

**УТВЕЖДАЮ**

Генеральный директор  
ОАО «Первый автокомбинат  
им. Краузе»



**Б.Ю. Штерн**

**СОГЛАСОВАНО**

Генеральный директор  
ООО «Центр эффективных  
технологий»



**Н.В. Сеницына**

### **Отчёт**

о проведении эксплуатационных испытаний металлолакирующего моторного масла Металплаке производства ООО «Центр эффективных технологий» в штатных автомобилях ОАО «Первый автокомбинат имени Г.Л. Краузе».

В соответствии с договором №5 от 25.05.2009г. и утвержденной программой-методикой эксплуатационных испытаний металлоплакирующих моторных масел в автомобилях ОАО «Первый автокомбинат имени Г.Л. Краузе».

Для проведения эксплуатационных испытаний были выбраны следующие автомобили:

№	Марка автомобиля	Гаражный номер автомобиля	Год выпуска	Марка, № двигателя	Пробег на начало испытаний	Пробег на конец испытаний	Пробег на опытном масле
1	МАЗ 64229	5-146	1993	ЯМЗ 238ФМС № у0091886	134000	165237	31237
2	МАЗ 64229	41-160	1990	ЯМЗ 238М№45686	107000	119609	12609
3	КАМАЗ 54115	8-15	2006	КАМАЗ 740.31 № 62343768	132377	173902	41885
4	КАМАЗ 54115	8-41	2006	КАМАЗ 740.31 № 62351966	151000	192914	41914
5	КАМАЗ 54115	8-50	2007	КАМАЗ 740.31 № 72408819	132000	169300	37300
6	КАМАЗ 54115	8-51	2007	КАМАЗ 740.31 № 72432599	113300	161712	48412
7	МАЗ 64229	41-103	1994	ЯМЗ 238М №13579	104000	138781	34781
8	КАМАЗ 54115	8-17	2007	КАМАЗ 740.31 № 72433970	68000	110119	42119
9	КАМАЗ 54115	41-045	2007	КАМАЗ 740.31 № 72452481	65500	95382	29882
10	ЗИЛ 442160	5-87	2004	ЗИЛ 508.10 №40269274	167000	197493	30493
11	ЗИЛ 442160	5-02	2001	ЗИЛ 508.10 №209667	112000	139189	27189
12	ЗИЛ 442160	5-85	2007	ЗИЛ 508.10 №70282617	90000	121372	31372

Цель испытаний: определение эксплуатационных показателей работы двигателей автомобилей и определение периода плановой замены моторного масла при использовании металлоплакирующего моторного масла Металплакс.

С июня 2009 года по октябрь-ноябрь 2009 года в двигателях опытных автомобилей применялось металлоплакирующее моторное масло

Металплакс М-14МПЛ, с ноября 2009 года по июль 2010 года применялось всесезонное металлоплакирующее моторное масло Металплакс 15W-40 МПЛ.

В процессе эксплуатационных испытаний, по каждому автомобилю фиксировались в журнале испытаний следующие параметры:

- пробег автомобиля общий и за отчетный период;
- отказы и неисправности;

Данные по компрессии зафиксированы в начале и конце опытной эксплуатации.

Замена масла производилась по схеме:

1-я замена через 2000-3000 км после первоначальной заправки,

2-я при переходе с сезонного масла Металплакс М-14МПЛ на всесезонное моторное масло Металплакс 15W-40 МПЛ,

последующие замены по фактическому состоянию масла.

В процессе опытной эксплуатации при каждой замене масла отбирались пробы для проведения лабораторного анализа.

#### **Результаты опытной эксплуатации автомобилей:**

- Автомобиль МАЗ 64229 гаражн. № 5-146. Пробег на начало испытаний составлял 134000 км.

Общий пробег автомобиля на опытном масле составил 31237 км, в т.ч.:

- до первой замены 2285 км;
- до второй замены составил 7134 км, при утвержденном нормативе через 6400 км (Приложение 1);
- до третьей замены составил 9964 км, т.е. перепробег на опытном масле составил 3564 км к нормативу.
- до окончания испытаний пробег на опытном масле составил 11854 км, что свидетельствует почти о двойном ресурсе работы масла.

