

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАМАЗ»
НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ДОПУСКЕ К ПРИМЕНЕНИЮ

Моторное масло Fine Oil 15W-40, CI-4/SL
производства ООО «Айк-21» Республика Армения

ОСНОВАНИЕ
ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ: Протокол 17-787-023/23-673 от 31.03.2023 г.

Лабораторные исследования моторного масла Fine Oil 15W-40, CI-4/SL
производства ООО «Айк-21»

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: Двигатели КАМАЗ V-8
(наименование узла, агрегата)

уровня ЕВРО-3, ЕВРО-4, ЕВРО-5

ДОПУСКАЕТСЯ НА СРОК: до мая 2025 г.

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ: Согласно «Руководству по эксплуатации»

Главный конструктор ПАО «КАМАЗ»



Е.Г. Макаров

Зам.главного конструктора по двигателям

М.Д. Ханнанов

OK

ПАО КАМАЗ **ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОПЛИВ И МАСЕЛ**
ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 17-787-023/23-673 от 31.03.2023 г.

1 ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

По результатам лабораторных испытаний оценить работоспособность моторного масла Fine Oil 15W-40, CI-4/SL, производства ООО «Айк-21» г.Ереван в двигателях КАМАЗ V-8.

2 ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

2.1 Опытное моторное масло Fine Oil 15W-40, CI-4/SL, производства ООО «Айк-21» Республика Армения. Протокол испытания №61 от 06.02.2023 г. в Приложении.

3 УСЛОВИЯ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1 Перед началом испытаний оценивались физико-химические показатели свежего масла по комплексу методов испытаний ПМ 37.104.17.2089-2019.

3.1.1 Воздействие опытного масла на резинотехнические изделия (РТИ) оценивалось по ГОСТ 9.030-74 в течение 72 часов при температуре 125 °С (метод А).

3.1.2 Смазывающие свойства испытуемого масла были определены на четырехшариковой машине трения (ЧШМ) по ГОСТ 9490-75 при осевой нагрузке 196 Н (20 кгс) в течение 1 и 3 часов.

3.2 Испытания проводились на испытательном оборудовании, прошедшем аттестацию по ГОСТ Р 8.568-2017.

Атмосферное давление в лаборатории на момент проведения исследований было в диапазоне от 748 до 761 мм рт. ст., температура в диапазоне от 22 °С до 23,5 °С, влажность воздуха в диапазоне от 21 % до 34 %, скорость воздуха не более 0,01 м/с.

3.4 Метрологическое обеспечение испытаний осуществлялось в соответствии с действующими «Положениями по метрологическому обеспечению», типовыми методиками и программами, применительно к видам испытаний. Средства измерений работоспособны, откалиброваны, поверены и имеют действующие сертификаты (знаки) о калибровке или свидетельства (знаки) о поверке, обеспечивают заданную точность измерений.

3.5 Лабораторные исследования свежего масла проводились на следующем оборудовании:

- вискозиметр капиллярный Herzog HVM 472, зав.№84720409, свидетельство № С-АМ/19-09-2022/188436497 до 19.09.2023 г.;
- иономер И-130, зав.№1501, свидетельство № С-АМ/12-04-2022/147792880 до 11.04.2023 г.;
- плотномер автоматический VIDA 40, зав.№5181, свидетельство № С-АМ/19-09-2022/188651993 до 18.09.2024 г.;
- аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВ-2, зав.№ 76, протокол периодической аттестации № 35 до 15.03.2024 г.;

- аппарат для определения прокачиваемости (предела текучести и кажущейся вязкости) масел при пониженных температурах MRV, зав.№1311-015, протокол периодической аттестации № 37 до 30.05.2023 г.;
- аппарат для определения испаряемости масел NCK2 5G, зав.№V240101, протокол периодической аттестации № 38 до 01.06.2023 г.;
- аппарат для определения температуры помутнения и застывания нефтепродуктов Herzog HCP 852, зав.№68520727, справка о периодической проверке 17-787-018/02-075, действительна до 11.05.2023 г.;
- машина трения четырехшариковая ЧМТ-1, зав.№5, справка о периодической проверке № 17-787-018/02-077, действительна до 11.05.2023 г.;
- аппарат для определения склонности смазочных масел к пенообразованию Lowler модель 24 зав.№260-248-8030 протокол периодической аттестации №31 до 10.06.2023 г.;
- барометр aneroid БАММ-1, зав.№8201, свидетельство о калибровке №5204241, от 13.05.2022 г.
- анемометр/гермогигрометр «ТКА-ПКМ» (60), зав.№601621, свидетельство о поверке №С-АМ/19-05-2022/157195765, действительно до 18.05.2023 г.

