

18.01.2023



КВАЛИТЕТ

БЕЛАЗ - КВАЛИТЕТ



1

*Меджибовский Александр Самойлович,
доктор технических наук, профессор, председатель Правления
Группа компаний КВАЛИТЕТ
Роскач Дмитрий Николаевич – Заместитель директора по производству
Жодино 2023*

ПРОФИЛЬ КОМПАНИИ «НПП КВАЛИТЕТ»



Год основания - 1989

Научно-производственная Российская компания.

Специализация в области разработки и внедрении эффективных и конкурентоспособных присадок, пакетов присадок и масел

ПРИСАДКИ	ПАКЕТЫ ПРИСАДОК	СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МАСЛА	ФЛОТОРЕАГЕНТЫ	РЕЗИНОХИМИКАТЫ
для нефтедобычи и переработки нефти, производства пакетов присадок и смазочных материалов	готовое решение для выпуска конкретных видов масел и смазочных материалов	<ul style="list-style-type: none">• Масла для авиации• Масла для силовых ведомств (Министерство обороны РФ, РОСРЕЗЕРВ)	Применяются при флотации для обогащения руд цветных, драгоценных и редких металлов	<ul style="list-style-type: none">• Антиагломераторы• Антиоксиданты• Технологические добавки для резиновых смесей

Инновационный принцип работы, который включает в себя процесс разработки, испытаний и постановки на производство.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ



	г. Тамбов	г. Люберцы
Производственные площадки	<ul style="list-style-type: none">• диалкилдитиофосфаты• синтетические сульфонаты• феноляты• сукцинимиды• депрессорные и загущающие присадки• противоизносные и антикоррозионные присадки• флотореагенты	<ul style="list-style-type: none">• Научно-исследовательский центр• Пакеты присадок• Масла для авиационной, вертолетной и специальной техники• Моторные, трансмиссионные, гидравлические, универсальные тракторные масла

Достигнутая производительность в **2022** году:
12 тыс. тн/год присадок и пакетов присадок
10 тыс.тн/год масел в ассортименте

Количество сотрудников на всех площадках – **330 человек**

НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НПП КВАЛИТЕТ



СОБСТВЕННЫЙ ШТАТ

**17 кандидатов
химических и
технических наук**

СОБСТВЕННАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Аттестована по системе ГОСТ Р
ИСО/МЭК 17025-2006.

СОБСТВЕННЫЙ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

Разработка технологий синтеза новых химических присадок, компонентов смазочных материалов, рецептур масел, разработка композиций флотореагентов, добавок к каучукам и т.д.

СОТРУДНИЧЕСТВО

ОАО «ВНИИ НП»,
ОАО «СвВНИИ НП»
ФАУ 25 Гос НИИ химмотологии
Минобороны РФ,
ОАО «РЖД», а также
испытательные центры
ГАЗПРОМНЕФТЬ-Смазочные
материалы,
РОСНЕФТЬ-Смазочные
материалы.



Все процессы в компании соответствуют требованиям системы менеджмента качества по СМК ISO-9001:2015

САНКЦИИ 2.0 – 2022 год



- Запрет экспорта в Россию из США и стран ЕЭС товаров двойного назначения (в т.ч. смазочные материалы, присадки, пакеты присадок)
- отказ Европейских морских перевозчиков от поставки морским путем в Российские порты из европейских портов продукции из Европы и Азии.
- блокировка платежей в долларах США и евро


Таким образом все допуски и испытания масел, полученные на импортных пакетах присадок, у Российских производителей не действительны, т.к. изменились рецептуры.

У Китайских производителей никаких допусков нет.

И только у компании **КВАЛИТЕТ** рецептуры масел **испытаны** временем и в эксплуатации.

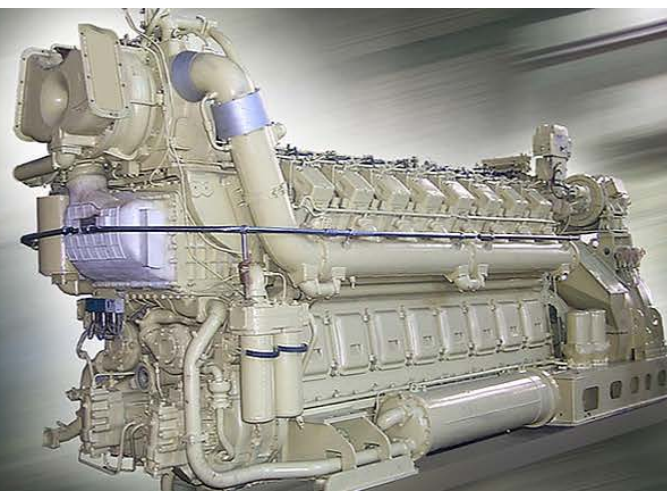
Опыт испытаний моторных масел на Коломенском заводе – более 19 лет!

Итог: разработаны и допущены к применению инновационные энергосберегающие масла М-6з/14Д2 и М-6з/14Д2К



Дизели типа Д49 (ЧН26/26) - современные четырёхтактные среднеоборотные V-образные двигатели 8-ми, 12-ти и 16-ти цилиндрикового исполнения, диапазон мощностей от 588 до 4412 кВт

[Подробнее](#)



ОЦЕНКА МОЮЩИХ СВОЙСТВ МАСЛА М-6З/14Д2

Образец	Моющие свойства, балл		Состояние (подвижность), поршневых колец	
	Факт	Требование завода	Факт	Требование завода
Масло М-14Г2ЦС, №1 (база сравнения)	2,0	≤ 1,5 для масел группы Г ₂	Все кольца подвижны	Защемление колец не допускается
Масло М-6з/14Д2 №2 (Квалитет)	0,5	≤ 0,5 для масел группы Д ₂	Все кольца подвижны	
Импортный аналог (Esso Uniflo Diesel 15W40)	0,5		Все кольца подвижны	-

Испытания на лабораторном стенде-имитаторе малоразмерного двигателя показали, что по моющим свойствам масло М-6з/14Д2 **существенно** превосходит масла группы Г



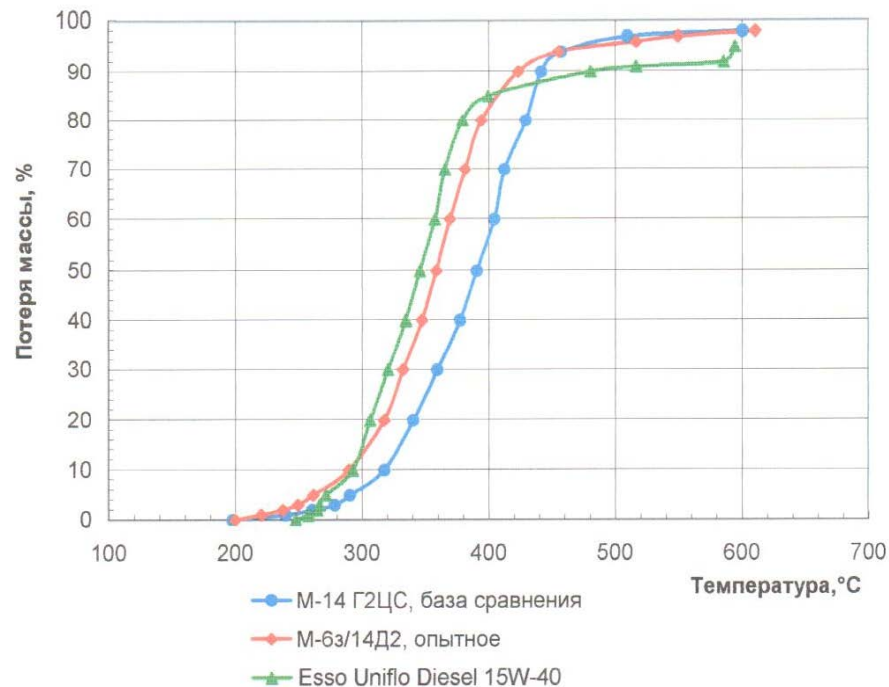
ОЦЕНКА СКЛОННОСТИ МАСЛА М-6з/14Д2 к ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫМ ОТЛОЖЕНИЯМ

Кривые потери массы образца масла при его нагреве в динамическом режиме со скоростью 5 град/мин в среде воздуха показали, что интенсивное выгорание испытуемого образца в области высоких температур происходит раньше, чем товарного масла М-14Г2ЦС.

