

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» июня 2022 г. № 1374

Регистрационный № 85774-22

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК»

Назначение средства измерений

Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» (далее – дымомеры) предназначены для измерений дымности в отработавших газах двигателей с воспламенением от сжатия, а также измерений температуры масла и частоты вращения коленчатого вала двигателей.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» основан на оптико-физическом взаимодействии непрозрачных частиц отработавших газов с оптическим излучением.

Отработавшие газы через пробоотборное устройство дымомера поступают в измерительную камеру с размером эффективной базы, равным 0,43 м. С одной стороны камеры расположен источник света, с другой - фотоприемник. В качестве источника света используется лампа накаливания с цветовой температурой 2800-3250 К. Фотоприемник имеет спектральную характеристику, аналогичную кривой видности дневного зрения человеческого глаза, и представляет собой фотодиод с корректирующим светофильтром.

В зависимости от плотности дыма изменяется степень прохождения света, падающего на фотоприемник. Значение непрозрачности преобразуется в единицы измерения дымности и отображается на буквенно-цифровом индикаторе в виде коэффициента поглощения света $K [m^{-1}]$ и коэффициента ослабления света $N [\%]$.

Конструктивно дымомеры (в зависимости от исполнения) состоят из приборного блока, модуля контроля дымности, оптического датчика, рассекателя, трубки, пробозаборного устройства, контрольного светофильтра, пульта управления и блока «Диагност» (для исполнений НСК-01М, НСК-02М, НСК-043М), который включает в себя: датчик температуры масла, датчик частоты вращения коленчатого вала.

Дымомеры автоматически выполняют измерение дымности. При этом реализуются следующие функции дымомеров:

- регистрация и хранение пиковых значений дымности, вычисление среднего значения, а также измерение и хранение данных в режиме свободного ускорения двигателя;
- регистрация текущего значения дымности дизеля при испытаниях на установившихся скоростных режимах работы дизеля в диапазоне от номинальной частоты вращения коленчатого вала до частоты вращения, соответствующей режиму максимального крутящего момента с автоматическим выбором максимального значения.

В дымомерах предусмотрено:

- вывод результатов измерений дымности в выбранном режиме в виде протокола на печатающее устройство или в базу данных компьютера при работе в составе линии технического контроля;
- сохранение в энергонезависимой памяти данных до 40 результатов одиночных измерений дымности автомобилей и сельскохозяйственной техники, а также до 14 результатов измерений дымности тепловозов с возможностью их вывода в виде протокола на печатающее устройство или в базу данных компьютера. Данные сохраняются не менее пяти суток при отключенном питании приборного блока.

Дымомеры выпускаются в трёх модификациях, которые отличаются конструкцией оптических датчиков, назначением и техническими характеристиками. Варианты исполнений и их описание приведены в таблице 1:

Таблица 1 – Модификации и исполнения приборов для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК»

Модификация	Исполнение
НСК-01	<ul style="list-style-type: none"> - НСК-01 - портативный дымомер с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м и с телескопической штангой - НСК-01К - портативный дымомер с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м, с телескопической штангой и с принудительным отбором отработавших газов, с возможностью работы в линии технического контроля; - НСК-01М - портативный дымомер с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м, с телескопической штангой, в комплекте с блоком «Диагност», предназначенным для измерений частоты вращения коленчатого вала двигателя и температуры масла, с возможностью работы в линии технического контроля; - НСК-01 ЛТК - портативный дымомер с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м и с телескопической штангой, предназначен для работы в составе линии технического контроля; - НСК-01 ГТН - портативный дымомер с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м и с телескопической штангой, предназначен для сельхозмашин; - НСК-01 ГТН ЛТК - портативный дымомер с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м с телескопической штангой, предназначен для сельхозмашин, работа в составе линии технического контроля.
НСК-02	<ul style="list-style-type: none"> - НСК-02 - портативный дымомер повышенной точности с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м, с телескопической штангой с возможностью работы в линии технического контроля; - НСК-02М - портативный дымомер повышенной точности с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м, с телескопической штангой с возможностью работы в линии технического контроля, в комплекте с блоком «Диагност», предназначенным для измерений частоты вращения коленчатого вала двигателя и температуры масла; - НСК-02Т – портативный дымомер повышенной точности с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м, с телескопической штангой с возможностью работы в линии технического контроля, предназначен для измерения дымности тепловозов, речных и морских судов;

