

«Современные охлаждающие жидкости»

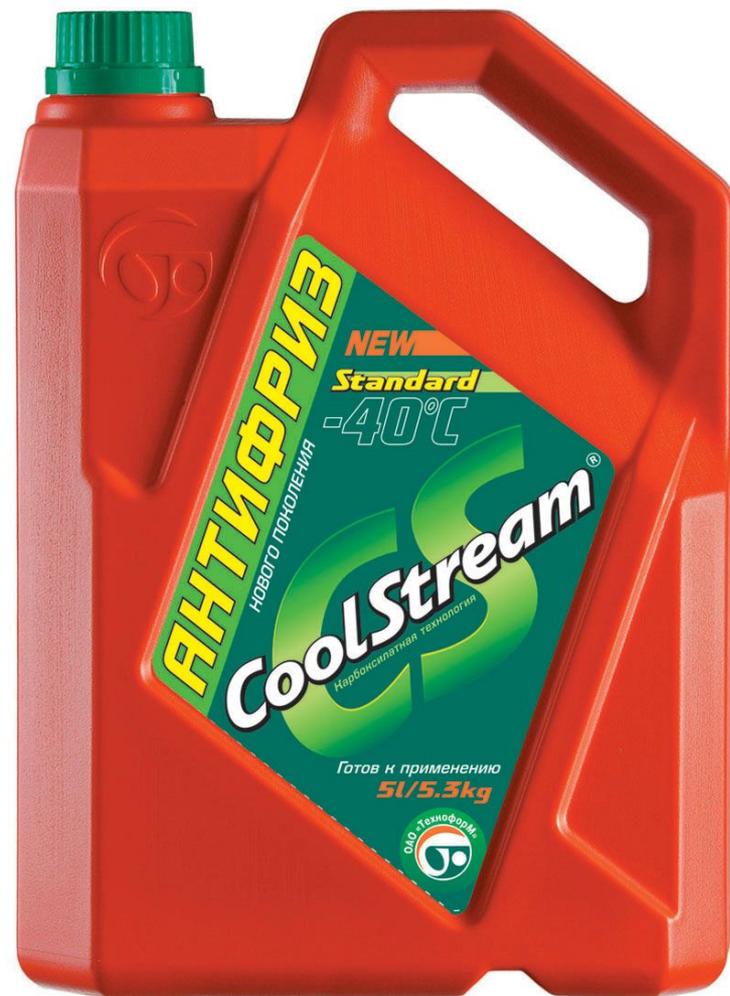
(ОАО «ТЕХНОФОРМ», г. Климовск Московской области)



Антифриз / Охлаждающие жидкости : требования

- Эффективное охлаждение двигателя
- Защита от замерзания в зимнее время
- Защита от кипения в летнее время (кондиционеры),
- Не воздействовать на материалы двигателя, системы охлаждения (металлы, резина, пластики),
- Долговечность, низкая цена, отсутствие запаха.

Тосол или Антифриз ?



Кавитационная эрозия

Двигатель
«Рено» MIDR Y41

пробег 230 тыс.км.

автобус МАЗ 103-41,

10 парк
МОСГОРТРАНС,

Октябрь 2007

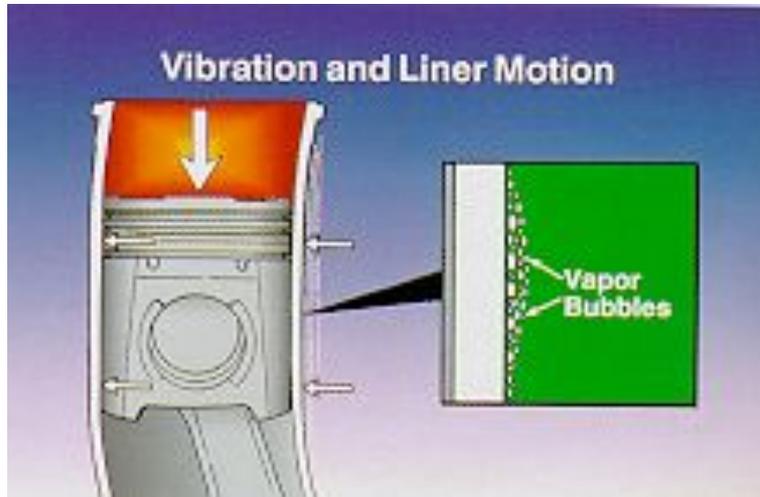


8. Не происходит образования отложений, засоров.