Эти данные являются предпосылкой для изменения баланса загрязнений, образующихся вследствие окисления в высокотемпературной зоне двигателя – увеличение доли нерастворимых и уменьшению доли растворимых в масле продуктов.

Нерастворимые продукты легче удаляются фильтрацией.

ВЫВОД– меньше загрязнение масла в процессе эксплуатации



ИСПЫТАНИЯ МАСЛА М-6з/14Д2 НА ОАО «РЖД»

Устойчивость масел к окислению

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателей в образцах до/после окисления		
		М-14Г2ЦС (товарное – база сравнения)	М-6з/14Д2 (опытное)	Импортный аналог Esso Uniflo Diesel 15w-40
1	Вязкость кинематическая при 100°С мм ² /с	14,61/18,07	13,76/12,34	14,08/12,06
2	Прирост вязкости, %	23,7	-10,3	-14,3
3	Загрязненность фотометрическая после окисления, см-1	-/133	-/162	-/188
4	Общее щелочное число, мг КОН/г	10,552/7,55	12,07/6,95	5,72/0,44
5	Кислотное число, мг КОН/г	1,7/2,45	1,82/2,81	3,09/4,06
6	Водородный показатель, рН	8,60/6,8	8,70/6,0	8,0/3,1

По всем показателям масло М-6з/14Д2 обладает лучшей устойчивостью к термо-механическому окислению

СТЕНДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРЕ 1-26ДГ С ДИЗЕЛЕМ 12ЧН26/26

Результаты измерения часового расхода топлива в процессе испытаний двигателя без нагрузки с разной частотой вращения коленчатого вала при рабочей температуре масла на входе в дизель.

Частота вращения коленчатого вала	Марка масла		Экономия топлива на масле SAE 15W-40
	М-14Г ₂ ЦС (SAE 40)	М-6 ₃ /14Д ₂ (SAE 15W-40)	
	Расход топлива	Расход топлива	
Об/мин	Кг/час	Кг/час	%
1000	53,1	52,2	1,7
800	32,9	32,1	2,4
620	19,6	19,2	2,0
350	8,2	7,4	9,8

Стендовые испытания на полноразмерном дизель-генераторе 1-26ДГ№7 (12ЧН26/26) показали, что при переходе с товарного масла на опытное отчетливо прослеживается **уменьшение часового расхода топлива на 9,8%** на холостом ходу и **удельного часового расхода топлива до ~1,5 г/кВт·ч** на различных режимах работы двигателя.

ОАО «Коломенский завод»

ОКП 31 2521

Согласовано
Зам. руководителя Департамента
локомотивного хозяйства МПС
России
А.М. Сидорук
2003 г.

Утверждено
Технический директор
ОАО «Коломенский завод»
В.А. Шелепьев
2003 г.

Дизель-генератор 18-9ДГ
Технические условия
ТУ 2501-001-05763843-2002
Испытание с 01.08.2003 до 31.08.2003
На четыре дизель-генератора.

Согласовано
ФГУП ВНИИКИ МПС России
Письмо № 12-03/4642
« 30 » декабря 2002 г.

Главный конструктор
по машиностроению
ОАО «Коломенский завод»
В.А. Рыжов
« 15 » 01 2003 г.

Зам. главного конструктора
по машиностроению
ОАО «Коломенский завод»
В.М. Ширшев
« 14 » 01 2003 г.

С.И. ШИРШЕВ
ГЛАВНЫЙ
КОНСТРУКТОР

г. Коломна, 2005 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Главный конструктор
ОАО «Коломенский завод»
В.А. Рыжов
2005 г.

ОТЧЕТ
по результатам испытаний масла моторного М-6v/14Д₂
(SAE 15W40 типа CF-4) по ТУ 0253-067-40065452-04
с пакетом присадок К-472

г. Коломна, 2005 г.

5 Выводы

5.1 Лабораторные испытания показали, что масло моторное М-6v/14Д₂ ТУ 0253-067-40065452-04 производства ООО «НПП Качество» обладает – в 1,5 раза более высоким эксплуатационным потенциалом по сравнению с применяемым на транспорте товарным маслом М-14ГД₂ ГОСТ 12337-84 по шлоному резерву, значительно лучшими моющими свойствами и стойкостью к росту вязкости в условиях высокотемпературного окисления.

По воздействию на материалы уплотнений из резины на различной основе сравняваемые образцы в основном близки друг к другу.

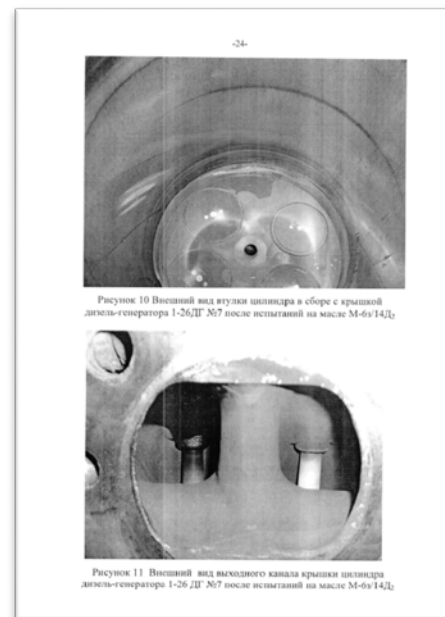
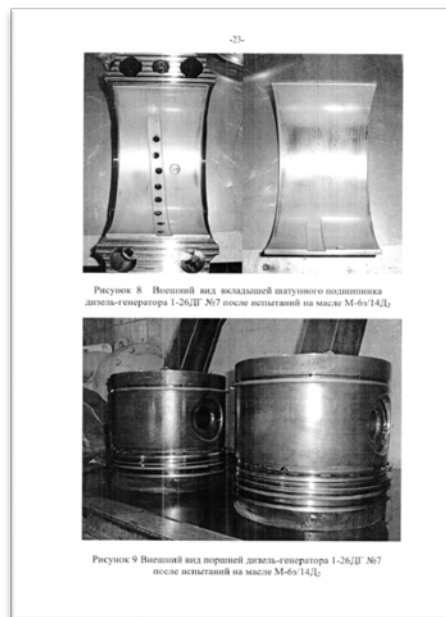
5.2 Краткосрочные стендовые испытания показали, что основные параметры дизель-генератора, включая показатели экономические и экологические, при работе на режимах тепловой характеристики на опытных масле удовлетворят требованиям нормативной документации. При этом, с переходом с товарного масла на опытное отчетливо прослеживается уменьшение на 9,8% часового расхода топлива при максимально устойчивой частоте вращения коленчатого вала двигателя (режим холостого хода на тепловом); на частичных режимах тепловой характеристика прослеживается тенденция к уменьшению удельного расхода топлива на величину до – 1,5 г/кВт·ч.

5.3 В целом результаты испытаний нового масла в сравнении с товарным показывают предпосылки к увеличению срока его службы по меньшей мере в 1,5 раза, уменьшению эксплуатационного расхода топлива в зависимости от режимов эксплуатации. Более низкая температура застывания позволяет облегчить его применение в условиях низких температур окружающей среды.