Продолжение таблицы 1

Модификация	Исполнение
НСК-02	<ul style="list-style-type: none"> - НСК-02 ТК - портативный дымомер повышенной точности с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м, с телескопической штангой с возможностью работы в линии технического контроля, предназначен для измерения дымности тепловозов, речных и морских судов, с принудительным отбором отработавших газов; - НСК-02 ГТН ЛТК – портативный дымомер повышенной точности с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м, с телескопической штангой, для сельхозмашин, работа в составе линии технического контроля.
НСК-043	<ul style="list-style-type: none"> - НСК- 043 - стендовый дымомер с выносным пультом управления, с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м, для определения дымности автотранспортного средства, с возможностью работы в линии технического контроля; - НСК-043Т – стендовый дымомер с выносным пультом управления, с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м, для измерения дымности тепловозов, речных и морских судов; - НСК- 043 ТК– стендовый дымомер с выносным пультом управления, с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м, для измерения дымности тепловозов, речных и морских судов, с принудительным отбором пробы и клапаном её отсечения; - НСК-043М - стендовый дымомер с выносным пультом управления, с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м, для определения дымности автотранспортного средства, в комплекте с блоком «Диагност», предназначенным для измерений частоты вращения коленчатого вала двигателя и температуры масла, с возможностью работы в линии технического контроля; - НСК-043 ГТН ЛТК– стендовый дымомер с выносным пультом управления, с оптическим датчиком с эффективной базой 0,43 м, предназначен для сельхозмашин,

Заводской номер дымомеров в числовом формате указывается на маркировочной наклейке, расположенной на задней части корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид приборов для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» представлен на рисунках 1 - 3.



Рисунок 1 - Общий вид приборов для измерения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-043



Рисунок 2 – Общий вид приборов для измерения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-01



Рисунок 3 – Общий вид приборов для измерения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-02

В процессе эксплуатации дымомер не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 4.

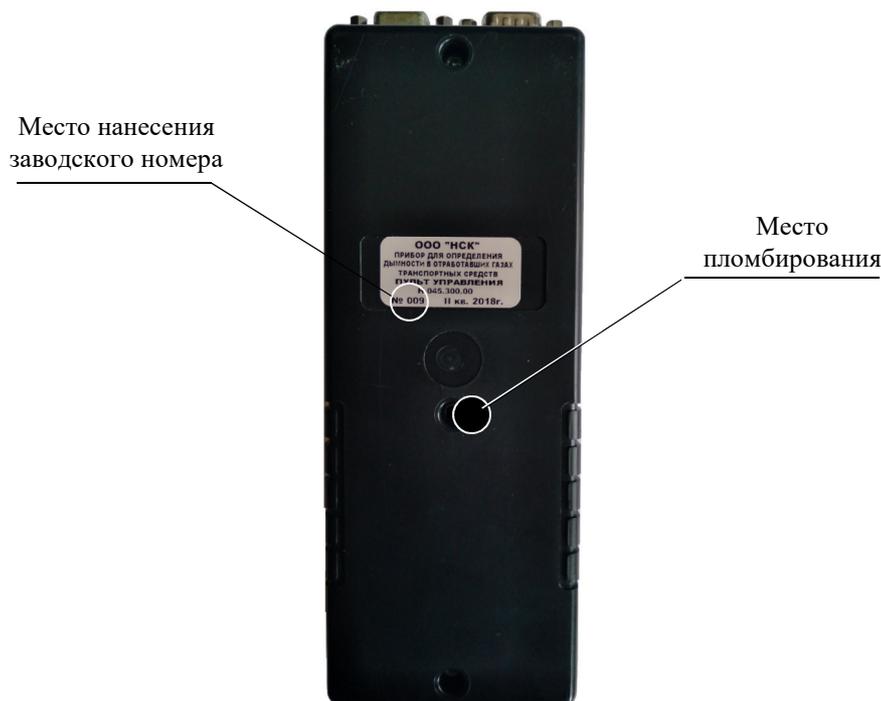


Рисунок 4 – Схема пломбировки

Программное обеспечение

Для работы с дымомерами используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО), предназначенное для управления процессом испытаний, а также для обработки и визуализации результатов измерений.