Рост компрессии в цилиндрах двигателя за время испытаний в среднем составил **1 единицу**.

Неисправности и отказы по данному автомобилю за время испытаний.

В декабре 2009 года автомобиль находился в ремонте по неисправностям, не связанным с двигателем. 25.02.2010г. проведен ремонт привода вентилятора и устранена течь масла из масляного фильтра.

Обобранные на исследование физико-химических свойств пробы масла подтвердили его работоспособное состояние. Спектрограммы масла показывают небольшое снижение уровня меди в масле, что свидетельствует об образовании медной пленки на поверхностях трения. Давление масла находится в пределах нормы.

- Автомобиль МАЗ 64229 гаражн. № 41-160. Пробег на начало испытаний составил 107000 км.

Общий пробег на опытном масле составил 12609 км, в т.ч.:

- до первой замены 1002 км;
- до второй замены на всесезонное масло составил более 4008 км;
- до окончания испытаний пробег на опытном масле составил 7599 км (по утвержденному нормативу замена масла через 6400 км).

Физико-химические свойства масла, взятого на исследование, находятся в пределах нормативных значений. Сравнительная спектрограмма проб масла показывает снижение уровня железа в масле после замены масла. Давление масла находится в пределах нормы. Рост компрессии в цилиндрах двигателя за время испытаний в среднем составил **1 единицу**.

#### Неисправности и отказы по данному автомобилю за время испытаний.

- 16.09.2009 обнаружен тосол в поддоне – заменена прокладка головки блока;
- 1.10.2009 дымность составила 98% - были прочищены три засоренных форсунки и произведена регулировка ТНВД, после прочистки дымность составила 59%;
- Автомобиль МАЗ 64229 гаражн. № 41-103. Пробег на момент начала испытаний составил 104000 км.

Общий пробег на опытном моторном масле составил 34781 км:

- до первой замены составил 2450 км;
- до замены на всесезонное, составил 12331 км (по утвержденному нормативу замена масла через 6400 км), т.е. срок службы масла почти в два раза превысил срок службы штатного масла;
- до окончания испытаний пробег на опытном масле составил 20000 км без потери физико-химических характеристик, т.е. ресурс службы масла был

увеличен в три раза по сравнению со штатным. Рост компрессии в цилиндрах двигателя за время испытаний в среднем составил **1 единицу**.

Неисправности и отказы по данному автомобилю за время испытаний.

4.12.2009 автомобиль направлен в ремонт по причине потери мощности и дымления. Произведена регулировка ТНВД.

20.04.2010 Устранение течи масла из-под заглушки ТНВД

Отобранные пробы масла показали, что физико-химические показатели соответствуют нормам ТУ. Спектрограмма масла на 9.06.2010 г. показала незначительный рост примесей цинка в пробе. Давление масла находится в пределах нормы.

➤ Автомобиль КАМАЗ 54115 гаражн. №8-15. Пробег на момент начала испытаний составил 132377 км. Общий пробег на опытном масле составил 41885 км, в том числе:

- до первой замены масла 2200 км;
- до замены на всесезонное 15570 км, при утвержденном нормативе замены масла – 16000 км (Приложение 1);
- до окончания испытаний пробег на опытном масле составил 24115 км, что в 1,5 раза больше срока замены традиционных масел.

Рост компрессии в цилиндрах двигателя за время испытаний в среднем составил **2 единицы**.

За весь период испытаний опытный автомобиль неисправностей не имел. Лабораторные исследования физико-химических свойств отобранных проб масла показали, что в течение всего периода испытаний масло соответствовало нормам ТУ. Давление масла находится в пределах нормы. Дымность за время эксплуатации на опытном масле упала в три раза с 61,8% до 20%.