Зам. главного конструктора К.Ю. Перов

И.о. начальника отдела испытаний
дизелей А.И. Шмаев

Начальник отдела ГСМ В.Т. Ткачев



Эксплуатационные испытания масла М-6з/14Д2 на ОАО «РЖД»

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»
(ОАО «ВНИИЖТ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель
Генерального директора
ОАО «ВНИИЖТ»
И.И. Назаров
«18» _____ 2015 г.

ОТЧЕТ
по этапу «Обработка и анализ результатов испытаний
энергосберегающего моторного масла SAE15W40»

Этап 9 Договора с ОАО «РЖД» № 1035/11/875 «Эксплуатационные
испытания энергосберегающего моторного масла SAE15W40»
(шифр 9.007)

Заведующий отделением «ТПС»
А.В. Заручейский

Заведующий лабораторией
Г.Г. Антохин

С 2011 по 2014 г.г. были проведены эксплуатационные испытания на тепловозах 2ТЭ10МК с дизелями Д49 в локомотивном депо Улан-Удэ Восточно-Сибирской Дирекции тяги под наблюдением ОАО «ВНИИЖТ» и по Программе и методике эксплуатационных испытаний ТЭ10МК.SAE.ПМ1, и Методике ТПС04.SAE.Д49 М65, разработанных ОАО «ВНИИЖТ» и согласованных с ЦУНР и Дирекцией тяги ОАО «РЖД». Средняя величина экономии топлива составила 2,62% и увеличение срока службы масла до 190 тыс. км.

Эксплуатационные испытания масла М-6з/14Д2 на ОАО «РЖД»



Энергосберегающие свойства масла М-6з/14Д2, подтверждены результатами сравнительных реостатных испытаний секции тепловоза 2ТЭ116У с д/г 18-9ДГ (дизель 16ЧН26/26 $N_e=3600$ л.с.), проведенные АО «ВНИКТИ» в 2017г. в соответствии с «Методикой определения энергоэффективности тепловозов» от 06.11.2015 №469, утвержденной ОАО «РЖД», и показали экономию топлива 2,9%.

**Подтвержденная экономия топлива составила
более 15 000 \$ на 1 тепловоз в год**

**В 2021 году НПП КВАЛИТЕТ
ПОСТАВИЛО СЕБЕ ЗАДАЧУ ПРЕВЗОЙТИ
САМИХ СЕБЯ И РАЗРАБОТАЛО
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ МАСЛО
М-6з/14Д2К**

Лабораторно-стендовые испытания масла М-6з/14Д2К



Генеральный директор
ООО «ИЦД ТМХ»
А.В.Мельников
« 25 » 02 2022 г.

ОТЧЕТ

**по результатам лабораторно-стендовых
испытаний масла моторного М-6з/14Д₂к
ТУ 0253-067-40065452-04
производства ООО «НПП Квалитет»**

Главный конструктор
ООО «ИЦД ТМХ»
А.Н. Кострыгин
« 29 » 02 2022 г.

Коломна – 2022 г.

4.2 Результаты проверки степени старения тестируемого масла М-6з/14Д₂к в результате его окисления при температуре 200°С в контакте с воздухом приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателей образца масла М-6з/14Д ₂ к до/после окисления
1	Вязкость кинематическая при 100°С мм ² /с	14,52 / 14,18
2	Изменение вязкости, % *	-2,34
3	Общее щелочное число, мг КОН/г	12,4 / 3,5
4	Кислотное число, мг КОН/г	3,6 / 4,7
5	Водородный показатель, рН	7,9 / 4,5

* требование завода: Δν₁₀₀ для загущенных масел группы Д₂ – падение не более 20%.

Из полученных данных видно, что по основному для этого метода испытаний показателю – изменению вязкости, тестируемое масло соответствует требованиям АО «Коломенский завод» и отличается высокой устойчивостью к деградации.

4.3 Результат испытаний по оценке моющих свойств образца масла на лабораторном стенде-имитаторе малоразмерного двигателя представлен на фотоснимке и в таблице 3.

По моющим свойствам тестируемое масло моторное М-6з/14Д₂к показало высокий уровень и тоже соответствует требованиям завода.



Внешний вид поршня после испытаний масла М-6з/14Д₂к

Таблица 3

Образец	Моющие свойства, балл		Состояние (подвижность) поршневых колец	
	факт	требования завода	факт	требования завода
Масло М-6з/14Д ₂ к	<0,5	≤ 0,5	все кольца подвижны	Защемление колец не допускается

4.5 Проверка противоизносных свойств образцов масел на машине трения показала, что характеристика износа колодки из бронзы Бр.С30 при работе в условиях смазки тестируемым маслом находится ниже нижней границы типичного поля износа, полученного по массиву результатов испытаний товарных и вновь допущенных к

Тестируемый образец показал наилучший результат по противоизносной характеристике в сравнении со всеми испытанными ранее.

Шероховатость рабочей поверхности ролика после испытаний осталась такой же, как и перед испытаниями.

применению образцов моторных масел. То есть тестируемый образец показал наилучший результат по противоизносной характеристике в сравнении со всеми испытанными ранее. Шероховатость рабочей поверхности ролика после испытаний осталась такой же, как и перед испытаниями, величина микронеровностей Ra находилась в пределах от 0,3 до 0,5 мкм.

Изменение массы колодки (износ) в зависимости от продолжительности испытаний в исследуемых средах показано в таблице 5 и на рисунке 2.

Таблица 5

Продолжительность работы, ч	Износ колодки, г
	М-6з/14Д ₂ к тестируемое
0	0
3	0.0009
6	0.0015
9	0.0017
12	0.0021
15	0.0024
18	0.0024
21	0.0027
24	0.0029

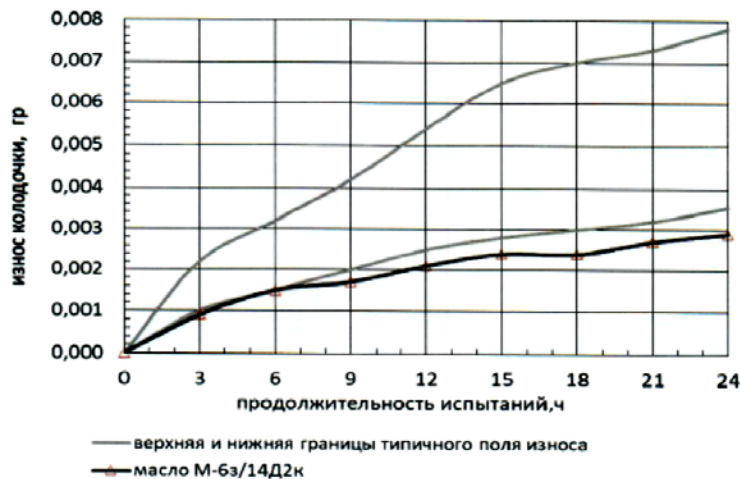


Рисунок 2 - Изменение величины износа колодки при работе в исследуемой смазочной среде

5 Выводы

Лабораторно-стендовые испытания показали, что представленный образец масла моторного М-6з/14Д₂к, изготовленный ООО «НПП Квалитет» по ТУ 0253-067-40065452-04, по проверенным физико-химическим показателям соответствует требованиям ТУ. По эксплуатационному потенциалу, оцениваемому по стойкости к термоокислению, моющим и противоизносным свойствам по отношению к бронзе в паре трения сталь-бронза тестируемое масло отвечает требованиям АО «Коломенский завод».

