

ООО «Рыбинская РЭБ флота»

Свидетельство об аккредитации  
рег № МФ067  
действительно до 21.09.2011 г.



**Технический паспорт  
выбросов вредных (загрязняющих)  
веществ в выпускных газах**



8481.3902030-08 ПС

Марка двигателя ТМЗ 8481.10-08  
Изготовитель ОАО «ТМЗ» г. Тутаев  
№ \_\_\_\_\_  
Дата выпуска \_\_\_\_\_  
Дата капремонта  
(модернизации) \_\_\_\_\_



## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящий технический паспорт входит в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с двигателем, выдаётся после модернизации (замены) или капитального ремонта дизелей.

Техническое описание, параметры и характеристики, правила эксплуатации и технического обслуживания, указания по хранению двигателя приведены в руководстве (инструкции) по эксплуатации, поставляемой вместе с двигателем.

Сведения о техническом обслуживании, замене составных частей, влияющих на выбросы вредных веществ и дымность отработавших газов, должны быть зарегистрированы в журнале регистрации параметров или формуляре двигателя.

## 2 КОНСТРУКТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование	Единица измерения	Значение
Тип двигателя		дизельный, 4-х тактный, с турбонаддувом
Число цилиндров		8
Расположение цилиндров		V-образное
Диаметр цилиндра	мм	140
Ход поршня	мм	140
Рабочий объём	л	17,24
Номинальная мощность	кВт / л.с.	294 / 400
Частота вращения коленчатого вала	об/мин	1500
Наличие оборудования для снижения выбросов вредных веществ		нет

### 3 КОМПОНЕНТЫ, РЕГУЛИРОВКИ И РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ И ДЫМНОСТЬ ВЫПУСКНЫХ ГАЗОВ

#### 3.1 Компоненты

Элемент	Наименование компонента	Обозначение компонента (идентификационный номер)	Источник информации для контроля (место маркировки)
Камера сгорания	Головка цилиндра с клапанами в сборе	840.1003010-20	Маркируется «840.1003014-40» на боковой поверхности головки цилиндра
	Поршень	847.1004015	Маркируется «847.1004015» на днище поршня
Топливная аппаратура	Топливный насос высокого давления	171.1111005-50	Маркируется «171-50» на табличке на корпусе топливного насоса
	Форсунка	182.1112010-10	Маркируется «182-10» на наружной поверхности
	Распылитель	182.1112110-10 или 182.1112110-11	Маркируется «182-10» или «182-11» на наружной поверхности
Системы впуска и выпуска	Распределительный вал впуска-выпуска	846.1006015	Маркируется на торце вала
	Турбокомпрессор	К-36-86-01 (допускается ТКР 100-05)	Маркируется на табличке на корпусе компрессора

#### Примечания

1 Для маркировки компонентов используют обозначение (или часть обозначения) чертежа завода – изготовителя.

2 Для компонентов и запасных частей, перечисленных выше, разрешаются замены только с маркировкой изготовителя. Замены запасных частей должны быть зарегистрированы в формуляре двигателя.

3 Компоненты и запасные части без маркировки не могут быть идентифицированы, а двигатель при наличии таких компонентов или запасных частей не может быть признан соответствующим техническим условиям изготовителя.

### 3.2 Регулировки

Параметр (характеристика, регулировка)	Значение, диапазон (пределы)	Источник информации для контроля
Угол опережения впрыскивания топлива	Регулировка по меткам на деталях двигателя	Инструкция по эксплуатации, раздел «Регулировка двигателя»
Зазоры впускных и выпускных клапанов механизма газораспределения	0,15-0,20 мм для впускных клапанов 0,30-035 мм для выпускных клапанов	Инструкция по эксплуатации, раздел «Регулировка двигателя»
Давление начала впрыскивания топлива форсунками	20,5-22,8 МПа (205-228 кгс/см <sup>2</sup> )	Инструкция по эксплуатации, раздел «Обслуживание топливной аппаратуры»

