



SINTEC  **SINTOIL**

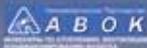
ОБНИНСКОРГСИНТЕЗ

ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ

Thermagent

ОДОБРЕН ВНИИ "КОРРОЗИЯ"

РЕКОМЕНДОВАН ВЕДУЩИМИ ЗАВОДАМИ-ИЗГОТОВИТЕЛЯМИ



История возникновения теплоносителей

Эпоха появления российских производителей Тосола и Антифриза 90-е года (начало)

В 90-х годах российские предприниматели активно начали осваивать сегмент: производство тосолов и антифризов

Данная эпоха характеризуется стремительным появлением множества производителей данного продукта во всех регионах России.

В это время возможно было увидеть все: от банального смешения МЭГа с водой + красители до промышленной разведки

ЭПОХА становления на рынке лидеров и выход неудачливых производителей (90-е года (конец) – 2003 год

В это время происходит формирование группы лидеров /производителей которые в силу стратегического планирования и видения развития данного сегмента

И как следствие: все кто не смог развить комплексный подход в своему производству и продажам вынужден был сойти с дистанции

Однако на этот момент строительный сегмент(теплоснабжение) испытывал потребность на продукцию « бытовые антифризы»

В маркетинге данный спрос классифицируется как «скрытый спрос»

И неудавшиеся производители тосола вывели на рынок свои продукты как «теплоносители для инженеринговых систем».

Удачное стечение обстоятельств: «спрос и неудача произвели на свет « ТЕПЛОНОСИТЕЛИ»

Эволюция теплового и котельного оборудования теплоносителей

За 5-6 летний период мы наблюдаем эволюцию теплового оборудования а именно: радиаторов и котельного оборудования.

От знакомых и привычных нашему взору всеми чугунных радиаторов, эволюционировали до медных алюминиевых и др. и несут в себе не только функциональное назначение, но элементы эстетизма. Котловое оборудование стремится в минимизации размеров, при этом сохраняя или наращивая тепловую мощность.

ТАК ПОЧЕМУ ЖЕ В ПЕРИОД АКТИВНОГО ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ ТЕПЛО/ХЛАДОНОСИТЕЛЬ ОСТАЕТСЯ БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ ?!

ОЖ-65 «ТОСОЛ» - «ТОРСА»

Предназначена для использования в системе охлаждения двигателей внутреннего сгорания легковых и грузовых автомобилей отечественного и импортного производства, эксплуатируемых в тяжелых климатических условиях, **а также в качестве рабочей жидкости в системах отопления индивидуальных домов и других теплообменных устройствах.** Представляет собой водный раствор моноэтиленгликоля, содержащий антикоагулянт, антипеняющие, стабилизирующие и красящие присадки. Не содержит опасных для здоровья человека нитрит-нитратных добавок щелочных м

Готова к применению.

Срок эксплуатации 3 года.

Основные технические характеристики:

- Обеспечивает надежную работу **системы охлаждения двигателя** при температуре окружающей среды от - 65 С до + 110 С
- Обеспечивает защиту всех конструкционных материалов системы охлаждения двигателя от коррозии · Совместим с материалами уплотнения

Другие физико-химические характеристики:

- Внешний вид – однородная подвижная прозрачная жидкость от ярко-голубого до темно-синего цвета без механических примесей
- Плотность – 1,085-1,100 г/см³ (при 20 С)
- Показатель активности водородных ионов (рН) – 7,5-9,5 (при 20 С)
- Щелочность – не менее 10 см³

Выпускается в соответствии с требованиями и нормами ТУ 6-15-2007-98



Так ТОСОЛ стал «ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ»



Рекомендованы заводам изготовителями



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
НПО МАШИНОСТРОЕНИЯ

одобренены ведущими операторами инжиниринговых услуг



ОДОБРЕН ВНИИ "КОРРОЗИЯ"



ЭТО крайне ВАЖНО:



Thermagent

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ отличие ТЕПЛОНОСИТЕЛИ

Thermagent Thermagent_{eko}

1. В процессе работы **не образуют защитную пленку**, а работают только «по факту возникновения очага коррозии». Как следствие: **множественно увеличивается срок эксплуатации** теплоносителя т.к. ингибиторы коррозии не расходуются на создание и поддержание защитной пленки.

2. **отсутствуют** нитрит/нитратные соединения, амины **являющиеся опасными веществами**.

от традиционных теплоносителей Традиционные теплоносители

1. В течении первых 3-14 дней образуют защитную пленку и на **протяжении ВСЕГО СРОКА** эксплуатации запас ингибиторов коррозии расходуются на поддержание этой пленки.