При этом, по индексу вязкости, по стабильности вязкостных характеристик в процессе высокотемпературного окисления, моющим и противоизносным свойствам в совокупности получены наилучшие результаты среди всех испытанных ранее образцов масел.

По воздействию на материалы уплотнений оно идентично товарным маслам.

Кроме того, масло М-6з/14Д2К прошло стендовые испытания в ААИ на двигателе КАМАЗ 740.30-260



АССОЦИАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРОВ

141830, Московская область, Дмитровский район, автолиния



общество с ограниченной ответственностью
технический центр «ЦЕЛЬСИЙ-ПРОФ»
(ООО ТЦ «ЦЕЛЬСИЙ-ПРОФ»)

140178, Московская обл., г. Бронницы, ул. Стелетская, д.159
тел.: (+7 (495) 772-72-68, 592-83-22, 17 (495) 473-57-10), e-mail: zelsius-prof@mail.ru

СОГЛАСОВАНО
Вице-Президент
Ассоциации Автомобильных
Инженеров

А. Перушин

«14» июля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ООО ТЦ «ЦЕЛЬСИЙ-ПРОФ»

С. Орехов

«14» июля 2021 г.



ОТЧЕТ

о проведении испытаний образцов моторных масел
производства ООО НПФ «КВАЛИТЕТ»

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ
Регистрационный номер № ВР АА.749.0026-2016
Срок действия с 27 апреля 2021 г. по 27 апреля 2022 г.

г. Бронницы
2021 г.



Система менеджмента качества соответствует
требованиям ГОСТ ISO 9001:2015 и ГОСТ РВ 9015-002-2020

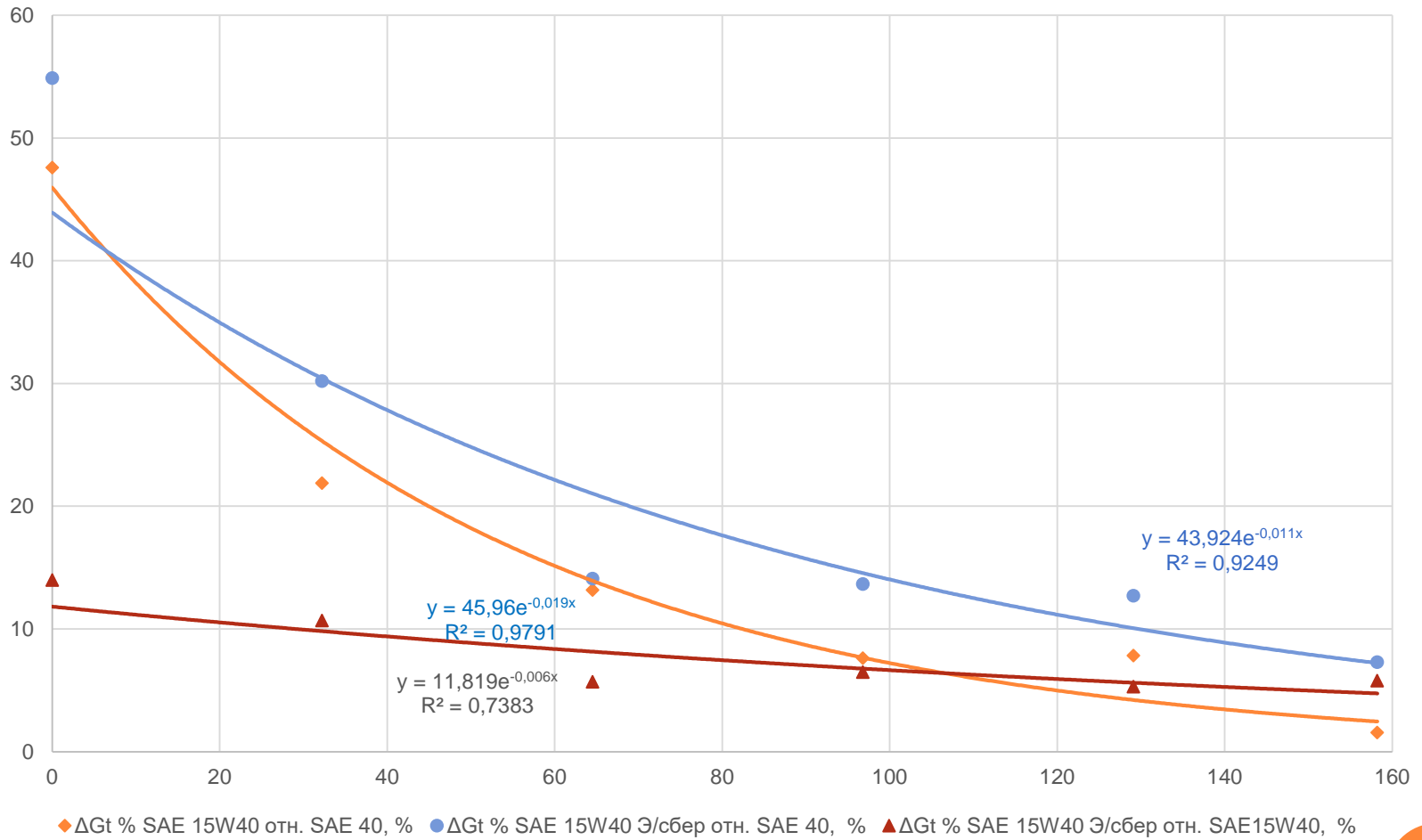


ООО ТЦ «ЦЕЛЬСИЙ-ПРОФ»