### 3.3 Рабочие параметры

Параметр	Допускаемое значение на режиме номинальной мощности
Часовой расход топлива, кг/ч	54-60
Давление наддува, кгс/см <sup>2</sup>	0,8-1,2
Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	1440-1520

## 4 ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ НА СООТВЕТСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ НОРМАТИВАМ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ И ДЫМНОСТИ ВЫПУСКНЫХ ГАЗОВ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Проверка двигателя на соответствие техническим нормативам выбросов вредных (загрязняющих) веществ и дымности выпускных газов в условиях эксплуатации может осуществляться одним из следующих методов:

- методом непосредственных измерений в соответствии с ГОСТ 30574-98;
- методом упрощённых измерений в соответствии с Правилами РРР;
- методом сверки параметров двигателя в соответствии с Правилами РРР, раздел 3 настоящего технического паспорта.

**4.1 Непосредственные и упрощённые измерения** выбросов вредных (загрязняющих) веществ с отработавшими газами осуществляет организация, имеющая соответствующие приборы и признание РРР.

#### **4.2 Метод сверки параметров двигателя**

Сверка параметров выполняется при периодических освидетельствованиях двигателей, установленных на борту судна, только по тем компонентам и регулировкам и рабочим параметрам, которые могут существенно повлиять на изменение выбросов вредных веществ с отработавшими газами. Если в результате сверки будет установлено, что компоненты, регулировки и рабочие параметры двигателя находятся в пределах разрешённого диапазона их отклонений, приведённых в разделе 3 настоящего технического паспорта, то двигатель считается соответствующими нормативам вредных выбросов.

Если в результате сверки будет установлено, что в период между освидетельствованиями двигатель был подвергнут существенным конструктивным изменениям или хотя бы один показатель не соответствует данным раздела 3 настоящего технического паспорта, двигатель считается несоответствующим техническим нормативам выбросов вредных веществ. Двигатель должен быть подвергнут ремонту, соответствующим регулировкам и замерам токсичности отработавших газов.

#### **4.3 Метод упрощённых измерений вредных выбросов ОГ**

Упрощённые измерения вредных выбросов двигателя в условиях эксплуатации выполняются на одном режиме, предпочтительно на номинальном. Допускается, вместо измерения удельных средневзвешенных выбросов вредных веществ, ограничиться измерением концентрации этих веществ в отработавших газах, приведённой к концентрации кислорода, равной 15%.

Полученные значения концентрации вредных веществ в ОГ должны быть ниже предельно допустимых значений (таблица 5.2.3 Руководства Р.031-2009).

Двигатель должен работать на сортах топлив и масел, указанных в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

При проведении замеров пробоотборник установить в выхлопную трубу на глубину не менее 300 мм от конца трубы.

Кроме замеров по данному методу подлежат документальной и фактической проверке соответствие комплектации двигателя, регулируемых элементов их первоначальным значениям в объёме требований технического паспорта.

## **5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ**

Для обеспечения работы двигателей в соответствии с требованиями Правил РРР по предотвращению загрязнения атмосферы с судов необходимо:

- своевременно и правильно проводить ТО в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации;
- не допускать значительных конструктивных изменений;
- выполнять требования раздела 3 настоящего технического паспорта.

## **6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1 При измерениях дымности и вредных выбросов с ОГ руководствоваться инструкциями по эксплуатации приборов.

6.2 Соблюдать меры противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации двигателя.

**7** Неотъемлемой частью настоящего технического паспорта является Протокол (Протоколы) испытаний двигателя на соответствие техническим нормативам выбросов вредных веществ и дымности отработавших газов.



Настоящим удостоверяется: при освидетельствовании установлено, что двигатель отвечает требованиям Правил РРР по выбросам вредных веществ и дымности отработавших газов.

## ЕЖЕГОДНОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

Подписано \_\_\_\_\_  
(подпись уполномоченного лица) (расшифровка подписи)

Место \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

М.П.

Свидетельство об аккредитации  
рег. № МФ067  
от «21» сентября 2009 г.



