

НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР ПО ИСПЫТАНИЯМ И
ДОВОДКЕ АВТОМОТОТЕХНИКИ
(НИЦИАМТ)
Техническая служба сертификации



22/B
РОСС RU.0001.21 МТ 02

RESEARCH CENTER FOR
TESTING AND REFINING
AUTOMOTIVE VEHICLES
(NICIAMT)
Technical service of certification

п. Автополигон, Дмитровский район, Московская область, 141830, тел (495)994-99-16, 994-99-15, факс(495)994-99-40Е- mail:autorc@autorc.ru

ПРОТОКОЛ № 1187/ Z1/24-03/R/30-09
сертификационных испытаний двигателя WP12 375E40 на соответствие требованиям
Правил № 24-03 ЕЭК ООН.

1. ОБЪЕКТ СЕРТИФИКАЦИИ

1.1	Фабричная марка	WP12
1.2	Типы (модели)	WP12 375E40
1.3	Изготовитель	WEICHAI POWER CO.,Ltd. No. 197A, Fushou East Street, Weifang, Shandong, China
1.4	Основные заявленные характеристики двигателя	
1.4.1	Принцип работы	воспламенение от сжатия, четырехтактный
1.4.2	Число, расположение цилиндров и порядок работы	6, рядное, 1-5-3-6-2-4
1.4.3	Диаметр цилиндра, мм	126
1.4.4	Ход поршня, мм	155
1.4.5	Рабочий объем двигателя, см ³	11596
1.4.6	Степень сжатия	17,0:1
1.4.7	Система подачи топлива	непосредственный впрыск
1.4.8	Система наддува	турбокомпрессор с ОНВ
1.4.9	Максимальный крутящий момент-нетто при частоте вращения 1000-1400 мин ⁻¹ , Н·м	1800
1.4.10	Максимальная мощность-нетто при 1900 мин ⁻¹ , кВт,	276
1.4.11	Минимальная расчетная частота вращения, мин ⁻¹	1000
1.4.12	Максимальная расчетная частота вращения, мин ⁻¹	1900
1.4.13	Максимально допустимая частота вращения, мин ⁻¹	2150
1.4.14	Максимально допустимое разрежение в системе впуска на режиме максимальной мощности, кПа	3,0
1.4.15	Максимально допустимое противодавление на режиме максимальной мощности, кПа	20,0
1.4.16	Объем системы выпуска, дм ³	170
1.4.17	Минимальная частота вращения холостого хода, мин ⁻¹	600±50
1.5	Результаты идентификации объекта сертификации	
1.5.1	Номер двигателя	1409C14628
1.5.2	Система впрыскивания топлива, тип	Common Rail
1.5.2.1	Насос высокого давления	звездоборный, многоплунжерный
1.5.2.2	Марка	BOSCH
1.5.2.3	Тип	WPCPN2
1.5.3	Форсунки	
1.5.3.1	Марка	BOSCH
1.5.3.2	Тип	WPCRIN2
1.5.4	Турбокомпрессор	



1.5.4.1	Марка	HONEYWELL
1.5.4.2	Тип	GTA42
1.5.5	Дополнительные устройства для ограничения загрязнения воздуха	
1.5.5.1	Глушитель-нейтрализатор	SCR
1.5.5.1.1	Марка	TENNECO, Dalian, China
1.5.5.1.2	Тип, модель	WPSCR-001
1.5.5.2	Потребляемый реагент	раствор мочевины AdBlue (DIN 70070)
1.5.5.2.1	Тип и концентрация компонента	alkalescent, 32.5% (w/w water)
1.6	Заявитель, адрес заявителя	WEICHAI POWER Co.,Ltd. No. 197A, Fushou East Street, Weifang, Shandong, China

Заявителем представлено:

- техническое описание двигателя в WP12 375E40 по Правилам № 24-03 ЕЭК ООН;
- сертификат системы менеджмента качества Weichai Power Co Ltd в соответствии со стандартом ISO/TS 16949:2002, выданный BSi Management Systems (China) TS82764;
- сертификат об аккредитации испытательной лаборатории Engine Test Center of Weichai Power Co Ltd в соответствии со стандартом ISO/IEC 17025:2005, выданный China National Accreditation Service for Conformity Assessment, № CNAS L2819;
- протоколы метрологической поверки испытательного оборудования №№ 09031040, 09031021, 09031038, 09021601, 09030701-09030730, 09021601, 009021602, 09031014-090310018.

2. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

- 2.1 Место проведения испытаний Engine Test Center of Weichai Power Co., Ltd
- 2.2 Атмосферные условия:
- | | |
|--|-------|
| -давление, кПа | 101,2 |
| -температура, К | 298,3 |
| -относительная влажность воздуха, % | 32,0 |
| -коэффициент, учитывающий атмосферные условия (fa) | 0,99 |
- 2.3 Испытательное оборудование
- | | |
|----------------------|---|
| - динамометр | JD 600, SIEMENS |
| - расходомер топлива | 735, AVL |
| - расходомер воздуха | 14243-7962637, ABB Engineering Ltd, China |
| - дымомер | 439, AVL |
- 2.4 Испытания проводились на эталонном топливе производства со следующими техническими характеристиками:
- | | |
|--------------------------------|--------|
| - плотность, кг/м ³ | 835,2 |
| - цетановое число | 51,0 |
| - содержание серы, % | 0,0050 |
- 2.5 Испытания проводились со стендовой системой впуска, обеспечивающей заданное техническим описанием предельное разрежение во впускном коллекторе на режиме максимальной мощности 3,0 кПа с заданным в приложении 10 Правил № 24-03 ЕЭК ООН допуском $\pm 0,1$ кПа..
- 2.6 Испытания проводились со стендовой системой выпуска, обеспечивающей заданное техническим описанием предельное противодавление в системе выпуска на режиме максимальной мощности 20,0 кПа с заданным в приложении 10 Правил № 24-03 ЕЭК ООН допуском $\pm 1,0$ кПа.
- 2.7 Испытания проводились со стендовой системой охлаждения наддувочного воздуха, обеспечивающей заданную техническим описанием температуру воздуха после охладителя на режиме максимальной мощности 323К с допуском $\pm K$



3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1 Результаты испытания двигателя

3.1.1 Испытания на установившихся режимах работы

Частота вращения двигателя, мин ⁻¹	Мощность, кВт	Условный расход отработавших газов, л/с	Измеренная величина поглощения, м ⁻¹	Предельная величина поглощения, м ⁻¹
1900	273,3	183,6	0,010	1,114
1720	272,3	166,2	0,008	1,166
1540	269,1	148,8	0,008	1,231
1380	259,1	133,4	0,012	1,307
1280	240,3	123,7	0,018	1,352
1180	221,0	114,0	0,027	1,401
1000	186,5	96,6	0,066	1,522

3.1.2 Испытания на режиме «свободного ускорения»

Измеренная величина поглощения, среднее значение

0,087 м⁻¹

Предельное значение величины поглощения

1,901 м⁻¹

Скорректированная величина поглощения

0,587 м⁻¹

Стартовая частота вращения двигателя

600 мин⁻¹

Подробные результаты испытаний приведены в приложении 2.

Дата проведения испытаний 2009-03-24

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При экспертизе установлены полнота и правильность оформления технической документации, идентичность объекта испытаний технической документации.

Заявленный на сертификацию двигатель WP12 375E40 представляет тип двигателя в отношении выброса видимых загрязняющих веществ с отработавшими газами и соответствует требованиям Правил № 24-03 ЕЭК ООН.

Протокол испытаний может быть воспроизведен только полностью и только с разрешения НИЦИАМТ ФГУП НАМИ.

