

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «Балтийский флот»
И.В. Герасимов

« 02 » *ноября* 2007 г.



Технический акт

по итогам использования нанокерамики «Форсан» по восстановлению и увеличению ресурса вспомогательного дизельного двигателя D-120-N-8V б/н буксира «Пассат», принадлежащего ООО «Балтийский Флот».

На вспомогательном дизельном двигателе (генераторная установка) D120-N-8-V (пр-во Румыния, года выпуска 1980, № б/н) буксира «Пассат», принадлежащего ООО «Балтийский Флот», была применена нанокерамика «Форсан» с целью улучшения технических характеристик, восстановления выработки в зонах трения деталей двигателя и предотвращения дальнейшего износа за счет образования защитного нанокерамического слоя.

1. Объект испытаний:

Техническая характеристика:

Рабочий объем 4000 см³;

8 цилиндров;

Мощность 50 кВт;

Рабочий объем масляной системы – 35 л.

Применяемое масло: вязкость по SAE – 30.

Двигатель после последнего ремонта, с заменой вкладышей коленчатого вала и поршневых колец, отработал 1100 часов. Общая наработка двигателя составляет – 20 000 м/ч.

Общий вид двигателя показан на рисунке 1.

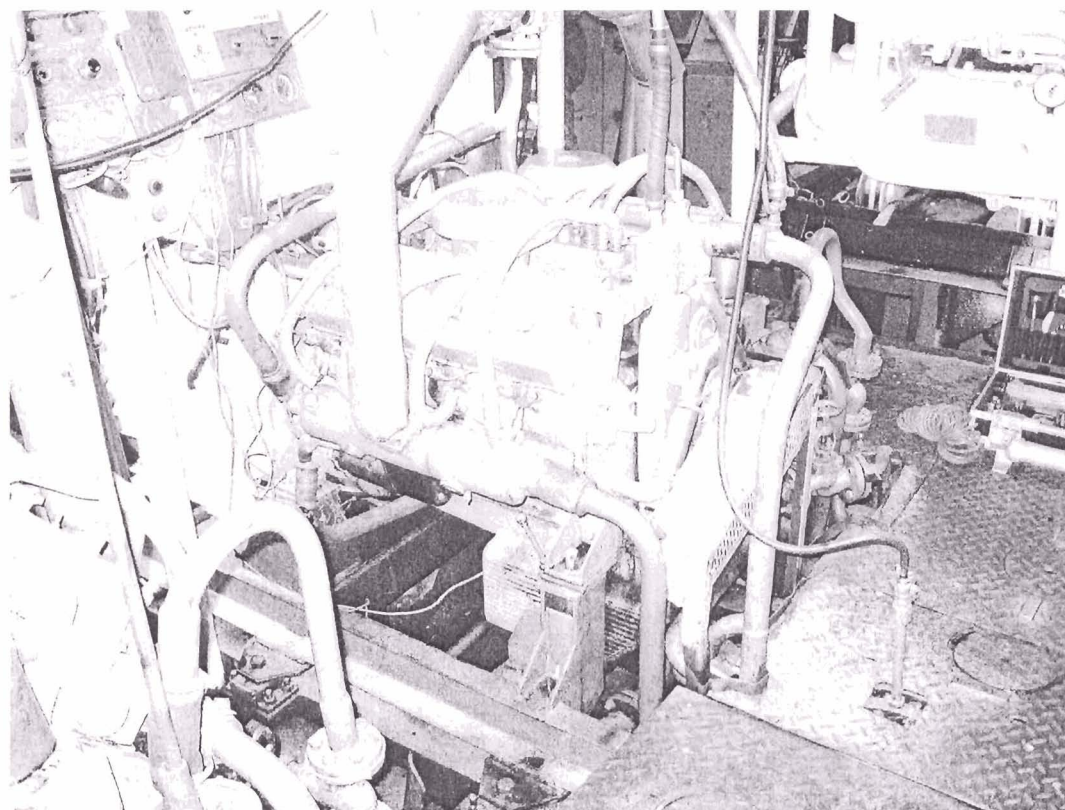


Рис. 1

2. Результаты испытаний:

Параметры до обработки 25.07.07.

Результаты замера давления сжатия, полного вакуума и остаточного вакуума в цилиндрах дизельного двигателя D120-N-8V № б/н. представлены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемый параметр	Нормат. значение	Номер цилиндра							
		1	3	5	7	2	4	6	8
Давление сжатия (компрессия), кг/см ²		21.5	22.0	22.0	24.0	21.5	25.5	24.0	23.0
Полный вакуум, -кг/см ²	0.89-0.94	0.72	0.70	0.71	0.70	0.72	0.72	0.66	0.68
Остаточный вакуум, -кг/см ²	0.14-0.17	0.22	0.20	0.22	0.18	0.26	0.2	0.14	0.18

Параметры после обработки 18.10.07

Результаты замера давления сжатия, полного вакуума и остаточного вакуума в цилиндрах дизельного двигателя D120-N-8V б/н. представлены в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемый параметр	Нормат. значение	Номер цилиндра							
		1	3	5	7	2	4	6	8
Давление сжатия, кг/см ²		26.5	26.7	26.6	28.0	27.2	28.0	28.0	27.3
Полный вакуум, -кг/см ²	0.89-0.94	0.90	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90
Остаточный вакуум, -кг/см ²	0.14-0.17	0.23	0.21	0.20	0.16	0.21	0.17	0.15	0.17

Выводы:

1. До обработки выявлено следующее:

- во всех цилиндрах выявлен текущий износ гильз (по измерениям полного вакуума в цилиндрах);
- во всех цилиндрах выявлен текущий износ и закоксовка поршневых колец (по измерениям остаточного вакуума в цилиндрах).