**ПРОТОКОЛ № 175**  
**испытаний двигателя ТМЗ 8481.10-08 № А0013969**  
заводская марка

**на соответствие техническим нормативам выбросов вредных веществ  
и дымности отработавших газов**

Изготовитель	ОАО «Тутаевский моторный завод»
Дата изготовления двигателя	октябрь 2010 г.
Типоразмер по ГОСТ 10150	8 ЧН 14/14
<b>Техническая характеристика</b>	
Номинальная частота вращения, об/мин	1500
Номинальная мощность, кВт (л.с)	294 (400)
Число цилиндров	8
Диаметр цилиндра	140
Ход поршня	140
Расположение цилиндров	V-образное
Угол опережения впрыска топлива при номинальной мощности	-19
Степень сжатия	15,50
Среднее эффективное давление при номинальной мощности (кПа)	1100,3
Способ наддува	газотурбинный
<b>Сведения о проведении испытаний</b>	
Вид испытаний	Стендовые
Дата испытаний	18.10.2010 г.
Место проведения испытаний	ОАО «ТМЗ» Эксперим. цех, бокс №8

**Сведения об измерительном оборудовании.**

1. Анализатор «Инфралайт-11П» зав. № 02135, изготовитель НПО «ЭКО-ИНТЕХ», дата гос. поверки 30.08.2011 г.
2. Дымомер «Инфралайт-11ДА», зав. № 0052, изготовитель НПО «ЭКО-ИНТЕХ», дата гос. поверки 08.09.2011 г.
3. Штатные приборы дизеля.

**Топливо:**

Тип	дизельное
Марка	Л-0,2-62
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	829
Вязкость, мм <sup>2</sup> /с	-
Низшая теплотворная способность, МДж/кг	-

## Условия проведения измерений:

Атмосферное давление, кПа	100,2
Температура воздуха, °С	+14
Влажность воздуха, %	15

## Результаты испытаний:

Режим	1	2	3	4	
Мощность, %	100	75	50	25	
Продолжительность режима, мин	20	20	20	20	
Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	1500	1370	1200	950	
Температура отработавших газов перед/за турбиной, °С	395	390	370	300	
Температура воды на входе/выходе, °С	75	75	75	75	
Давление наддува (избыточное), кПа	1,38	0,98	0,56	0,28	
Температура смазочного масла, °С	90	88	83	80	
Давление смазочного масла, бар	5,7	5,3	5,0	3,8	
Концентрация NO <sub>x</sub> , PPM	1210	1193	1093	984	
Концентрация CH, PPM	2	2	1	1	
Концентрация CO, %	0,01	0,01	0,01	0,02	
Концентрация CO <sub>2</sub> , %	8,3	8,0	7,9	6,6	
Концентрация O <sub>2</sub> , %	9,94	10,05	10,95	12,98	
дымность	N-коэф. ослабления света	15,2	19,9	23,0	17,0
	k-коэф. поглощения света	0,39	0,51	0,61	0,43
Расход отработавших газов V <sub>exh</sub> , м <sup>3</sup> /сек	0,203	0,187	0,166	0,133	
Расход топлива, кг/ч	57,60	44,48	30,72	16,40	

## Результаты расчета значений технических нормативов выбросов

Обозначение, единица измерения	NO <sub>x</sub> , г/(кВт.ч)	CO, г/(кВт.ч)	CH, г/(кВт.ч)	Дымность, %
Предельно допустимые значения технического норматива	9,9	3,6	1,25	48,6
Результат испытаний	6,98	0,40	0,003	18,8

## Заключение

Двигатель ТМ38481.10-08 № А0013969 соответствует ГОСТ Р ИСО 8178-2, ГОСТ Р 51249, ГОСТ Р 51250, ГОСТ 30574.

Испытания провел инженер ТО Воротилов Д.Б.

Руководитель испытаний главн. инженер Фецак Г.М.

М.П.

Эксперт

Мосидского

филиала

Российского Речного Регистра

(подпись)

(расшифровка подписи)



Свидетельство об аккредитации  
рег. № МФ067  
от «21» сентября 2009 г.