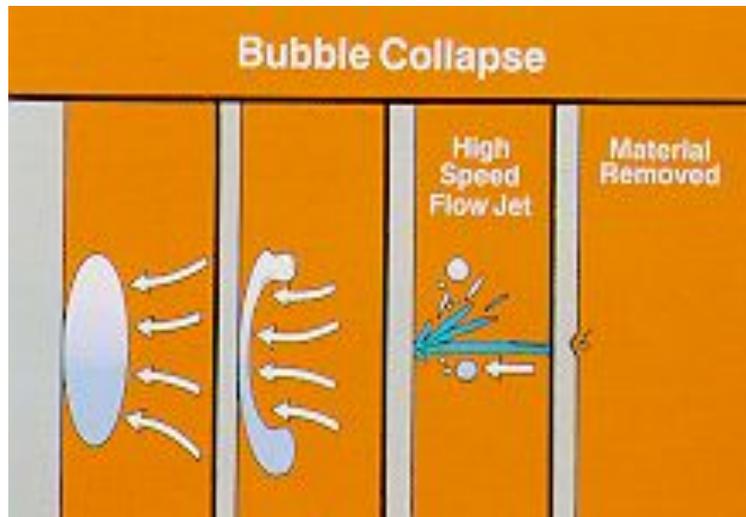
ПРОБЛЕМЫ В СИСТЕМАХ ОХЛАЖДЕНИЯ

Вибрация и Кавитация



+

=



Двигатель автобуса «Икарус»,

профилактика, 10 парк МОСГОРТРАНС, октябрь 2007 г.



Осадки в двигателе, силикатный гель



Карбоксилатные ОЖ (ОАТ) – преимущества



1. Повышенная эффективность теплопередачи
2. Увеличен срок службы охлаждающей жидкости
3. Превосходная защита алюминия при высоких температурах
4. Продление срока службы водяного насоса на 50%
5. Отличная защита от кавитации
6. Не происходит выпадения осадков, гелей.
7. Улучшена совместимость с пластиками, резинами.
8. Не происходит образования отложений, засоров.
9. Стабильность при высоких температурах (до 135° С)
10. Экологически безопасные ингибиторы

- **Карбоксилатные антифризы и теплоносители** – представители наиболее совершенной на сегодня группы теплоносителей с пакетом присадок на основе карбоновых кислот.

В технической литературе и в названиях антифризов встречаются следующие термины для обозначения карбоксилатных технологий: OAT (Organic Acid Technology – Технология на основе органических кислот), LLC (Long Life Coolant — «долгоживущая» охлаждающая жидкость), XLC (eXtended Life Coolant – то же самое), SNF (Silicate Nitrite Free – ОЖ без силикатов), SF (Silicate Free – то же самое).

Принципиальное отличие карбоксилатной технологии от других технологий состоит в том, в ней отсутствуют неорганические присадки, характерные для «традиционных» антифризов.

Карбоксилатные присадки дают теплоносителю такие замечательные свойства, как возможность длительной эксплуатации и отсутствие таких негативных эффектов, как выпадение осадков на трубах и радиаторах.