После обработки выявлено следующее:

- компрессия в цилиндрах выровнялась и увеличилась в среднем на 19,2 %, что свидетельствует о восстановлении геометрических параметров цилиндра – поршневой группы;
- значения полного вакуума стали соответствовать номинальным вследствие восстановления гильз блока цилиндров;
- значения остаточного вакуума выровнялись, что произошло из-за раскоксовки поршневых колец с последующим восстановлением их геометрических параметров.

2. Применение нанокерамики «Форсан» привело:

- к восстановлению технических характеристик дизельного двигателя D120-N-8V № б/н до номинальных параметров для данного типа двигателей;
- улучшению тяговых характеристик двигателя;
- к более долговременному использованию двигателя без проведения его капитального ремонта;

3. Нанокерамика «Форсан» рекомендуется к применению для обработки двигателей на судах ООО «Балтийский флот».

Технический директор
ОАО «Нанопром»

Руководить направления
департамента корпоративных продаж
ОАО «Нанопром»



Федоров В.Г.

Шахсуварян Т.С.

Акт диагностики
по итогам использования нанокерамики «Форсан» по восстановлению и
увеличению ресурса вспомогательного дизельного двигателя D-120-N-8V
б/н буксира «Пассат»

Замеры параметров до обработки 25.07.07

Таблица 1

Измеряемый параметр	Нормат. значение	Номер цилиндра							
		1	3	5	7	2	4	6	8
Давление сжатия (компрессия), кг/см ²		21.5	22.0	22.0	24.0	21.5	25.5	24.0	23.0
Полный вакуум, -кг/см ²	0.89-0.94	0.72	0.70	0.71	0.70	0.72	0.72	0.66	0.68
Остаточный вакуум, -кг/см ²	0.14-0.17	0.22	0.20	0.22	0.18	0.26	0.2	0.14	0.18

Замеры параметров после 1-ой обработки 31.07.07

Таблица 2

Измеряемый параметр	Нормат. значение	Номер цилиндра							
		1	3	5	7	2	4	6	8
Давление сжатия, кг/см ²		21.0	22.0	23.0	24.0	24.0	25.0	25.0	23.0
Полный вакуум, -кг/см ²	0.89-0.94	0.72	0.72	0.72	0.71	0.70	0.74	0.67	0.68
Остаточный вакуум, -кг/см ²	0.14-0.17	0.22	0.21	0.20	0.17	0.18	0.22	0.16	0.18

Замеры параметров после 2-ой обработки 15.08.07

Таблица 3

Измеряемый параметр	Нормат. значение	Номер цилиндра							
		1	3	5	7	2	4	6	8
Давление сжатия, кг/см ²		22.0	23.0	22.0	25.0	24.0	26.5	26.0	24.0
Полный вакуум, -кг/см ²	0.89-0.94	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.76	0.70	0.70
Остаточный вакуум, -кг/см ²	0.14-0.17	0.22	0.20	0.22	0.16	0.20	0.21	0.14	0.16




Замеры параметров после 3-ой обработки 15.08.07

Таблица 4

Измеряемый параметр	Нормат. значение	Номер цилиндра							
		1	3	5	7	2	4	6	8
Давление сжатия, кг/см ²		17.5	17.0	18.5	19.0	19.0	20.0	20.0	18.0
Полный вакуум, -кг/см ²	0.89-0.94	0.94	0.94	0.94	0.96	0.94	0.92	0.93	0.94
Остаточный вакуум, -кг/см ²	0.14-0.17	0.23	0.24	0.20	0.19	0.24	0.25	0.18	0.21

Замеры параметров после 3-ой обработки 18 октября 07

Таблица 5

Измеряемый параметр	Нормат. значение	Номер цилиндра							
		1	3	5	7	2	4	6	8
Давление сжатия, кг/см ²		26,5	26,7	26,6	28,0	27,2	28,0	28,0	27,3
Полный вакуум, -кг/см ²	0.89-0.94	0,90	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,90	0,90
Остаточный вакуум, -кг/см ²	0.14-0.17	0,23	0,21	0,20	0,16	0,21	0,17	0,15	0,17

Подписи:

ОАО «Нанопром»
технический директор
руководитель наладки



Федоров В.Г.

Шахсуварки Т.С.

ООО «Балтийский Флот»
КАПИТАН Д/К «Пассат»
Механик Д/К «Пассат»



Душков В.Д.

Мазуров А.В.