

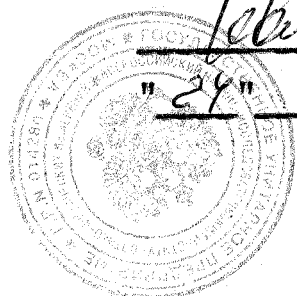
Подлежит публикации

СОГЛАСОВАНО

в открытой печати

Зам. директора ВНИИОФИ

В.С.Иванов.



"24"

02

1992 г.

	Внесен в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания
Измеритель дымности	Регистрационный № _____
стендовый ИДС-I	Взамен № _____

Выпускается по ГОСТ 21393, 17.2.2.02 и ТУ

Назначение и область применения

Измеритель дымности стендовый ИДС-I (в дальнейшем - дымомер) предназначен для измерения дымности отработавших газов дизелей различного назначения.

Описание

Принцип действия дымомера основан на измерении непрозрачности столба анализируемого газа определенной длины.

Дымомер выполнен в виде единой конструкции, т.е. все узлы прибора (за исключением системы газоотбора) размещены в одном корпусе.

Дымомер состоит из следующих функциональных узлов: измерительной камеры с герметично закрытыми торцами, на которых размещены узлы фотодатчика и осветителя, усилителя сигнала фотодатчика, электронного термометра, стабилизатора напряжения питания усилителя и лампы осветителя, пневмосистемы прибора, блока управления и вентилятора.

Штатная система газоотбора предназначена для отбора проб га-

за из выпускной системы при измерении дымности автомобилей по ГОСТ 21393 и состоит из гибкого шланга и зонда с универсальным креплением, позволяющим установку зонда в выпускной системе любого отечественного автомобиля с дизельным двигателем. При использовании дымомера в стендовых условиях испытаний, конструкция зонда системы газоотбора разрабатывается пользователем.

Оптическая схема дымомера содержит фотодатчик (ФД-24К), корректирующий светофильтр, объектив и электрическую лампу (КГМ 12-40). Корректирующий светофильтр приводит спектральную характеристику фотодатчика в соответствие со спектральными характеристиками человеческого глаза. Фотодатчик и объектив снабжены защитными стеклами.

Усилитель сигнала фотодатчика собран на операционном усилителе (К284УД15). На выходе усилителя включен показывающий прибор, в качестве которого используется микроамперметр с пределом измерения 0...100 мкА и ценой деления 1 мкА, что позволяет производить прямой отсчет единиц непрозрачности, т.е. 1 мкА = 1 % дымности.

Электронный термометр выполнен в виде измерительного моста сопротивлений. В качестве термодатчика используется термопреобразователь сопротивления ПШ-2.

Усилитель и электронный термометр имеют отдельные системы питания: двухполупериодные выпрямители с параметрической стабилизацией выходных напряжений.

Вышеуказанные элементы собраны на одной плате.

Система питания электрической лампы (источника света) представляет собой однополупериодный выпрямитель с параметрическим стабилизатором выходного напряжения.

С целью увеличения срока службы лампы, в момент включения прибора на неё подается пониженное напряжение питания, которое через 2...3 с возрастает до номинального (9В). Указанное изменение режима работы стабилизатора напряжения осуществляется электронным ключом, управляемым таймлером.

Переменные напряжения, подаваемые в системы питания дымомера, обеспечиваются силовым трансформатором.

Блок управления обеспечивает следующие режимы работы дымомера: включение прибора, контроль и регулировки нулевого и максимального показаний прибора, контроль температуры анализируемого газа на входе в измерительную камеру и собственно измерение.

Измерительная камера выполнена в виде алюминиевой трубы, в центре которой расположен побудитель расхода (газоструйный насос). На концах измерительной камеры расположены коллекторы для подвода анализируемого газа, которые соединены общим трубопроводом. В центре трубопровода размещен входной патрубок, к которому присоединяется шланг с газоотборным устройством. В торцевой части трубопровода установлен датчик температуры.

Отвод анализируемого газа осуществляется через выходной патрубок побудителя расхода.

Торцы измерительной камеры герметично закрыты прозрачными перегородками (стеклами). На левом торце измерительной камеры установлен корпус осветителя, в котором размещены объектив и электрическая лампа. В корпусе осветителя выполнено гнездо для установки контрольного светофильтра. На правом торце измерительной камеры установлен корпус фотодатчика. Последний снабжен корректирующим светофильтром.

Внутри измерительной камеры (в зоне коллекторов для подвода анализируемого газа) установлены отклоняющие насадки, выполненные в виде усеченных конусов. Наличие последних, в сочетании с принудительным отводом газа из камеры, обеспечивает определенность фотометрической базы прибора и отсутствие контакта анализируемого газа с элементами оптики без дополнительных мероприятий, например, подачи воздуха в зону установки оптики. Последнее существенно повышает достоверность результата измерений из-за отсутствия разбавления анализируемого газа продувочным воздухом.

Пневмосистема прибора обеспечивает подачу воздуха в газоструйный насос и состоит из редуктора давления (РДФ-3), совмещенного с манометром, и системы трубопроводов.

В правом торце корпуса прибора установлен вентилятор для обеспечения требуемого температурного режима электронных систем дымомера.

Основные технические характеристики дымомера

Фотометрическая база, м	0,43
Предел допускаемых значений основной приведенной погрешности от верхнего значения диапазона измерений, %	± 2
Диапазон измерения дымности, %	0...100
Питание дымомера:	
а) переменный ток	
- напряжение, В	220 \pm 22
- частота, Гц	50 \pm 1
б) сжатый воздух	
- давление, МПа	0,25...0,8
- расход, кг/ч, не более	2,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	80
Габаритные размеры, мм	825x250x190
Масса, кг	15
Наработка на отказ, ч, не менее	4000
Срок службы, лет	6

Национальный знак соответствия

Национальный знак соответствия производится в соответствии с ГОСТ 28197 и наносится на прибор и на паспорт.

Комплектность

Комплектность поставки дымомера должна соответствовать перечню, приведенному в таблице.

Наименование	Количество, шт.
Дымомер	1
Газоотборное устройство	1
Вставка плавкая ВПБ 6-II 3,15 А	2
Вставка плавкая ВПБ 6-II 1 А	2
Контрольный светофильтр	1
Паспорт	1
Упаковочный ящик	1

Поверка

Поверка дымомера в условиях эксплуатации после ремонта производится в соответствии с документом "Измеритель дымности стендовый ИДС-1. Паспорт ИДС-1.00.000 ПС".

Оборудование, необходимое для поверки: набор образцовых светофильтров, аттестованных с погрешностью $\pm 0,5\%$, коэффициенты пропускания которых находятся в пределах 0,3...0,4 и 0,6...0,7; термометр лабораторный ртутный ГОСТ 215.

Нормативные документы

Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения дымности отработавших газов тракторных и комбайновых дизелей.

ГОСТ 17.2.2.02-86.

Автомобили с дизелями. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений. ГОСТ 21393.

ТУ

Заключение

Измеритель дымности стендовый ИДС-I соответствует требованиям нормативно-технической документации.

Изготовитель: научно-производственное малое предприятие "Экотест"



Проректор по научной работе

Луганский машино-строительный институт

Ю.А. Куликов

348034, Луганск, кв. Молодежный, 20А

*Куликов
24.02.91.*