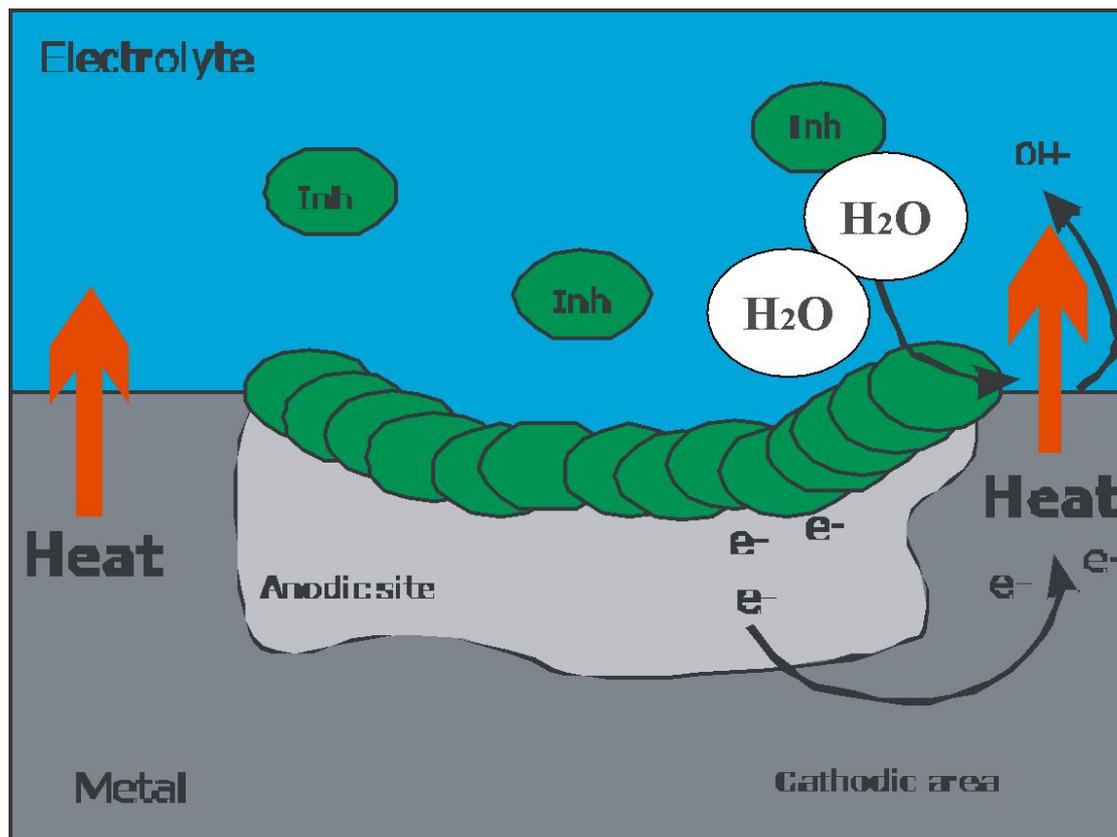
Гибридные антифризы и теплоносители представляют собой промежуточный продукт. В состав их пакетов присадок также входят соли карбоновых кислот и небольшие добавки силикатов (европейская технология) или фосфатов (японская и корейская технологии).

Хотя теплоносители, изготовленные по гибридной технологии, лучше традиционных, срок их службы меньше, чем у карбоксилатных теплоносителей. Более того, гибридные теплоносители достаточно дороги