Защита ПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Исполнение	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	Цифровой идентификатор ПО
НСК–01, НСК–01К, НСК–01 ЛТК	НСК–01	S1.109Hx	-
НСК–01 ГТН, НСК–01 ГТН ЛТК	НСК–01 ГТН	S2.105H	-
НСК–01М	НСК–01М	S1.109HxM	-
НСК–02	НСК–02	S1.208Hx	-
НСК–02Т, НСК–02 ТК	НСК–02Т	S3.209 Hx	-
НСК–02 ГТН ЛТК	НСК–02 ГТН	S2.205H	-
НСК–02М	НСК–02М	S1.208HxM	-
НСК– 043, НСК– 043 М	НСК– 043	Пульт 9.025H; МКД 10.07x	-
НСК– 043 Т, НСК– 043 ТК	НСК– 043Т	Пульт 9.048H; МКД 10.07x	-
НСК–043 ГТН ЛТК	НСК– 043 ГТН	Пульт 9.033H; МКД 10.07x	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон показаний дымности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в единицах коэффициента поглощения света К, м⁻¹ - в единицах коэффициента ослабления света N, % 	<p>от 0 до ∞ от 0 до 100</p>
<p>Диапазон измерений дымности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в единицах коэффициента поглощения света К, м⁻¹ - в единицах коэффициента ослабления света N, % 	<p>от 0 до 10 от 0 до 100</p>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений дымности при коэффициенте поглощения света К, м ⁻¹	±0,05 ¹⁾
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений дымности при коэффициенте ослабления света N, %	±1,0 ²⁾
Диапазоны измерений частоты вращения коленчатого вала двигателя, мин ^{-1 3)}	от 0 до 1200 включ. свыше 1200 до 6000
<p>Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений частоты вращения коленчатого вала двигателя, %³⁾:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для диапазона измерений от 0 до 1200 мин⁻¹ включ. - для диапазона измерений свыше 1200 до 6000 мин⁻¹ 	<p>±2 ±2</p>
Диапазон измерений температуры масла, °С ³⁾	от 0 до +125
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры масла, °С ³⁾	±2

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Дискретность измерений:	
- коэффициента поглощения, м ⁻¹	0,01
- коэффициента ослабления, %	0,1
- частоты вращения коленчатого вала двигателя, мин ⁻¹ :	
для диапазона измерений от 0 до 1200 мин ⁻¹ включ.	10
для диапазона измерений свыше 1200 до 6000 мин ⁻¹	50
- температуры масла, °С	1
<p>1) при К= от 1,6 до 1,8 2) при N = от 49 % до 53 % 3) для исполнений НСК-01М, НСК-02М, НСК-043М</p>	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение постоянного тока встроенной аккумуляторной батареи, В	от 9 до 12
Потребляемая мощность (без учета мощности, потребляемой термопринтером), Вт, не более:	
- дымомеров модификаций НСК-01, НСК-02	5
- дымомеров модификации НСК-043	15
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более:	
- приборный блок приборов модификаций НСК-01 и НСК-02	192×85×50
- модуль контроля дымности НСК-043	640×190×310
- оптический датчик для модификации НСК-01	35×35×500
- оптический датчик для исполнений НСК-02, НСК-02 ГТН ЛТК	35×35×600
- оптический датчик для исполнений НСК-02Т, НСК-02 ТК	35×65×600
- пробозаборное устройство НСК-043	1900×440×52
- пульт управления НСК-043	220×72×37
- блок "Диагност"	200×80×35
Масса, кг, не более:	
- приборный блок для модификаций НСК-01 и НСК-02	0,45
- модуль контроля дымности для модификации НСК-043	7,0
- оптический датчик для модификации НСК-01	0,5
- оптический датчик для модификации НСК-02	0,6
- пробозаборное устройство для модификации НСК-043	1,2
- пульт управления для модификации НСК-043	0,3
- блок "Диагност"	0,3
Условия эксплуатации:	
- диапазон рабочих температур, °С:	
для приборного блока	от - 20 до + 50
для оптического датчика	от - 35 до + 60
для блока «Диагност»	от - 20 до + 60
- относительная влажность воздуха, %	не более 80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на корпус приборного блока или пульта управления и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» в комплекте	-	1 шт.
Фуляра	-	1 шт.
Паспорт	Н 0ХХ.000.00-ХХ ПС*	1 экз.
Руководство по эксплуатации	Н 0ХХ.000.00-ХХ РЭ*	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 83-19	1 экз.
* - см. соответствие шифров исполнениям дымомеров в таблице 6		