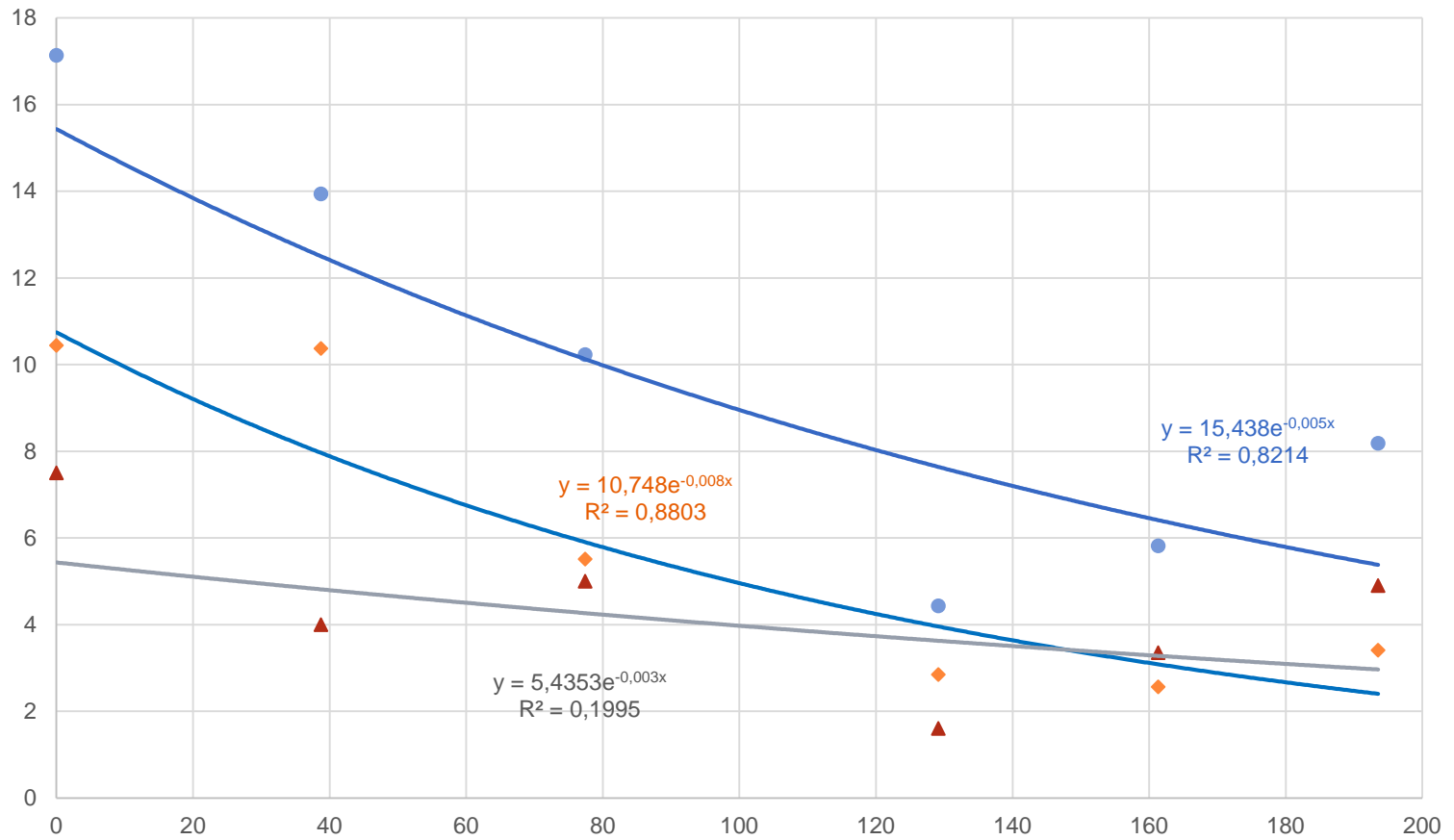
КВАЛИТЕТ

стр.1
всего стр. 123

Экономия топлива при $n = 1400 \text{ мин}^{-1}$



Экономия топлива при $n = 2200 \text{ мин}^{-1}$



◆ ΔGt % SAE 15W40 отн. SAE 40, % ● ΔGt % SAE 15W40 Э/сбер отн. SAE 40, % ▲ ΔGt % SAE 15W40 Э/сбер отн. SAE 15W40, %

9 Выводы по результатам испытаний

Динамика изменения расхода топлива двигателя КАМАЗ 740.30-260 при частоте вращения коленчатого вала 1400 ± 20 и 2200 ± 20 мин⁻¹ на различных нагрузках в зависимости от применяемого моторного масла представлена на рисунках 7 и 8 и в таблице 5.

При построении графика на рисунках 8 и 9 в расчет приняты средние значения расхода топлива для каждого отдельного образца масла.

Как видно из графиков 7 и 8 наибольшее значение расхода топлива получено при использовании образца масла М14Д2 SAE 40 как при частоте вращения 1400 мин⁻¹, так при 2200 мин⁻¹.

Наименьшее значение расхода топлива получено при использовании образца масла М6з/14Д2К SAE 15W40 энергосберегающее.

Важно отметить, что наибольший эффект в снижении расхода топлива был зафиксирован при частоте вращения коленчатого вала, соответствующей максимальному крутящему моменту (1400 мин⁻¹) в диапазоне от малых до средних нагрузок.

В результате анализа графиков 7 и 8 видно, что максимальное относительно снижение расхода топлива при нагрузке двигателя, равной 20 % от номинальной при оборотах коленчатого вала 1400 мин⁻¹ для энергосберегающего моторного масла М6з/14Д2К составило 30,2 %, а для моторного масла М6з/14Д2 составило 21,9 %.

Результаты испытания в МГТУ имени Баумана на двигателе ММЗ-3LDT



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»
(национальный исследовательский университет)
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ПОРШНЕВОГО
ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ И СПЕЦТЕХНИКИ»
тел. (499) 265-78-92, E-mail: doctor@baumantesting.ru

26.12.2022 № 12-024

Директору
ООО «НПП Квалитет»
А.В. Дементьеву

Уважаемый Александр Владимирович!

В рамках работы по договору № ПДС-23 от 15.11.2022 года сообщаем Вам следующее.

Двигатель ММЗ-3LDT в составе экспериментального стенда наработал 14 часов (эквивалент 1000 км пробега) на базовом моторном масле. По результату наработки была получена внешняя скоростная характеристика (далее – ВСХ) и отмечены характерные режимы работы двигателя.

После замены базового моторного масла на моторное масло с комплексом присадок, позволяющим снизить трение, двигатель наработал 34 часа (эквивалент 3000 км пробега). На каждом этапе были сняты ВСХ и зафиксированы изменения эффективных параметров двигателя (рисунок 1, 2).

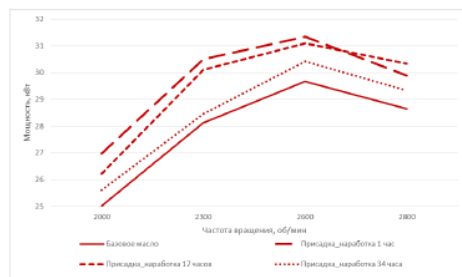


Рисунок 1 – Сравнение мощностных показателей двигателя

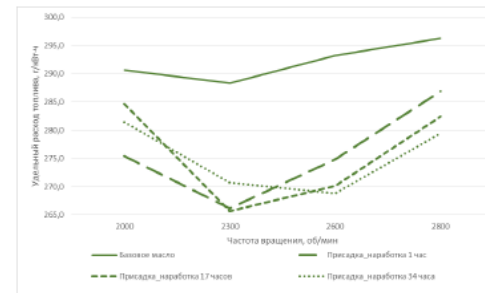


Рисунок 2 – Сравнение удельного расхода двигателя

В результате проведенного экспериментального исследования можно отметить, что в рамках работы двигателя в течении 17 часов зафиксирован рост мощности и снижение расхода топлива. На 17 часу наработки значения достигли минимума своих значений и начали возвращаться к зафиксированным при работе на базовом моторном масле.

Снижение удельного расхода топлива на одном из режимов достигало ~9% от базового уровня, а рост мощности составил ~7%.

Директор, д.т.н.,

профессор кафедры «Поршневые двигатели»

Д.О. Онищенко

НОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ КАРЬЕРНОГО САМОСВАЛА ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬЮ 220Т.



Среднеоборотный двигатель 16-36ДГ был спроектирован Инжиниринговым центром двигателестроения ТМХ в рекордно короткие сроки. По основным техническим характеристикам он ничем не уступает зарубежным аналогам, имеет большой ресурс и требует меньших затрат на техническое обслуживание и ремонт.

В следующем году новый двигатель будет проходить эксплуатационные испытания под надзором технических специалистов БЕЛАЗа в опытном образце самосвала знаменитого белорусского завода.


Коломенский завод готов к производству установочной партии двигателей в 2023 году.



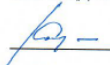
Испытание моторного масла М-6з/14Д2К в сравнении с маслом BELAZ G-Profi Mining 15W-40



ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ЦЕНТР
ДИТАЛАГЕСТРОСНА

Генеральный директор
ООО «ИЦД ТМХ»

А.В. Мельников
«26» 12 2022 г.

ПРОТОКОЛ
лабораторно-стендовых испытаний образца
масла моторного универсального всесезонного
BELAZ G-Profi Mining 15W-40
СТО 84035624-198-2015 изм 2
ИЦД.102.041

Главный конструктор
ООО «ИЦД ТМХ»

А.Н. Кострыгин
«26» 12 2022 г.

Коломна – 2022 г.