➤ Автомобиль КАМАЗ 54115 №8-41. Пробег автомобиля на начало опытной эксплуатации составил 151000 км. Пробег на опытном масле в течение всего периода проведения опытной эксплуатации составил 41914 км:

- до первой замены масла 2600 км;
- до замены на всесезонное масло составил 14075 км;

- до окончания испытаний пробег на опытном масле составил 25239 км, при утвержденном нормативе замены масла – 16000 км, т.е. на 58% или 9239 км больше нормативного срока.

Физико-химические свойства масла находятся в пределах установленных норм. Давление масла находится в пределах нормы. Дымность упала в более чем в два раза с 55% до 23%. Рост компрессии в цилиндрах двигателя за время испытаний в среднем составил **2 единицы**

#### Неисправности и отказы по данному автомобилю за время испытаний.

10.09.2009г. из-за потери мощности произведена замена воздушного фильтра, распылителей форсунок, произведена регулировка клапанов.

02.02.2010 из-за утечки масла через сальник привода ТНВД в течение месяца была произведена доливка 15 литров масла.

29.04.2010г. Проворот коренных вкладышей по причине отсутствия масла в двигателе вследствие сильной утечки. Капитальный ремонт двигателя.

02.06.2010г. Утечка масла из заднего коренного сальника.

Физико-химические свойства масла находятся в пределах установленных норм. По спектрограмме наблюдается незначительный рост уровня железа. Давление масла находится в пределах нормы. Дымность упала в более чем в два раза с 55% до 23%.

➤ Автомобиль КАМАЗ 54115 № 8-50. Пробег автомобиля на момент начала испытаний составил 132000 км. Общий пробег автомобиля на опытном масле составил 37300 км, в том числе:

- до первой замены 3200 км;

- до замены на всесезонное 16370 км, при утвержденном нормативе замены масла – 16000 км,

- до окончания испытаний пробег составил 17730 км, т.е. превысил нормативный срок замены на 1730 км.

Отобранные на исследование физико-химических свойств пробы масла показали соответствие масла нормам ТУ. Давление масла находится в пределах нормы. Дымность упала с 25% до 17%. Рост компрессии в цилиндрах двигателя за время испытаний в среднем составил **2 единицы**.

#### Неисправности и отказы по данному автомобилю за время испытаний

15.03.2010г. Сильные шумы в двигателе. Причина: вследствие утечки масла (остаток масла в двигателе составил 13 литров вместо 28л) провернуло шатунный вкладыш. Произведен капитальный ремонт двигателя.

➤ Автомобиль КАМАЗ 54115 № 8-51. Пробег автомобиля на начало испытаний составил 113300 км. Общий пробег на опытном масле составил 48412 км, в том числе:

- до первой замены 2940 км;
- до замены на всесезонное масло 19162 км, т.е. на 3162 км больше установленного для замены масла пробега;
- до третьей замены масла 6750км;
- до окончания испытаний пробег на масле Металплакс 15W-40МПЛ, без замены составил 19560 км, при сроке плановой замены – 16000 км. Перепробег на опытном масле составил 3560 км без потери работоспособности масла.

Рост компрессии в цилиндрах двигателя за время испытаний в среднем составил **2 единицы**. Исследование физико-химических свойств масла показало его соответствие нормам ТУ. Давление масла находится в пределах нормы. Дымность упала с 17%. до 11%

#### Неисправности и отказы по данному автомобилю за время испытаний

5.02.2010. Замена шестерен привода ТНВД

➤ Автомобиль КАМАЗ 54115 № 8-17. Пробег автомобиля на момент начала опытной эксплуатации составил 68000 км. Общий пробег автомобиля на опытном масле составил 42119 км, в том числе:

- до первой замены 3400 км;
- до замены на всесезонное 14052 км, при утвержденном нормативе замены масла – 16000 км;
- на масле Металплакс 15W-40МПЛ до окончания опытной эксплуатации составил 24667 км, при плановой замене 16000 км., т.е. перепробег на опытном масле составил 8667 км без потери работоспособности масла.

Рост компрессии в цилиндрах двигателя за время испытаний в среднем составил **2 единицы**. За указанный период эксплуатационных испытаний автомобиль не имел неисправностей. Пробы масла, отобранные для исследования его физико-

химических свойств, показали его соответствие нормам ТУ. Давление масла находится в пределах нормы. Дымность упала с 27% до 18%.