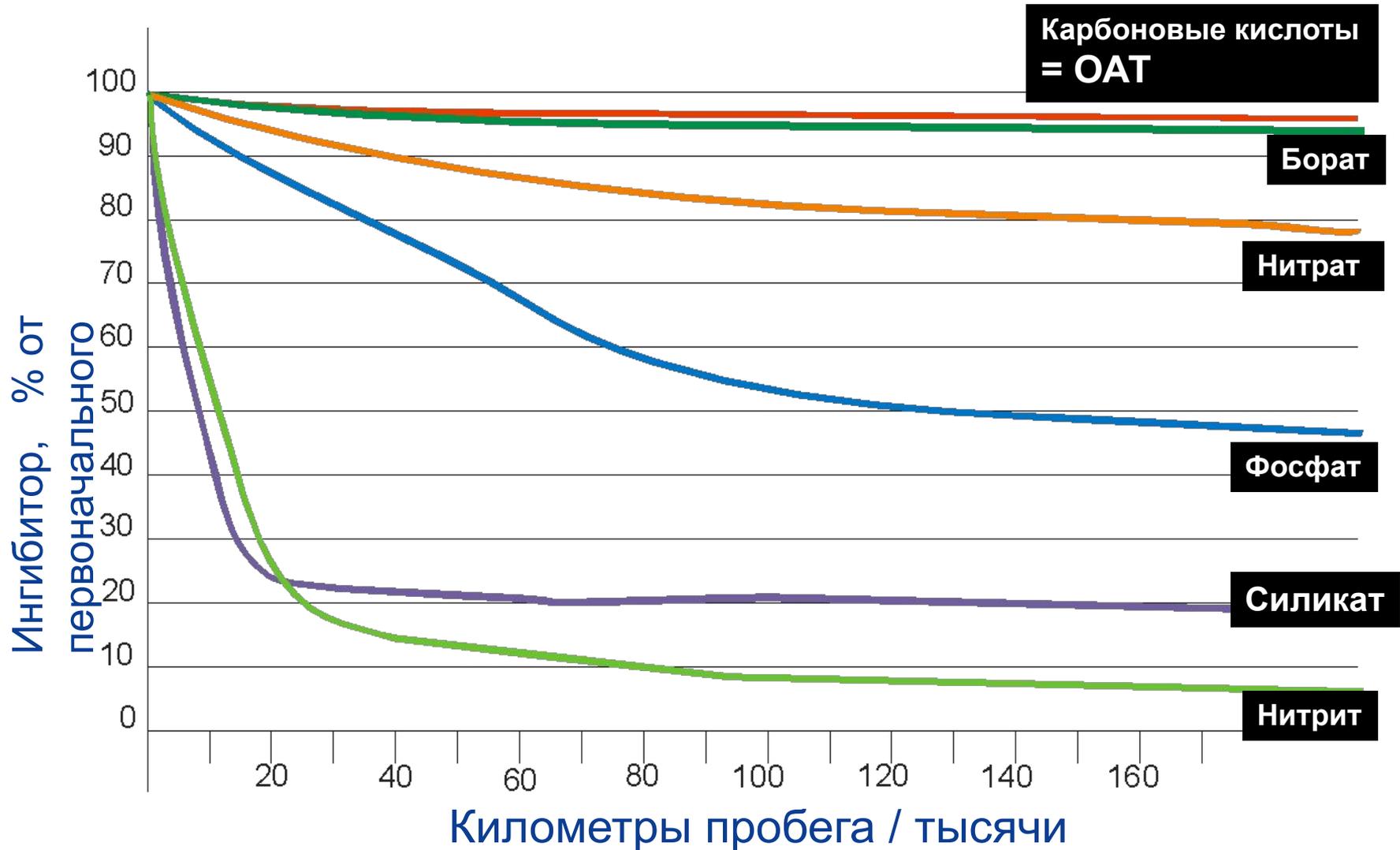
1. Повышенная эффективность теплопередачи