**ПРОТОКОЛ № 176**  
**испытаний двигателя ТМЗ 8481.10-08 № A0013969**  
заводская марка  
**на соответствие техническим нормативам выбросов вредных веществ  
и дымности отработавших газов**

Изготовитель	ОАО «Тутаевский моторный завод»
Дата изготовления двигателя	октябрь 2010 г.
Типоразмер по ГОСТ 10150	8 ЧН 14/14
<b>Техническая характеристика</b>	
Номинальная частота вращения, об/мин	1500
Номинальная мощность, кВт (л.с)	294 (400)
Число цилиндров	8
Диаметр цилиндра	140
Ход поршня	140
Расположение цилиндров	V-образное
Угол опережения впрыска топлива при номинальной мощности	-19
Степень сжатия	15,50
Среднее эффективное давление при номинальной мощности (кПа)	1100,3
Способ наддува	газотурбинный
<b>Сведения о проведении испытаний</b>	
Вид испытаний	стендовые
Дата испытаний	18.10.2010 г.
Место проведения испытаний	ОАО «ТМЗ» Эксперим. цех, бокс №8

**Сведения об измерительном оборудовании.**

1. Анализатор «Инфралайт-11П» зав. № 02135, изготовитель НПО «ЭКО-ИНТЕХ», дата гос. поверки 30.08.2011 г.
2. Дымомер «Инфралайт-11ДА», зав. № 0052, изготовитель НПО «ЭКО-ИНТЕХ», дата гос. поверки 08.09.2011 г.
3. Штатные приборы дизеля.

**Топливо:**

Тип	дизельное
Марка	Л-0,2-62
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	829
Вязкость, мм <sup>2</sup> /с	-
Низшая теплотворная способность, МДж/кг	-

## Условия проведения измерений:

Атмосферное давление, кПа	100,2
Температура воздуха, °С	+14
Влажность воздуха, %	15

## Результаты испытаний:

Режим	1	2	3	4	5	
Мощность, %	100	75	50	25	10	
Продолжительность режима, мин	20	20	20	20	20	
Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	1500	1500	1500	1500	1500	
Температура отработавших газов перед/за турбиной, °С	380	370	330	245	200	
Температура воды на входе/выходе, °С	75	75	75	75	75	
Давление наддува (избыточное), кПа	1,38	1,03	0,64	0,36	0,27	
Температура смазочного масла, °С	90	88	83	80	78	
Давление смазочного масла, бар	5,7	5,6	5,6	5,7	5,7	
Концентрация NO <sub>x</sub> , PPM	1169	949	666	326	163	
Концентрация CH, PPM	7	3	0	7	3	
Концентрация CO, %	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	
Концентрация CO <sub>2</sub> , %	7,9	7,2	6,1	4,2	2,7	
Концентрация O <sub>2</sub> , %	10,94	11,86	13,18	15,66	17,48	
дымность	N-коэф. ослабления света	20,4	15,0	7,9	8,2	1,4
	k-коэф. поглощения света	0,53	0,38	0,20	0,21	0,03
Расход отработавших газов V <sub>exh</sub> , м <sup>3</sup> /сек	0,202	0,205	0,209	0,211	0,213	
Расход топлива, кг/ч	58,08	44,96	29,44	17,04	9,76	

## Результаты расчета значений технических нормативов выбросов

Обозначение, единица измерения	NO <sub>x</sub> , г/(кВт.ч)	CO, г/(кВт.ч)	CH, г/(кВт.ч)	Дымность, %
Предельно допустимые значения технического норматива	<b>9,9</b>	<b>3,6</b>	<b>1,25</b>	<b>48,6</b>
Результат испытаний	6,73	0,95	0,01	10,6

## Заключение

Двигатель ТМ38481.10-08 № А0013969 соответствует ГОСТ Р ИСО 8178-2, ГОСТ Р 51249, ГОСТ Р 51250, ГОСТ 30574.

Испытания провел инженер ТО Воротилов Д.Б.

Руководитель испытаний главн. инженер Фецак Г.М.

М.П.

Эксперт

Московского

филиала

Российского Речного Регистра

(подпись)

(расшифровка подписи)