➤ Автомобиль КАМАЗ 54115 № 41-045. Пробег автомобиля до начала испытаний составил 65500 км. Общий пробег на опытном масле составил 29882 км, в том числе:

- до первой замены 950 км;

- до замены на всесезонное 9266 км;

- на масле Металплакс 15W-40МПЛ, составил 19666 км, при нормативе плановой замены в 16000 км, т.е. на 3666 км больше, чем по нормативу замены без снижения его рабочих характеристик.

Рост компрессии в цилиндрах двигателя за время испытаний в среднем составил **2 единицы.**

Отобранные для исследования физико-химических свойств пробы масла подтвердили их соответствие нормам ТУ. Давление масла находится в пределах нормы. Дымность упала с 27%. до 17%.

#### Неисправности и отказы по данному автомобилю за время испытаний

21.07.2009 г. водитель обнаружил, что долговременно горит лампа давления масла. При осмотре было выявлено отсутствие пробки масляного поддона. Все масло вытекло, при этом двигатель не заклинил. На центральной базе заправили масло, завернули новую пробку и автомобиль продолжил работу. Данный факт объясняется тем, что на рабочих поверхностях двигателя при работе на металлоплакирующем моторном масле образовалась медная плёнка, которая и защитила двигатель от заклинивания.

➤ Автомобиль ЗИЛ 442160 № 5-87. Пробег автомобиля на момент начала испытаний составил 167000 км. Общий пробег на опытном масле составил 30493 км, в том числе:

- до первой замены масла 1800 км;

- до окончания опытной эксплуатации 28693 км, при плановой периодичности замены масла для автомобилей ЗИЛ 12800 км (Приложение 1).

Рост компрессии в цилиндрах двигателя за время испытаний в среднем составил **1 единицу**

#### Неисправности и отказы по данному автомобилю за время испытаний



9.11.2009 был обнаружен тосол в масляном поддоне, была заменена прокладка головки блока, залито новое масло.

27.02.2010г. Попадание охлаждающей жидкости в масло.

19.03.2010г. Попадание охлаждающей жидкости в масло.

06.05.2010г. Попадание охлаждающей жидкости в масло

Из-за постоянного попадания охлаждающей жидкости в опытное масло стало невозможным определение физико-химических характеристик масла в течение срока опытной эксплуатации. Пробы масла отбирались только один раз, при первой замене масла, и показали, что масло находится в работоспособном состоянии. Давление масла находится в пределах нормы. Показатели СО и СН имеют динамику к снижению.

➤ Автомобиль ЗИЛ 442160 № 5-02. Пробег автомобиля до начала испытаний составил 112000 км. Общий пробег на опытном масле составил 27089 км, в том числе:

- до первой замены 2200 км;

- до замены на всесезонное 9839 км;

- на масле Металплакс 15W-40 до окончания испытаний 15050 км при плановой замене через 12800 км, т.е. с перепробегом на 2250 км.

Неисправностей автомобиля за время испытаний не было. Пробы масла, взятые для исследования физико-химических свойств, находятся в пределах норм по ТУ. Давление масла находится в пределах нормы. Показатели СО и СН имеют динамику к снижению. Рост компрессии в цилиндрах двигателя за время испытаний в среднем составил **1 единицу**

➤ Автомобиль ЗИЛ 442160 № 5-85. Пробег автомобиля до начала испытаний составил 90000 км. Общий пробег на опытном масле составил 31372 км, в том числе:

- до первой замены - 2000 км;

- до второй замены масла через 4200 км по причине снижения вязкости масла, что было связано с прочисткой и промывкой масляных каналов 28.08.2009 г. (наличие примесей в пробе слитого масла при лабораторном анализе);

- до замены на всесезонное - 7402 км;

- на масле Металпласк 15W-40МПЛ, составил 17770 км, при сроке плановой замены в 12800км., т.е. опытное масло подтвердило свою работоспособность сверх нормативного ресурса эксплуатации на 4970 км.