Технология ОАТ: локализованный защитный слой



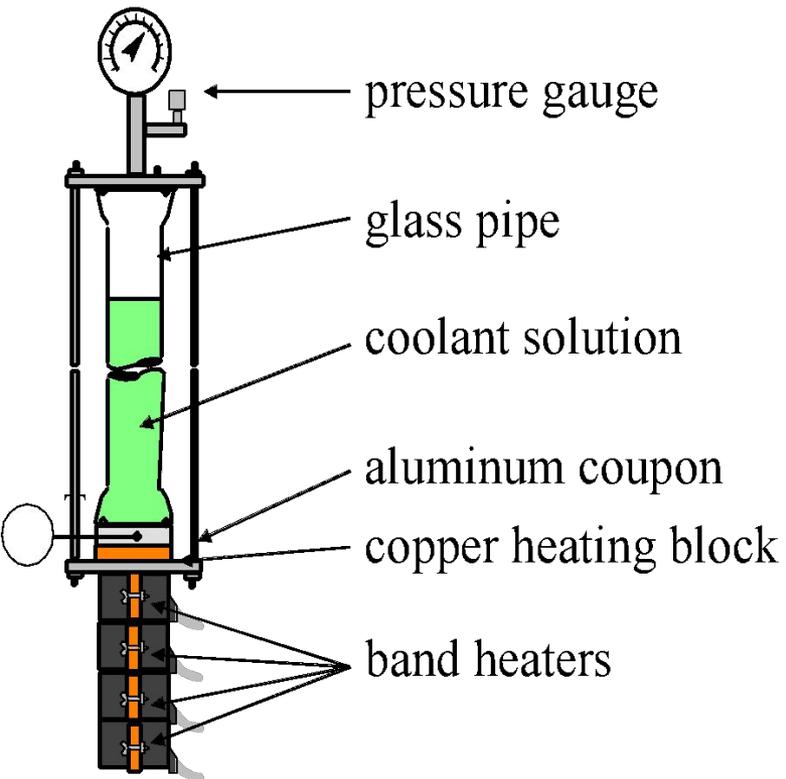


2. Увеличен срок службы охлаждающей жидкости





3. Превосходная защита алюминия при высоких температурах



ASTM D4340



4. Продление срока службы водяного насоса на 50%

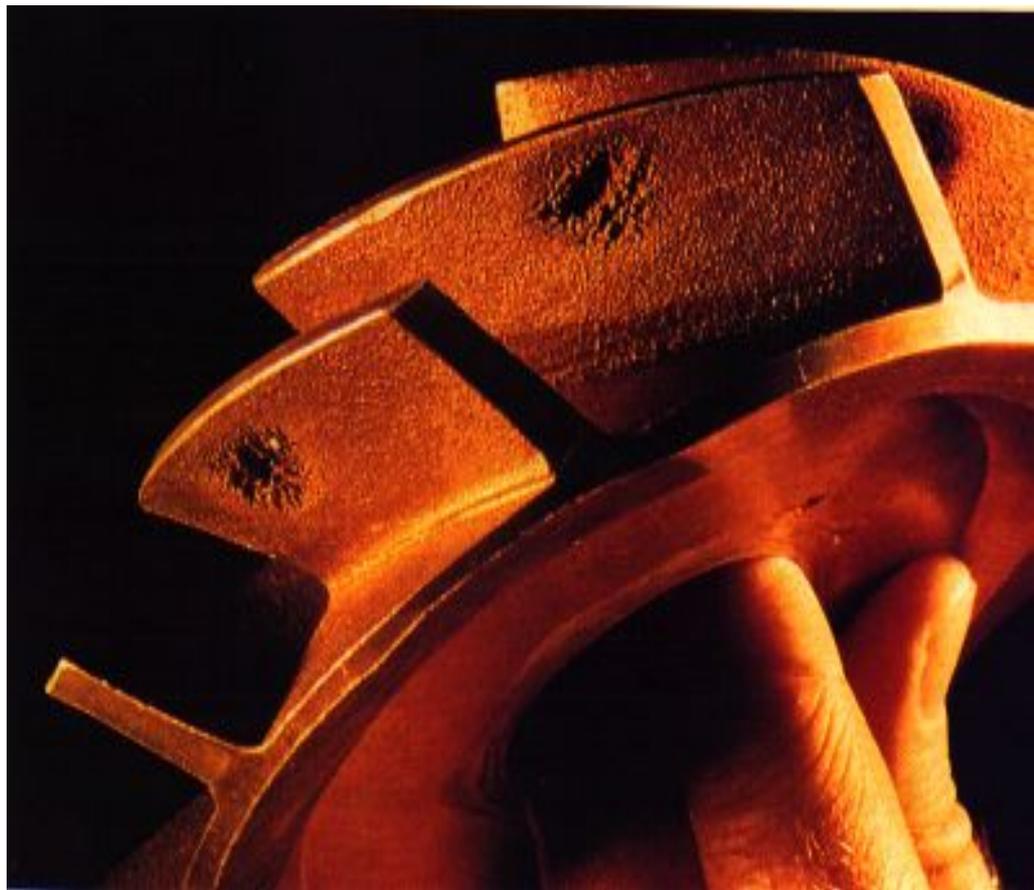
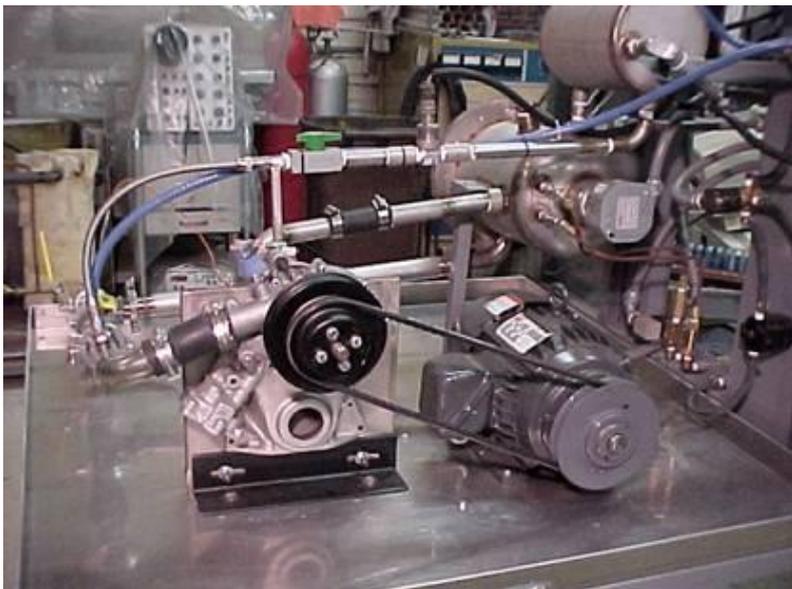