4.2 Результаты определение степени старения масла в приборе ДК-2 НАМИ в тепловом режиме по ГОСТ 11063-77 (при постоянной температуре 200 °С) в течение 30 ч опытного и товарного образцов масел согласно пункту 4.1.2. Программы лабораторно-стендовых испытаний масел моторных «Масла моторные.036ПИ» приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателей до/после окисления	
		BELAZ G-Profi Mining 15W-40	М6з/14Д2к (прототип)
1	Вязкость кинематическая при 100 °С, мм ² /с	15,9/16,3	14,52/14,18
2	Изменение вязкости, %	2,5	-2,34
3	Общее щелочное число, мг КОН/г	11,46/3,23	12,4/3,5
4	Кислотное число, мг КОН/г	3,73/4,42	3,6/4,7
5	Водородный показатель, рН	8,35/4,6	7,9/4,5
6	Загрязнённость фотометрическая, см ⁻¹	-/258	-/242

Примечание - Согласно пункту 4.1.2 Программы лабораторно-стендовых испытаний масел моторных «Масла моторные.036ПИ» допустимым является увеличение вязкости (Δv_{100}) для минеральных масел группы Г₂ не более чем на 25 %, а группы Д₂ не более чем на 20 %, для загущенных масел всех групп – снижение вязкости (Δv_{100}) не более чем на 20 %.

Таблица 5

Образец	Температура, °C	
	начала термоокисления	интенсивного термоокисления
BELAZ G-Profi Mining 15W-40	283	308
М-6з/14Д2к (опытный прототип)	289	309

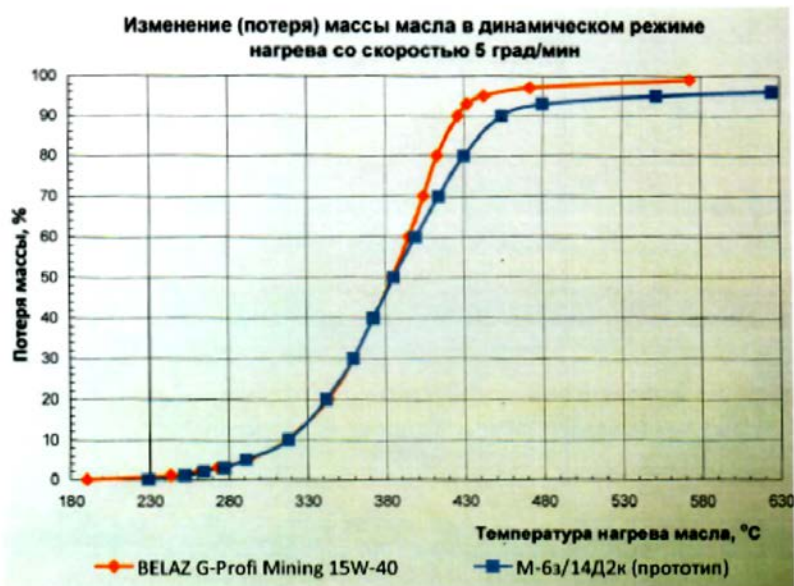


Рисунок 1 - Потеря массы образцов масел BELAZ G-Profi Mining 15W-40 и М-6з/14Д2к (образец сравнения) в зависимости от температуры в динамическом режиме нагрева.

Полученные данные показывают, что по характеристике потери массы, вследствие деструкции и выгорания в динамических условиях нагрева, масло моторное универсальное всесезонное BELAZ G-Profi Mining 15W-40 менее устойчиво к термодинамическому воздействию, чем образец сравнения М-6з/14Д2к.

По моющим свойствам образец масла моторного BELAZ G-Profi Mining 15W-40 показал результат на уровне масла моторного группы Г₂ по ГОСТ 17479.1-2015.

Но в новых двигателях, с начала их эксплуатации, предпочтительнее применять в системе смазки масла группы Д₂ по ГОСТ 17479.1-2015. Это позволяет замедлить темп износа двигателя и соответствующего ухудшения технико-экономических показателей, таких как удельный расход топлива, расход масла.

Таблица 6

Образец	Моющие свойства, балл		Состояние (подвижность) поршневых колец	
	факт	требования завода	факт	требования завода
BELAZ G-Profi Mining 15W-40	1,5	≤ 1,5 для масел группы Г ₂	все кольца подвижны	Защемление колец не допускается
М-6з/14Д2к (прототип)	0,5	≤ 0,5 для масел группы Д ₂	все кольца подвижны	

Примечание - допустимым является ≤1,5 балла для масел группы Г₂ и ≤ 0,5 балла для масел группы Д₂.



ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ

КВАЛИТЕТ

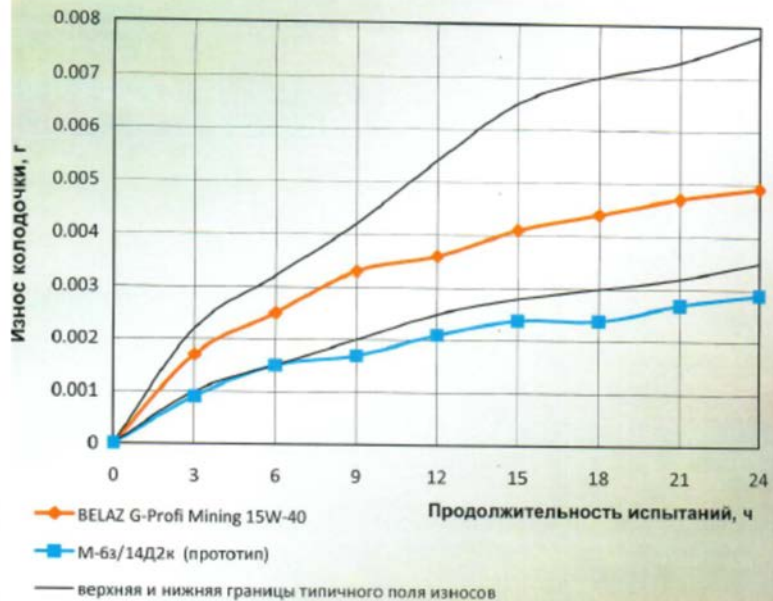


Рисунок 2 - Изменение величины износа колодки при работе в исследуемой смазочной среде.

Проверка противоизносных свойств тестируемого образца масла BELAZ G-Profi Mining 15W-40 и опытного прототипа М-63/14Д2к на машине трения показала, что характеристика износа колодки из бронзы Бр.С30 при работе в условиях смазки тестируемым образцом масла находится в пределах типичного поля износов, полученного по массиву результатов испытаний товарных и вновь допущенных к применению образцов моторных масел. А у прототипа характеристика износа колодки получена ниже нижней границы вышеназванного типичного поля износов. Шероховатость рабочей поверхности ролика после испытаний в обоих случаях осталась такой же, как и перед испытаниями, величина микронеровностей Ra находилась в пределах от 0,3 до 0,5 мкм. Следовательно, по противоизносным свойствам, оцениваемым таким методом, тестируемый образец масла отвечает требованиям, предъявляемым к маслам моторным, предназначенным для применения в дизельных двигателях производства АО «Коломенский завод», но при этом существенно уступает образцу-прототипу.

5 Выводы

По результатам проведенного комплекса лабораторно-стендовых испытаний установлено, что масло моторное универсальное всесезонное BELAZ G-Profi Mining 15W-40 по СТО 84035624-198-2015 изм. 2. в целом по уровню эксплуатационных свойств соответствует уровню моторных масел группы Г₂ (по ГОСТ 17479.1-2015), допущенных к применению в двигателях производства АО «Коломенский завод».

По комплексу свойств (по моющим и противоизносным свойствам, по устойчивости к термическому воздействию) испытуемое масло BELAZ G-Profi Mining 15W-40 уступает образцу сравнения, как и ряду ранее испытанных масел группы Д₂, присутствующих на Российском рынке.

При этом, менее стойкими в среде тестируемого масла по показателю относительная остаточная деформация оказались две марки резин: 7-НО-68-1, 7-В-14.