4 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1 Результаты лабораторных испытаний моторного масла.

Лабораторные испытания были проведены в период с 20.03.2023 по 31.03.2023 г.

4.1.1 Физико-химические показатели моторного масла представлены в таблице 1.

4.1.2 Результаты испытаний по оценке агрессивного воздействия моторного масла на РТИ двигателя представлены в таблице 2.

4.1.3 Смазывающие свойства опытного моторного масла представлены в таблице 3.

Таблица 1 - Физико-химические показатели моторного масла Fine Oil 15W-40

Показатели	Норма по НД	Фактически	Данные ЦЛТиМ	Метод испытаний
Вязкость кинематическая при: 100 °С, мм ² /с 40 °С, мм ² /с	от 13,5 до 14,5 -	13,5 -	15,88 117,18	ГОСТ 33
Индекс вязкости	не менее 85	137	144	ГОСТ 25371
Кажущаяся (динамическая) вязкость (MRV), мПа·с (сП) при минус 25 °С	-	-	36564	ГОСТ 33155
Щелочное число, мг КОН/г	-	-	9,54	ГОСТ 11362
Кислотное число, мг КОН/г	-	-	2,15	ГОСТ 11362
Зольность сульфатная, %	не более 1,2	0,6	1,11	ГОСТ 12417
Испытания на коррозию при 100 °С, 3 час. пласт. из меди М1, М1к	-	-	1а	ГОСТ 2917
Температура вспышки в открытом тигле, °С	не ниже 135	222	218	ГОСТ 4333
Температура застывания, °С	не выше минус 12	минус 25	минус 36	ГОСТ 20287
Массовая доля механических примесей, %	не более 0,03	отсутствие	отсутствие	ГОСТ 6370
Массовая доля воды,	следы	отсутствие	следы	ГОСТ 2477
Склонность к пенообразованию/стабильность пены, см ³ Последовательность 1 Последовательность 2 Последовательность 3	-	-	0/0 10/0 0/0	ASTM D 892
Испаряемость по Noack, %	-	-	12,0	ASTM D 5800
Плотность при 20 °С, кг/м ³ , не более	910	879	878,3	ГОСТ 3900

По физико-химическим показателям испытанное масло соответствует типичным требованиям для масла класса вязкости 15W-40 и требованиям представленному Паспорту качества.

Таблица 2 - Оценка агрессивного воздействия опытного моторного масла на РТИ двигателя

Наименование детали	Марка резины	Изменение объема, %	
		Масло моторное Fine Oil 15W-40	требования КАМАЗ
Прокладка головки	ИРП-1314-5	2,03	± 5
Прокладка крышки головки	ИРП-1314	- 1,68	±5
Кольцо гильзы	ИРП-1400	11,55	от 0 до +20
Манжета уплотнения клапана	ИРП-1314-1с	1,15	±5

Из сравнительного анализа результатов испытаний, представленных в таблице 2, следует, что по степени агрессивного воздействия на резинотехнические детали двигателя КАМАЗ моторное масло соответствует требованиям ПАО «КАМАЗ».

Таблица 3 - Смазывающие свойства опытного моторного масла

Марка масла	Показатель износа (Ди), мм при осевой нагрузке 196 Н (20 кгс)	
	в течение 1 часа	в течение 3 часов
Масло моторное Fine Oil 15W-40	0,34	0,40

Как следует из таблицы 3, смазывающие свойства моторного масла Fine Oil 15W-40 находятся на уровне ранее испытанных штатных моторных масел.

5 ВЫВОДЫ

5.1 Опытное моторное масло Fine Oil 15W-40, CI-4/SL, производства ООО «Айк-21» Республика Армения соответствует требованиям нормативной документации и требованиям ПАО «КАМАЗ».

6 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

6.1 По результатам лабораторных испытаний моторное масло Fine Oil 15W-40, CI-4/SL, производства ООО «Айк-21» рекомендуется к применению:

- Для эксплуатации автомобилей с двигателями КАМАЗ V-8 экологического класса 3, со сроком смены 30 000 км для первой категории условий эксплуатации.
- Для эксплуатации автомобилей с двигателями КАМАЗ V-8 экологического класса 4 и 5, со сроком смены 50 000 км для первой категории условий эксплуатации.

Зам.главного конструктора по двигателям



М.Д. Ханнанов

Начальник ЦЛТИМ



Е.Г. Кузнецов