За время эксплуатационных испытаний, кроме указанной выше прочистки масляных каналов, работ по устранению неисправностей не производилось. Пробы масла, за исключением отобранных 28.08.2009 г, показали соответствие масла нормам ТУ. Давление масла находится в пределах нормы. Показатели СО и СН после прочистки масляных каналов имеют динамику к снижению. Рост компрессии в цилиндрах двигателя за время испытаний в среднем составил **1 единицу**

## **ВЫВОДЫ:**

1. Компрессия на всех испытуемых автомобиля имеет динамику к повышению. На автомобилях МАЗ компрессия в среднем увеличилась на 1 единицу в каждом цилиндре, на автомобилях КАМАЗ компрессия увеличилась в среднем на 2 единицы в каждом цилиндре, на автомобилях ЗИЛ компрессия увеличилась в среднем на 1 единицу в каждом цилиндре.
2. Опытная эксплуатация автомобилей в зимнее время, при сильных морозах от -20°C и ниже показала, что опытные автомобили имели более легкий запуск по сравнению с автомобилями, заправленными традиционным маслом. В ходе испытаний водители испытуемых автомобилей отмечали, что двигатель стал заметно тише работать.
3. Максимальный ресурс масла был подтвержден на автомобилях:
  - 3.1 МАЗ гар. № 5-146 отработал на опытном масле без замены масла 11854 км при плановой замене в 6400км, что в 1,85 раза больше нормативного срока замены;
  - 3.2 МАЗ гар. № 41-103 отработал на опытном масле без замены масла 20000 км при плановой замене в 6400км, что в 3,12 раза больше нормативного срока замены;
  - 3.3 КАМАЗ гар. № 8-15 отработал на опытном масле без замены масла 24115 км при плановой замене в 16000км, что в 1,5 раза больше нормативного срока замены;
  - 3.4 КАМАЗ гар. № 8-41 отработал на опытном масле без замены масла 25239 км при плановой замене в 16000км, что в 1,6 раза больше нормативного срока замены;

3.5 КАМАЗ гар. № 8-17 отработал на опытном масле без замены масла 24667 км при плановой замене в 16000км, что в 1,54 раза больше нормативного срока замены;

3.6 ЗИЛ гар. № 5-85 отработал на опытном масле без замены масла 17770 км при плановой замене в 12800 км, что в 1,4 раза больше нормативного срока замены;

**При этом лабораторные анализы опытного моторного масла показали соответствие нормам ТУ и возможность его дальнейшей эксплуатации в автомобилях.**

Остальные опытные автомобили не имеют необходимого для подтверждения ресурса масла пробега из-за мелких неисправностей или простоя ввиду отсутствия работы.

4. Давление масла во всех автомобилях в течение срока эксплуатационных испытаний находилось в пределах нормы.
5. Замеры дымности по автомобилям показали стабильное снижение этого показателя.

#### **РЕШЕНИЕ:**

1. Продолжить использовать моторные масла «Металплакс» в автомобилях, принадлежащих ОАО «Первый автокомбинат имени Г.Л. Краузе».
2. Перевести легковые автомобили автопарка ОАО «Первый автокомбинат имени Г.Л. Краузе» на моторные масла «Металплакс».
3. С целью ускорения обкатки после проведения капитального ремонта двигателей автомобилей применять моторное масло «Металплакс».
4. В связи с высокой моющей способностью масел Металплакс, не реже, чем один раз в месяц проверять состояние масляных фильтров и производить, по необходимости, очистку центрифуг.

Технический директор  
ОАО «Первый автокомбинат им. Г.Л. Краузе»

  
А.М. Комаров

Инженер  
ОАО «Первый автокомбинат им. Г.Л.Краузе»

  
А.У. Тенчурин

Ведущий специалист  
ООО «Центр эффективных технологий»

  
М.Е. Банецкий

Штатная схема смены моторного масла в двигателях внутреннего сгорания автомобилей ОАО «Первый автокомбинат им. Г.Л.Краузе».