6 Заключение

Масло моторное универсальное всесезонное BELAZ G-Profi Mining 15W-40 по СТО 84035624-198-2015 изм. 2 допускается к эксплуатационной проверке под наблюдением на двигателях автомобилей БелАЗ.





В связи с тем, что масло BELAZ G-Profi Mining 15W-40 показало уровень эксплуатационных свойств типичный для масел группы Г₂ (по ГОСТ 17479.1-2015), целесообразно подобрать основное масло, которое будет соответствовать уровню требований не ниже группы Д₂.

Начальник отдела ГСМ

23.12.2022

В.Т. Ткачев

Эксплуатационные испытания масел Квалитет на самосвалах БЕЛАЗ -75131 с двигателем Cummins KTA-50

Утверждаю Зам. генерального директора по производству СП "Эрдэнэт"  "8" июля 2006 г.	Согласовано Начальник ПТО СП "Эрдэнэт"  "08" июля 2006 г.
Согласовано Начальник АТП СП "Эрдэнэт"  " " " 2006 г.	Согласовано Исполнительный директор СП "Мон-Аме-Квалитет"  " " " 2006 г.

ОТЧЁТ
по результатам опытной эксплуатации моторного масла
класс качества CF-4/SG, класс вязкости SAE 15W-40
по ТУ 0253-015-40065452-00 с изм. 1, 2,
производства завода смазочных материалов
«Мон-Аме-Квалитет» ХХК


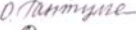
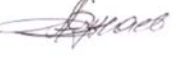
г. Эрдэнэт, 2006 г.

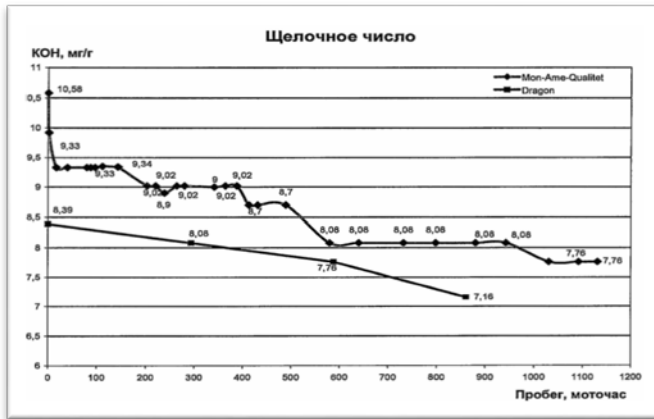
Выводы:

1. Масло производства завода смазочных материалов СП "Мон-Аме-Квалитет" - класс качества SF-4/SG, класс вязкости SAE 15W40, (ТУ 0253-015-40065452-00 с изм.1,2)- успешно прошло опытную эксплуатацию на дизеле, эксплуатируемом в условиях СП «Эрдэнэт», пройдя 1130 моточасов.
2. Благодаря сбалансированному пакету высокоэффективных присадок масло, на момент окончания опытной эксплуатации, имело значительные ресурсы для дальнейшей эксплуатации:
 - по щелочному числу до 2000-2500 моточасов,
 - по оптической плотности 9-ти кратный запас,
 - по диспергирующим свойствам 6-ти кратный запас,
 - по вязкости – до 2000-2500 моточасов,
 - по температуре вспышки более 2500 моточасов,
 - по содержанию металлов, кроме свинца, от 2 раз по кремнию - до 5 раз по железу.
3. Моторное масло производства «Мон-Аме-Квалитет», по сравнению с применяемым моторным маслом «Dragon», обладает более высоким эксплуатационным потенциалом:
 - в 1,4 раза по щелочному резерву,
 - в 2,2 раза по оптической плотности,
 - в 1,4 раза по диспергирующим свойствам,
 - обладает более длительным периодом стабильной температуры вспышки.

Заключение:

1. Масло производства завода смазочных материалов СП "Мон-Аме-Квалитет" - класс качества SF-4/SG, класс вязкости SAE 15W40, (ТУ 0253-015-40065452-00 с изм.1,2) полностью соответствует ГОСТ - 8581-78 и ГОСТ Р 51634-2000.

Начальник АРМ-1 АТП СП «Эрдэнэт»  З. Шарав	
Заведующий лабораторией контроля топливо, смазочных материалов  О. Ганбулга	
Инженер-технолог  Душев А.В.	



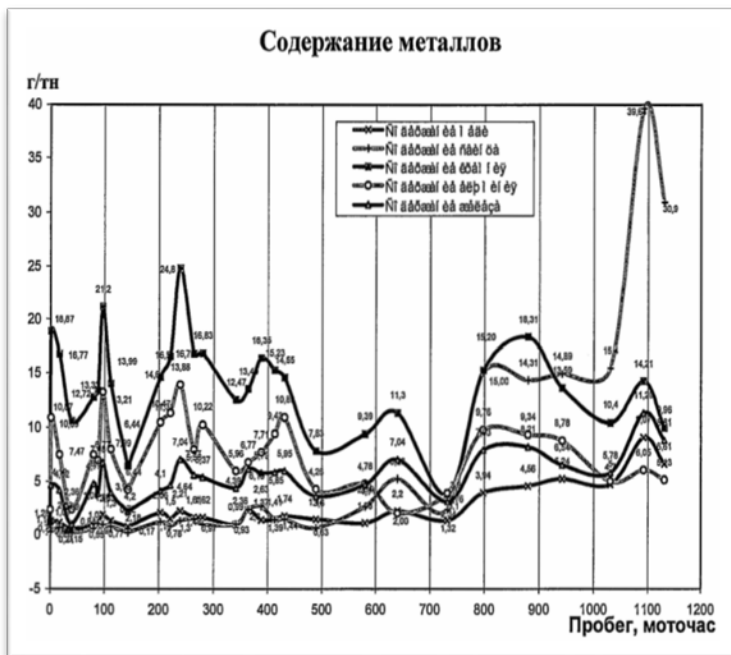
Масло импортного поставщика в двигателе Cummins KTA-50, по показателю качества «Щелочное Число» срабатывалось на 40% или в 1,4 раза быстрее, чем масло КВАЛИТЕТ. Таким образом ресурс работы масла по данному показателю составляет **2000-2500 моточасов**.



За счет содержания более сбалансированного пакета присадок, масло ООО «НПП КВАЛИТЕТ» обладает более эффективными моющими и диспергирующими свойствами, в сравнении с зарубежным аналогом. В следствии этого, ресурс масла ООО «НПП КВАЛИТЕТ» по моюще-диспергирующим свойствам на 37% или в **1,4 раза выше зарубежного аналога**.



Падение кинематической вязкости масла ООО «НПП КВАЛИТЕТ» не вышло за пределы браковочных нормативов, поэтому ресурс масла достаточен для пробега **2000-2500 моточасов**.

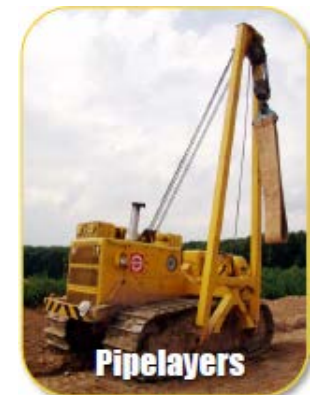


По содержанию элементов износа двигателя, в ходе испытания, аналитические данные показывают, что содержание всех металлов, даже после **1130 моточасов** эксплуатации находились значительно ниже браковочных показателей. Ресурс испытываемого масла по данному показателю составляет **от 5,5 до 2 раз больше**, чем зарубежный аналог.

