

123

УТВЕРЖДАЮ

Декан
инженерно – физического ф-та
НТУУ «КПИ»,
доктор технических наук,
член – корреспондент НАН Украины,
Лобода П.И.



[Signature]
«27» *июне* 2014 г.

ПРОТОКОЛ № 007

спектрального анализа проб веществ (нагара) извлеченных из цилиндра
поршневой системы двигателя ЧМЕЗ

г. Киев

1. Основание для проведения исследования : Письмо №16/04 от 16.04.2014 г. ООО НПФ «Эко-Авто-Титан».

2. Место для проведения исследований : Инженерно физический факультет НТУУ (КПИ).

3. Время проведения исследований: 22-23. .2014 г.

4. Цель испытаний: Оценка состава веществ входящих в нагар извлеченного из цилиндра поршневой группы тепловоза ЧМЕЗ № 4378, на котором был установлен катализатор КТ-14Д з 25.05.2012 г по 12.02.2014 г., и нагара цилиндра поршневой группы тепловоза ЧМЕЗ №2505, который работал без катализатора.

5. Аппаратура для исследований. *Определение химического состава проводилось на анализаторе элементного состава EXPERT 3L, путем прямого измерения массовой доли (концентрации) химических элементов в образце методом неразрушающего энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного анализа (ЭДРФА) без использования эталонов.*

Диапазон измерения химических элементов:
от магния (12Mg) до урана (92U)

6. Результаты исследований сведены в таблицу.

Выводы: Химический состав продуктов сгорания с применением катализатор КТ-14Д не отличается от химического состава продуктов сгорания извлеченных из деталей работавших без применения катализатора.

Эксперт



Биба Е.Г.

Сравнительная характеристика

Результаты определения химического состава образцованного нагара с поршневой группы цилиндра тепловоза ЧМЕЗ выполняемого в лаборатории "Центр электронной микроскопии" (ЦЕМ) ИФФ НГТУ «КПИ»

Определение химического состава проводилось на анализаторе элементного состава EXPERT 3L, путем прямого измерения массовой доли (концентрации) химических элементов в образце методом неразрушающего энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного анализа (ЭДРФА) без использования эталонов.

Диапазон измерения химических элементов:

от магния (12Mg) до урана (92U)

Элемент	ЧМЕЗ № 2505		ЧМЕЗ № 4378					
	Поршень		Поршень					
	1	2	1	2	3	4	5	6
14Si	-	-	0.205	-	-	-	-	-
15 P	5.503	4.604	4.525	5.474	5.339	3.363	5.015	5.642
16 S	28.340	29.171	30.694	30.163	27.459	21.843	29.035	29.521
20 Ca	50.284	53.474	48.202	51.106	52.657	54.965	51.464	51.262
22 Ti	-	0.159	-	-	-	0.121	-	-
24 Gr	0.101	0.056	0.096	0.061	0.071	0.086	0.048	0.063
25 Mn	0.107	0.028	0.137	0.039	0.048	-	0.043	0.052
26 Fe	5.327	3.265	8.451	3.615	4.279	6.925	4.620	4.796
28 Ni	0.048	0.031	0.054	0.015	0.007	-	0.010	0.012
29 Cu	0.311	0.176	0.342	0.218	0.203	0.257	0.251	0.200
30 Zn	8.318	8.492	5.693	7.088	7.437	9.649	7.255	6.733
31 Ga	-	-	0.013	-	-	-	-	-
38 Sr	0.026	0.036	0.023	0.034	0.042	0.059	0.039	0.038
50 Sn	0.020	0.025	0.020	0.028	0.026	0.047	0.038	0.035
82 Pb	1.614	0.483	1.479	2.106	2.021	2.200	2.152	1.551