№	Модель автомобиля	Двигатель	Периодичность замены масла в двигателе км.
1.	МАЗ 64229	ЯМЗ-238 Б,Д,ДЕ	6400
2.	КАМАЗ 54115	740.31-240	16000
3.	ЗИЛ бензиновые (КР.131)	ЗИЛ-508.10	12800

Технический директор

ОАО «Первый автокомбинат им. Г.Л. Краузе»



А.М. Комаров

Инженер

ОАО «Первый автокомбинат им. Г.Л.Краузе»



А.У. Тенчурин

**Данные по компрессии, снятые в конце опытной эксплуатации  
металлоплакирующего моторного масла «Металпакс»**

№	Марка автомобиля	Гаражн ый номер а/м	Компрессия в цилиндрах								Общий пробег на опытном масле	Дата снятия показаний
			1	2	3	4	5	6	7	8		
1	МАЗ 64229	5-146	26	28	27	27	27	26	25	26	31237	01.06.2010
2	МАЗ 64229	41-160	23	23	24	25	24	22,5	22,5	22,5	12609	01.07.2010
3	КАМАЗ 54115	8-15	28,5	28,5	28,5	28,5	29	28,5	29	29	41885	10.07.2010
4	КАМАЗ 54115	8-41	27,3	27	27	27,5	27,5	27	28	27,5	41914	01.07.2010
5	КАМАЗ 54115	8-50	28	28	26	28	27	28	27	27	37300	10.06.2010
6	КАМАЗ 54115	8-51	28	28	28	28	28,5	28	28	28	48712	24.06.2010
7	МАЗ 64229	41-103	24	23,5	23,5	24,5	24,5	24	24,5	22	26334	10.07.2010
8	КАМАЗ 54115	8-17	24,5	24,5	25,5	25	25	26	25,5	26	42119	11.06.2010
9	КАМАЗ 54115	41-045	28	28	28	27,5	27	28	27,5	28	29882	02.07.2010
10	ЗИЛ 442160	5-87	8,5	9	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	9	30493	18.06.2010
11	ЗИЛ 442160	5-02	8,5	9	9	8,5	9,5	9	9,5	9	27189	29.09.2010
12	ЗИЛ 442160	5-85	7,5	8,5	8,5	8,5	7,5	8,5	8,5	8,5	31372	18.06.2010

### Результаты лабораторных исследований физико-химических свойств отобранных проб масла Металплакс

№	Марка а/м	гаражный №	Пробег на масле	Дата отбора	Вязкость кинематическая при 100°С, мм <sup>2</sup> /с <sup>2</sup>		Массовая доля свободных органических кислот, в мг/КОН		Примечание
					Норма по ТУ*	фактически	Норма по ТУ	фактически	
1	КАМАЗ 54115	8-17	1900	08.07.09г.	13,5-15,0	14,8	не более 4	1,32	
			3400	27.07.2009	13,5-15,0	14,54	не более 4	2,44	
			<b>11600</b>	06.11.2009	13,5-15,0	16,65	не более 4	2,09	
			<b>15000 (26600)</b>	22.03.2010	13,5-15,0	12,22	не более 4	2,02	
			<b>более 20000 (32600)</b>	23.04.2010	13,5-15,0	12,36	не более 4	2,59	
			<b>30000 (42600)</b>	4.06.2010	13,5-15,05	12,91	не более 4	3,93	
2	КАМАЗ 54115	8-50	3200	08.07.09г.	13,5-15,0	14,6	не более 4	1,54	
			17000	27.11.2009	13,5-15,0	14,26	не более 4	1,29	
			30000	16.03.2010	13,5-15,0	11,54	не более 4	3,19	
3	КАМАЗ-54115	8-15	2200	15.07.2009	13,5-15,0	14,96	не более 4	0,6	
			3200	24.07.2009	13,5-15,0	14,48	не более 4	1,11	
			<b>13500</b>	06.11.2009	13,5-15,0	14,94	не более 4	1,01	
			<b>15000</b>	9.03.2010	13,5-15,0	12,09	не более 4	1,8	
			<b>16000</b>	22.03.2010	13,5-15,0	12,12	не более 4	1,24	
			<b>25000</b>	17.06.2010	13,5-15,0	11,65	не более 4	3,29	
4	КАМАЗ-54115	41-045	950	14.07.2009	13,5-15,0	14,81	не более 4	0,58	
			<b>4000</b>	13.11.2009	13,5-15,0	15,96	не более 4	1,76	
			<b>17000</b>	1.06.2010	13,5-15,0	11,88	не более 4	2,31	
5	КАМАЗ-54115	8-51	2940	05.08.2009	13,5-15,0	14,75	не более 4	0,74	
			<b>16000</b>	06.11.2009	13,5-15,0	16,02	не более 4	1,28	
			<b>26000</b>	21.01.2010	13,5-15,0	11,78	не более 4	2,2	
			<b>42000</b>	17.06.2010	13,5-15,0	12,33	не более 4	2,28	