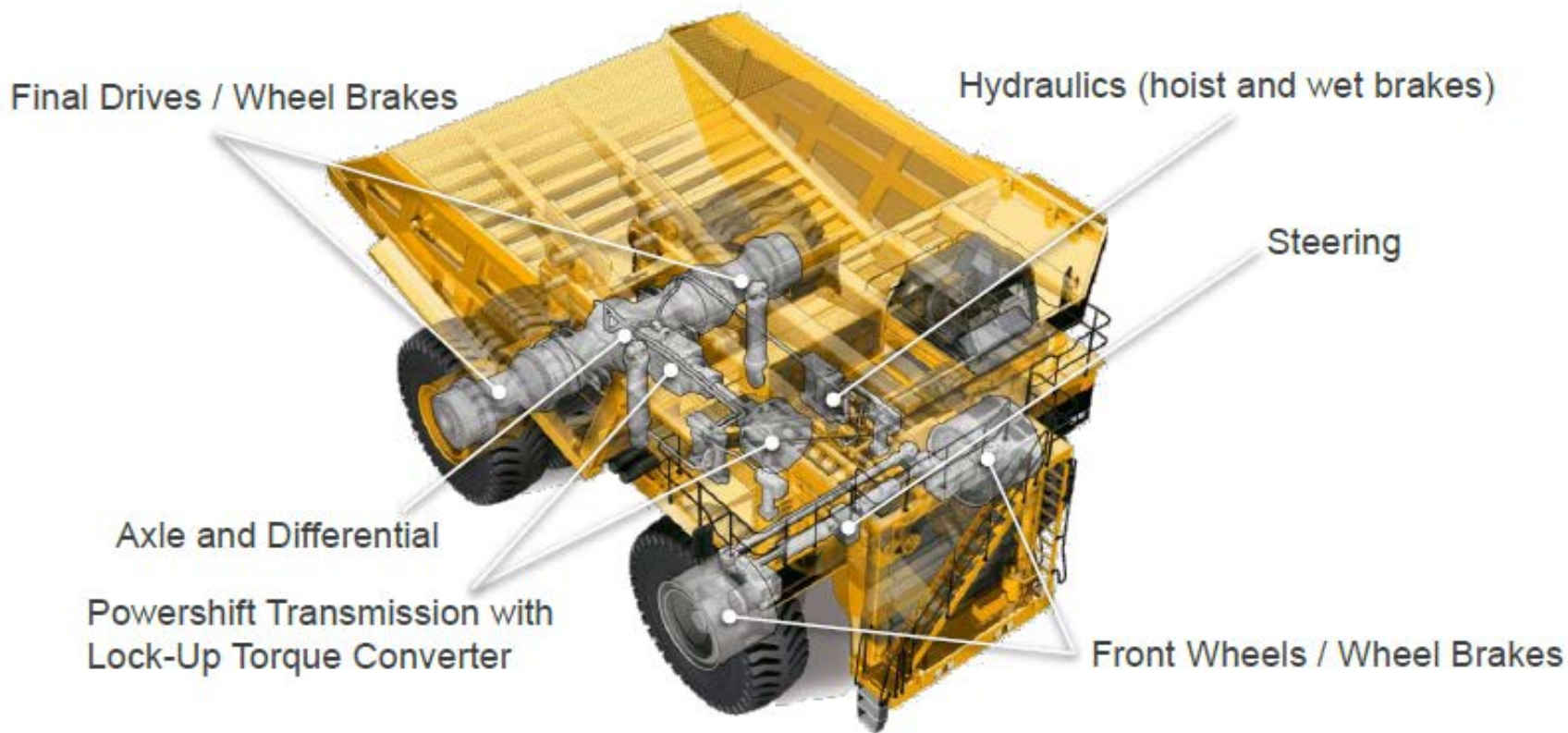
Масла тракторные универсальные
трансмиссионно-гидравлические

QUALITET CATR TO-4

Применение



Назначение



Масла гидравлические

QUALITET HYDRAULIC HVLP

Масла трансмиссионные

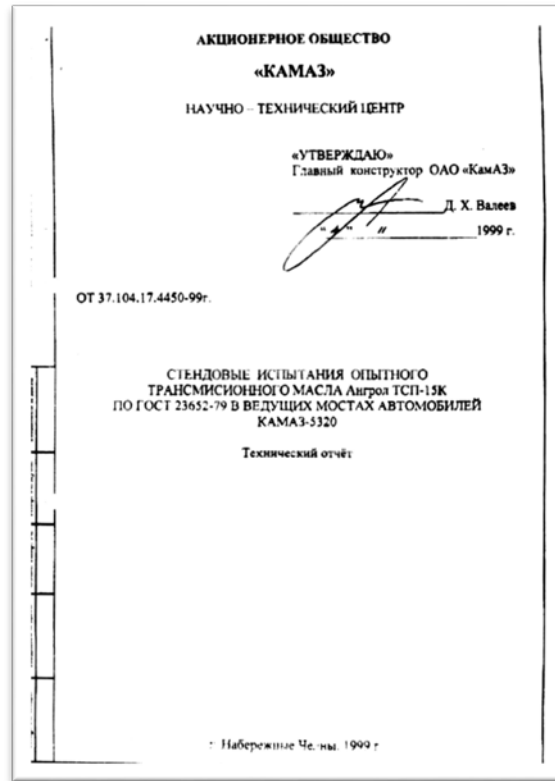
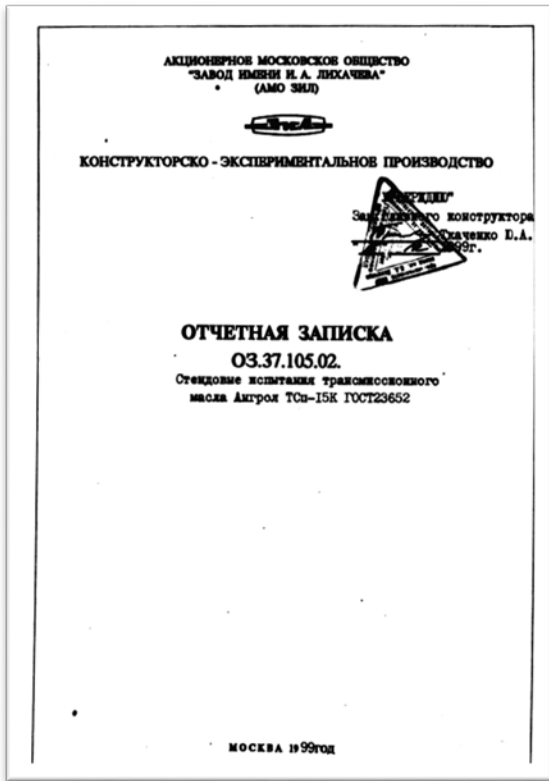
QUALITET TRANSMISSION API GL-5

Трансмиссионные масла QUALITET Transmission серии GL-5 по API, разработаны на пакете присадок ООО «НПП Квалитет», ранее прошедшем стендовые испытания в Научно-техническом центре АО «КАМАЗ», АМО «ЗИЛ», ОАО «ВНИИ НП», 25 ГосНИИ МО РФ, ОАО «Автодизель» (ЯМЗ, группа «ГАЗ»).



В качестве базовых масел использованы глубокоочищенные минеральные, а также синтетические компоненты III и IV (ПАОМ) групп.

Данные масла имеют превосходные противоизносные свойства по ГОСТ 9490, полное отсутствие пенообразования по ASTM D892, отличную стойкость к коррозии на меди по ГОСТ 2917, а также хорошие низкотемпературные характеристики по ГОСТ 20287 и ГОСТ 1929. Указанные показатели являются ключевыми, определяющими качество трансмиссионных масел, поэтому внесены в паспорт качества выпускаемых масел.





GROUP

QUALITET