно, конденсатора КВИ 20 пФ $\pm 5\%$ 20кВ, в нижнем - один конденсатор КМБГО 10000 пФ $\pm 5\%$ 1000 В. Делитель предварительно откалиброван при помощи установки В1-8 при напряжении 500 В на частоте 400 Гц.</p>		

Нормативные документы

ТУ4389-001-48310611-98 Комплекс диагностический «АВТОМАСТЕР» модели АМ1. Технические условия.

Заключение

Комплекс диагностический «АВТОМАСТЕР» модели АМ1 соответствует требованиям ТУ4389-001-48310611-98.

Изготовитель: ЗАО «ГОСТ-К»
603014 г. Нижний Новгород,

Директор
ЗАО «ГОСТ-К»



ул. Советской Победы д.9 к.49

О.В. Калашников

Приложение



ФОТО-ВНЕШНИЙ ВИД КОМПЛЕКСА