№	Марка а/м	гаражный №	Пробег на масле	Дата отбора	Вязкость кинематическая при 100°С, мм <sup>2</sup> /с <sup>2</sup>		Массовая доля свободных органических кислот, в мг/КОН		Примечание
					Норма по ТУ*	фактически	Норма по ТУ	фактически	
6	КАМАЗ-54115	8-41	2600	11.08.2009	13,5-15,0	14,94	не более 4	0,97	
			<b>10500</b>	20.11.2009	13,5-15,0	16,16	не более 4	1,9	
			<b>7000 (17500)</b>	25.01.2010	13,5-15,0	12,56	не более 4	1,43	
			<b>20000 (37500)</b>	9.04.2010	13,5-15,0	14,36	не более 4	2,37	
			<b>2000 (39500)</b>	30.04.2010	13,5-15,0	12,79	не более 4	3,11	
7	ЗИЛ 442160	5-87	1800	16.07.2009	13,5-15,0	12,96	не более 4	1,13	
8	ЗИЛ 442160	5-85	2000	16.07.2009	13,5-15,0	12,45	не более 4	2,3	
			4200	10.09.2009	13,5-15,0	5,9	не более 4	1,72	Наличие примесей
			<b>3500 (7700)</b>	23.11.2009	13,5-15,0	15,28	не более 4	1,95	
			13000 (21000)	9.04.2010	13,5-15,0	15,39	не более 4	4,15	
9	ЗИЛ 442160	5-02	3400	27.07.2009	13,5-15,0	14,54	не более 4	2,44	
			<b>7400</b>	06.11.2009	13,5-15,0	12,62	не более 4	2,04	
			<b>8000 (15000)</b>	3.03.2010	13,5-15,0	12,12	не более 4	2,98	
10	МАЗ- 64229	41-103	2450	13.07.2009	13,5-15,0	14,48	не более 4	0,58	
			7000 (9450)	27.02.2010	13,5-15,0	14,43	не более 4	3,01	
			20000 (29450)	20.04.2010	13,5-15,0	14,77	не более 4	3,02	
			12000 (41450)	9.06.2010	13,5-15,0	14,94	не более 4	2,09	
11	МАЗ- 64229	41-160	не указан	29.07.2009	13,5-15,0	14,14	не более 4	1,62	
			<b>1500</b>	25.11.2009	13,5-15,0	13,59	не более 4	2,3	
			<b>6000 (7500)</b>	20.04.2010	13,5-15,0	12,96	не более 4	2,23	
12	МАЗ-64229	5-146	2285	29.07.2009	13,5-15,0	14,48	не более 4	3,08	
			4600	14.12.2009	13,5-15,0	15,15	не более 4	3,01	
			11000 (15600)	7.04.2010	13,5-15,0	10,9	не более 4	2,93	

\* браковочное значение по кинематической вязкости: более 16,5 или менее 11,5 мм<sup>2</sup>/с<sup>2</sup>

Примечание:

По автомобилю ЗИЛ 442160 № 5-85 после промывки 28.08.09 имеем фактическую вязкость масла со значением 5,9, в пробе масла обнаружены посторонние примеси после прочистки масляных каналов двигателя.

Начальник лаборатории

В. Л. Тумасян