Traditional
Inhibitors

Carboxylate
Technology

# cars	116	80
# defects	94	52

Average distance at defect	101,816 km	145,746 km
----------------------------------	------------	------------



5. Отличная защита от кавитации



6. Не происходит выпадения осадков, гелей.



9. Стабильность при высоких температурах (до 135°C)



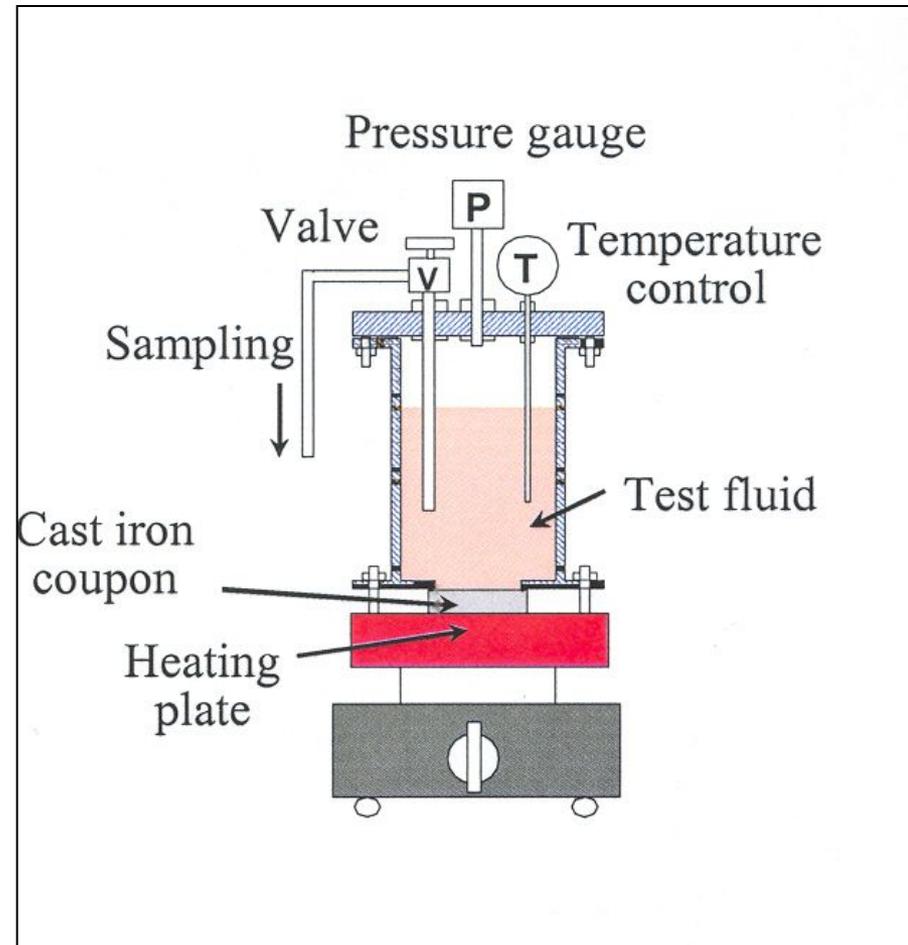
Test conditions

Liquid temp.: 185°C

Concentration: 50v%

Test duration: 12 days

Heat input: cast iron



7. Улучшена совместимость с пластиками, резинами.