Таблица 6 – Соответствие шифров паспортов и руководств по эксплуатации исполнениям дымомеров

Исполнение	Шифр паспорта	Шифр руководства по эксплуатации
НСК-01, НСК-01 ЛТК, НСК-01К, НСК-02	Н 006.000.00-03 ПС	Н 006.000.00-03 РЭ
НСК-01 ГТН, НСК-01 ГТН ЛТК	Н 006.000.00-04 ПС	Н 006.000.00-04 РЭ
НСК-01М, НСК-02М	Н 006.000.00-05 ПС	Н 006.000.00-05 РЭ
НСК-02 ГТН ЛТК	Н 006.000.00-13 ПС	Н 006.000.00-13 РЭ
НСК-02Т	Н 006.000.00-07 ПС	Н 006.000.00-07 РЭ
НСК-02 ТК	Н 006.000.00-08 ПС	Н 006.000.00-08 РЭ
НСК-043	Н 045.000.00 ПС	Н 045.000.00 РЭ
НСК-043 ГТН ЛТК	Н 045.000.00-03 ПС	Н 045.000.00-03 РЭ
НСК-043М	Н 045.000.00-02 ПС	Н 045.000.00-02 РЭ
НСК-043Т, НСК-043ТК	Н 045.000.00-01 ПС	Н 045.000.00-01 РЭ

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 руководств по эксплуатации:

- «Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-01, НСК-01 ЛТК, НСК-01К, НСК-02. Руководство по эксплуатации» Н 006.000.00-03 РЭ;
- «Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-01 ГТН, НСК-01 ГТН ЛТК. Руководство по эксплуатации» Н 006.000.00-04 РЭ;
- Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-01М, НСК-02М. Руководство по эксплуатации» Н 006.000.00-05 РЭ;
- «Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-02 ГТН ЛТК. Руководство по эксплуатации» Н 006.000.00-13 РЭ;

- «Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-02Т. Руководство по эксплуатации» Н 006.000.00-07 РЭ
- «Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-02 ТК. Руководство по эксплуатации» Н 006.000.00-08 РЭ;
- «Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-043. Руководство по эксплуатации» Н 045.000.00 РЭ
- «Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-043 ГТН ЛТК. Руководство по эксплуатации» Н 045.000.00-03 РЭ;
- «Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-043М. Руководство по эксплуатации» Н 045.000.00-02 РЭ;
- «Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК» модификации НСК-043Т, НСК-043ТК. Руководство по эксплуатации» Н 045.000.00-01 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК»

ТУ 26.51.53.110-006-20957254-2019 Приборы для определения дымности в отработавших газах транспортных средств «Дымомер НСК». Технические условия.

ГОСТ 33997-2016. Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки.

Приказ Министерства Транспорта № 232 от 09.07.2020 г. «Об утверждении требований к производственно-технической базе оператора технического осмотра и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых лицами, претендующими на получение аттестата аккредитации оператора технического осмотра, и операторами технического осмотра обеспечивает их соответствие требованиям аккредитации».

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Национальные Системы Контроля» (ООО «НСК»), ИНН 6345024902

Адрес: 445359, Россия, Самарская область, г. Жигулевск, ул. Морквашинская 55 «А»

Тел.: +7 (84862) 7-94-68; факс:

E-mail: 8213nsk@bk.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Национальные Системы Контроля» (ООО «НСК»), ИНН 6345024902

Адрес: 445359, Россия, Самарская область, г. Жигулевск, ул. Морквашинская 55 «А»

Тел.: +7 (84862) 7-94-68; факс:

E-mail: 8213nsk@bk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1, пом. 10

Тел.: +7 (495) 120-0350

E-mail: info@autoprogres-m.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.311195