Дата: 2009-04-07

Руководитель
ИЦ- НИЦИАМТ



Д.А. Загарин



Приложение 2 к протоколу 1187/Z1/24-03/R/30-09

Характеристики	Частота вращения, мин ⁻¹						
	1900	1720	1540	1380	1280	1180	1000
1	2	3	4	5	6	7	8
Измеренный крутящий момент (M_k), Н·м	1385	1517	1675	1801	1803	1802	1800
Измеренная мощность (P), кВт	275,6	273,2	270,1	260,3	241,7	222,6	188,4
Измеренный расход топлива (G_T), кг/ч	55,85	53,86	52,20	49,80	46,17	42,74	36,72
Условный расход отработавших газов (G_B), л/с	183,6	166,2	148,8	133,4	123,7	114,0	96,6
Общее атмосферное давление (B), кПа	101,2	101,2	101,3	101,3	101,3	101,3	101,3
Давление водяных паров ($P_{ВП}$), кПа	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Атмосферное давление сухого воздуха (B_0), кПа	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2
Температура воздуха на впуске (T_B), К	298,3	298,3	298,3	298,3	298,3	298,3	298,3
Относительная влажность (R_a), %	32,1	32,0	32,1	32,0	32,0	31,9	31,9
Температура воздуха после компрессора (T_k), К	424,5	423,2	421,7	418,2	410,7	402,4	384,9
Температура воздуха после охладителя ($T_{охл}$), К	321,4	320,0	318,0	315,8	312,8	309,7	304,6
Давление воздуха после компрессора (P_k), кПа	147,1	150,3	152,4	145,5	129,7	113,3	86,6
Давление воздуха после охладителя ($P_{охл}$), кПа	145,1	148,5	151,0	144,5	128,9	112,8	86,4
Температура охлаждающей жидкости ($T_{ож}$), К	359	359	360	359	360	360	359
Температура моторного масла (T_m), К	374	375	375	374	374	373	370
Температура топлива на входе в топливный насос (T_T), К	310,9	311,1	311,0	310,4	310,2	309,7	310,6
Температура отработавших газов ($T_{ог}$), К	688	694	705	728	740	758	802
Разрежение в системе впуска ($P_{впуск}$), кПа	-3,2	-2,8	-2,3	-1,8	-1,4	-1,0	-0,5
Противодавление системы выпуска ($P_{вып}$), кПа	19,5	17,2	15,0	12,5	9,8	7,5	4,2
Мощность воздушного компрессора (P_b), кВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Мощность вентилятора охлаждения (P_a), кВт	1,65	1,37	1,06	0,86	0,75	0,68	0,56
Коэффициент, учитывающий атмосферные условия (f)	0,993	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988
Цикловая подача, мг/цикл	163,3	174,0	188,3	200,5	200,4	211,2	204,0
Цикловая подача на литр общего объема (q), мг/л·цикл	84,5	90,0	97,4	103,7	103,4	104,1	105,5
Отношение давлений на компрессоре, (r)	2,51	2,54	2,55	2,47	2,22	2,14	1,86
($q_c=q/r$), мг/л·цикл	33,6	35,5	38,2	42,0	45,0	48,8	56,6
Коэффициент, учитывающий характеристики двигателя (f_m)	0,30	0,30	0,30	0,48	0,48	0,48	0,90
Поправочный коэффициент мощности (α_D)	0,998	0,997	0,997	0,996	0,994	0,993	0,989

1	2	3	4	5	6	7	8
Приведенная мощность-нетто (P_0), кВт	273,3	272,3	269,1	259,1	240,3	221,0	186,5
Приведенный крутящий момент-нетто (M_0), Н·м	1374	1504	1662	1787	1787	1783	1775
Приведенный удельный расход топлива (g_0), г/кВт·ч	204,4	198,8	194,7	192,8	192,7	194,0	197,5
Коэффициент поглощения (K), м ⁻¹	0,010	0,008	0,008	0,012	0,018	0,027	0,066
Предельное значение коэффициента поглощения ($K_{пр}$), м ⁻¹	1,114	1,166	1,231	1,307	1,352	1,401	1,522
Коэффициент поглощения на свободном ускорении (K), м ⁻¹	0,084	0,09	0,086	0,087			
Среднее значение коэффициента поглощения на свободном ускорении, (K), м ⁻¹	0,087						
Предельное значение коэффициента поглощения на свободном ускорении, ($K_{пр}$), м ⁻¹	1,901						
Скорректированная величина коэффициента поглощения на свободном ускорении ($K_{кор}$), м ⁻¹	0,587						