Test Conditions:

50 vol % coolant
45 l/min
90° curve in hose
atmospheric pressure
inlet temperature 95 °C
1000 h run time
Cyclic heating (1 hour power on
followed by 20 min off)

Test parameters:

pH before and after
Silicone presence in the coolant
Hardness of the hose



10. Экологически безопасные ингибиторы



Большой срок службы = меньше отходов

Отсутствие вредных веществ, таких как нитриты, амины

Эволюция охлаждающих жидкостей в Европе (легковые автомобили)

Brand	cars sold in 2004		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	total	share											
Renault	1,511,435	10%											
Volkswagen	1,464,801	10%											
Opel	1,339,709	9%											
Ford	1,266,065	9%											
Peugeot	1,161,967	8%											
Mercedes/Smart	919,581	6%											
Citroën	894,725	6%											
Fiat	792,905	5%											
Toyota	780,817	5%											
BMW	705,593	5%											
Audi	557,775	4%											
Hyundai / Kia	478,209	3%											
Nissan	388,214	3%											
Seat	381,813	3%											
Alfa Romeo/Lanci	275,297	2%											
Skoda	264,153	2%											
Volvo	251,437	2%											
Mazda	249,198	2%											
Honda	221,410	1%											
Suzuki	210,878	1%											
Daewoo	156,672	1%											
Mitsubishi	131,157	1%											
Rover	113,666	1%											
Land Rover	80,531	1%											
Saab	80,495	1%											
Jaguar	59,279	0%											
Porsche	38,978	0%											
Other	74,362	1%											
Total	14,851,122	100%											

■ Type C : Phosphate / Amine
■ Traditional German : Silicate, Borate, Nitrite
■ Hybrid : Silicate, Borate, Carboxylate
■ Japanese LLC : Phosphate, Carboxylate
■ OAT : Full Carboxylate

Total Market : ■ **OAT 70%**
■ **non-OAT 30%**

Arteco: Manufacturing Locations & Office



Oulu, Finland
Production unit (Kemira)
Formic acid based HTF

Moscow, Russia
Production unit
(Technoform)
Coolants

Antwerp, Belgium
Main production plant
(Arteco)
Coolants and HTF

Menemen, Turkey
Production unit (Total)
Coolants

Valencia, Spain
Production unit (CVX)
Coolants

Поставки на автозаводы





MAN Nutzfahrzeuge AG
Geschäftseinheit Motoren - Werk Nürnberg



MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft, Vogelweihstraße 33 90441 Nürnberg

ОАО Техноформ
Mr. Valery Azamatov
Academika Anokhina st., bid.8/1 office 205
119602 Moskau
Russland

Ihre Zeichen:	Ihre Nachricht vom	Unser Hausruf	Unser Telefax	Unsere Zeichen	Nürnberg,
		0911/420-2532	0611/420-1928	MTWV, geyjä	18.04.2005

Approval according to	MAN 324 Typ SNF
Start of approval:	18.04.2005
End of approval:	17.04.2007
Marketing area:	Russia

Dear Sirs

we are pleased to inform you that the antifreeze bearing the designation

Cool Stream Premium

has been approved by MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft under the MAN approval No.
TUC 3832/96

This approval is limited and will automatically expire after this period, unless an extension has been applied for in good time by the maker or supplier.

The approval will expire before the end of this period
if the approved formula has been changed
if negative field results are recorded.

Yours faithfully

MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft

i.V. *[Signature]* i.A. *[Signature]*

Vorsitzender des Aufsichtsrates: Håkan Samuelsson
Vorstand: Anton Weimann (Vorsitzender), Prof. Dr. Franz Deun,
Dr. Georg Fracht-Reyhofen, Frederik G. L. van Putten
Sitz der Gesellschaft: München
Commerzbank Aktiengesellschaft, Dachau BLZ 700 400 41 Konto 1450600
Städtsparkasse München BLZ 701 500 00 Konto 89104400
Hauptsitzgericht: Amtsgericht München HRB 86 963 | USt-IdNr. DE611125281

MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft
Postfach 44 02 58 - 90207 Nürnberg
Vogelweihstraße 33 - 90441 Nürnberg
Telefon +49 511 420-0 oder 420 und Hausruf
Telefax +49 911 446322 - Telex 822291-40 mn d
Wagenladungen: Nbg.-Rbf. - Stückgut: Nbg.-Süd 1317
Eprelgrut: Nbg.-Hbf. - Lkw-Sendungen: Nbg., Vogelweihstr. 33
Gemeindedarfbereich: Nbg.-Süd, Tarifpunkt-Nr. 62 202
Internet: www.man-mn.com



DAIMLERCHRYSLER

DaimlerChrysler AG - 70546 Stuttgart

0AO Technoform
Attn. Mr. Valery Azamatov
Prospekt 50 let Oktabria, bld.2 1A

Moscow region, Klimovsk
P.O.Box 142 184
Russia

Telefon / Phone +49-(0)711- 7-
Telefax / Fax +49-(0)711-17-
Hauspost-Code Internal Code

24801 59756 C405

Ihre Zeichen, Ihre Nachricht von
Your reference

Unser Zeichen, unsere Nachricht von
Our reference

Name

Datum/Date

18.02.2005

EP/MGB F 8584

Mrs Fuchs

07.02.05

Approval Certificate

**Approval for Anticorrosion/Antifreeze Agent "Cool Stream Premium"
Rebrand to "Mavoline XLC+B (OF02), 33068", Arteco n.v.**

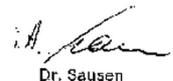
Dear Sir or Madam,

The operating fluid shown above complies with the requirements of the Mercedes-Benz Specifications for Operating Fluids, sheet 325.3 and is therefore approved for use in Mercedes-Benz vehicles and assemblies. The application range is shown and explained on the sheet 310. Our other requirements, e.g. SAE grades, capacities, change intervals etc. must also be observed.

A 2 litre sample of each formulation (including all SAE grade variants) must be retained at all times, and can be called upon by DaimlerChrysler AG at any given moment. We will advise the address

Sincerely
DaimlerChrysler AG


Schmid


Dr. Sausen



DaimlerChrysler, Stuttgart (D) and / and Auburn Hills (USA)
Sitz und Registergericht/Domicile and Court of Registry: Stuttgart, HRB-Nr./Commercial Register No.: 19 360
Vorstand/Board of Directors/Chairman of the Supervisory Board: Hilmar Koster
Vorstand/Board of Management: Jürgen E. Schrempp, Vorsitzender/Chairman:
Eckhard Cordes, Günther Fieg, Rüdiger Grubel, Jürgen Hubbert, Andreas Renschler,
Thomas W. Sidiik, Sock Uebber, Thomas Weber, Dieter Zetsche
Stellvertretender Vorstand/Deputy Member of the Board: Thomas W. LaBrosse

DaimlerChrysler AG
70546 Stuttgart
Telefon/Phone +49-(0)711-17-1-0
Telefax/Fax +49-(0)711-17-22244
crlc@damlerchrysler.com
www.daimlerchrysler.com

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ООО «ЛИКИНСКИЙ АВТОБУСНЫЙ ЗАВОД»

142670 г. Ликино-Дулево Московской области
ул. Калинина, 1
Телефон (0964) 145-907
Из Москвы (24) 145-907
Факс: (0964) 146-495

ИНН 5073006518
ФАКБ «Автобанк» г. Орехово-Зуево
Р/С 40702810300000000271
К/С 30101810100000000421
БИК 044653421
ОКОНХ 14341, ОКПО 53119712

20.12.25 № 692/ОГК

Генеральному директору
ОАО «ТЕХНОФОРМ»
г-ну Аванесяну И.Г.

Уважаемый Игорь Григорьевич!

Сообщаю Вам, что Ликинский автобусный завод рассмотрел представленные нам материалы по антифризам «Cool Stream», производимым Вашим предприятием ОАО «ТЕХНОФОРМ»:

- физико-химические характеристики,
- результаты испытаний,
- допуски (одобрения) автопроизводителей.

На основании этих данных можно заключить, что антифризы «Cool Stream» соответствуют требованиям, предъявляемым к охлаждающим жидкостям для двигателей «Caterpillar», которые устанавливаются на наши автобусы.

Технической службой завода принято решение о проведении первой заправки партии автобусов ЛиАЗ антифризом «Cool Stream Standard 40».

Главный конструктор

Зацепилов К.И.





www.kamazmaster.ru

DHL

Vneshtorgbank

Cool Stream RUSSIA

KAMAZ

Webasto

ISROD

4 ИДЕИ КАПИТАЛ

WABCO

Iskra

HOLSET

TOTAL

ESTER

500

P070 KK 36