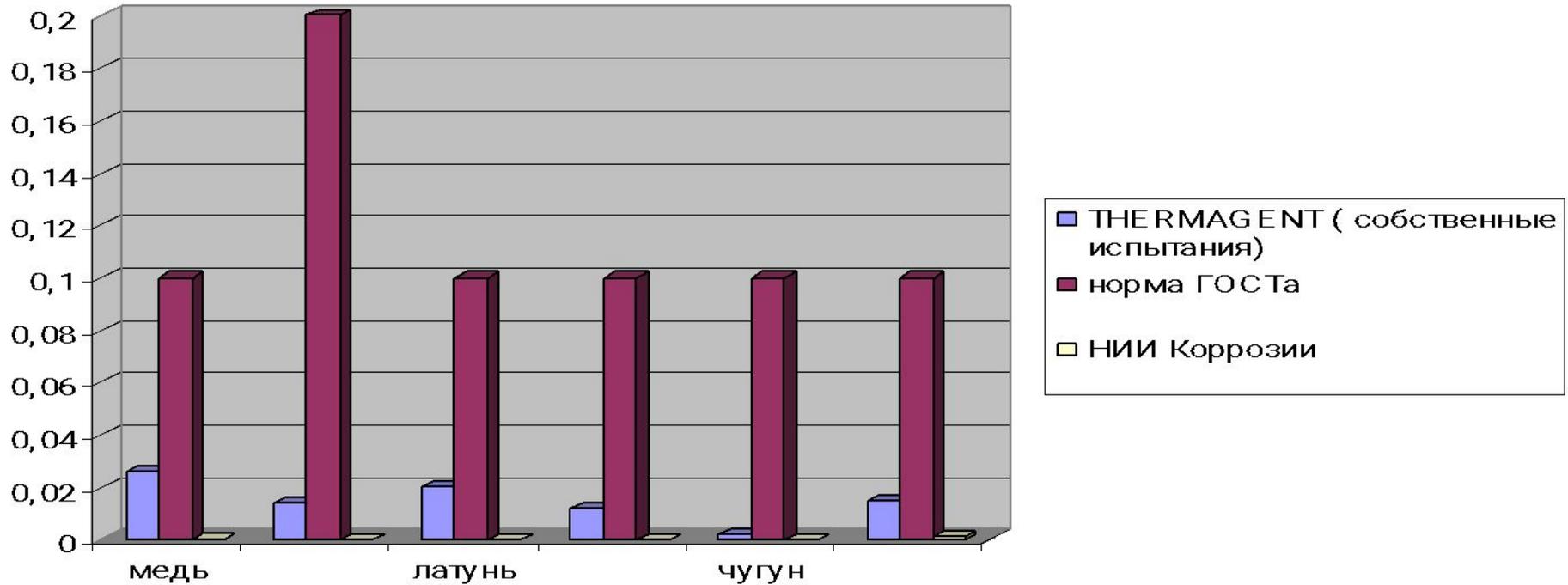
Как следствие: **столь малый срок эксплуатации**.

2. Присутствуют бора, нитрит-нитратные соединения, амины которые являются **опасными веществами**.



Коррозионные показатели *Thermagent*

коррозионные свойства



ОДОБРЕН ВНИИ "КОРРОЗИЯ"

ВОЗДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ СРЕД НА ВИДЫ МЕТАЛЛОВ

(условия испытаний: нагрев 50°C + воздействие солнечных лучей)

Наблюдается активная коррозия (разрушение пластин), выпадение осадка, появление устойчивого налета на стенках. Изменение химического состава среды

Наблюдается активная коррозия (разрушение пластин), выпадение осадка

Наблюдается выпадение солей жесткости, коррозия припоя, меди, чугуна, алюминия и стали

Наблюдается: выпадение солей жесткости, коррозия алюминия, меди и точечная коррозия припоя

Наблюдается: устойчивые антикоррозионные свойства введенных присадок



**Этиленгликоль
+ вода
(без ингибиторов
коррозии)**

1 медь
2 припой
3 латунь
4 сталь
5 чугун
6 алюминий

Образец №1

1 медь
2 припой
3 латунь
4 сталь
5 чугун
6 алюминий

Образец №2

1 медь
2 припой
3 латунь
4 сталь
5 чугун
6 алюминий

Образец №3

1 медь
2 припой
3 латунь
4 сталь
5 чугун
6 алюминий

Thermagent

1 медь
2 припой
3 латунь
4 сталь
5 чугун
6 алюминий

Совместный проект:



правда о теплоносителях

История создания проекта

- В ходе взаимных переговоров в 2007 году руководящий состав заводов – изготовителей, работающих в сегменте «теплоснабжение», решил провести широкомасштабные испытания своей продукции с целью получения информации:
- - что происходит с металлами и эластомерами, когда альтернативой воде является ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ ?
- Проанализировать процессы происходящие в процессе эксплуатации и разработать совместные рекомендации по : сервисному и пост/сервисному обслуживанию оборудования.
- **И оценить влияние ТРАДИЦИОННЫХ теплоносителей на металлы и эластомеры.**

МОНТАЖ И ПУСК СТЕНДА

январь-февраль 2008 год

Стендово-эксплуатационной группой «ТЕРМО СЕРВИС» был осуществлен монтаж и пуск исследовательского комплекса

В эксплуатационной установке было использовано оборудование основных участников

Настенные газовые котлы «BAXI»

Алюминиевые радиаторы: «РЕАЛИТ» (Италия /Россия)

Чугунные радиаторы: «Modern 500» (Китай/Россия)

Биметаллические радиаторы: «ТЕРМАЛ» Россия «ВИТАТЕРМ» Россия

Теплоносители: «THERMAGENT» и «THERMAGENT ЕКО»

Дополнительно:

Арматура «FAR» «APE»

Трубы «COES»

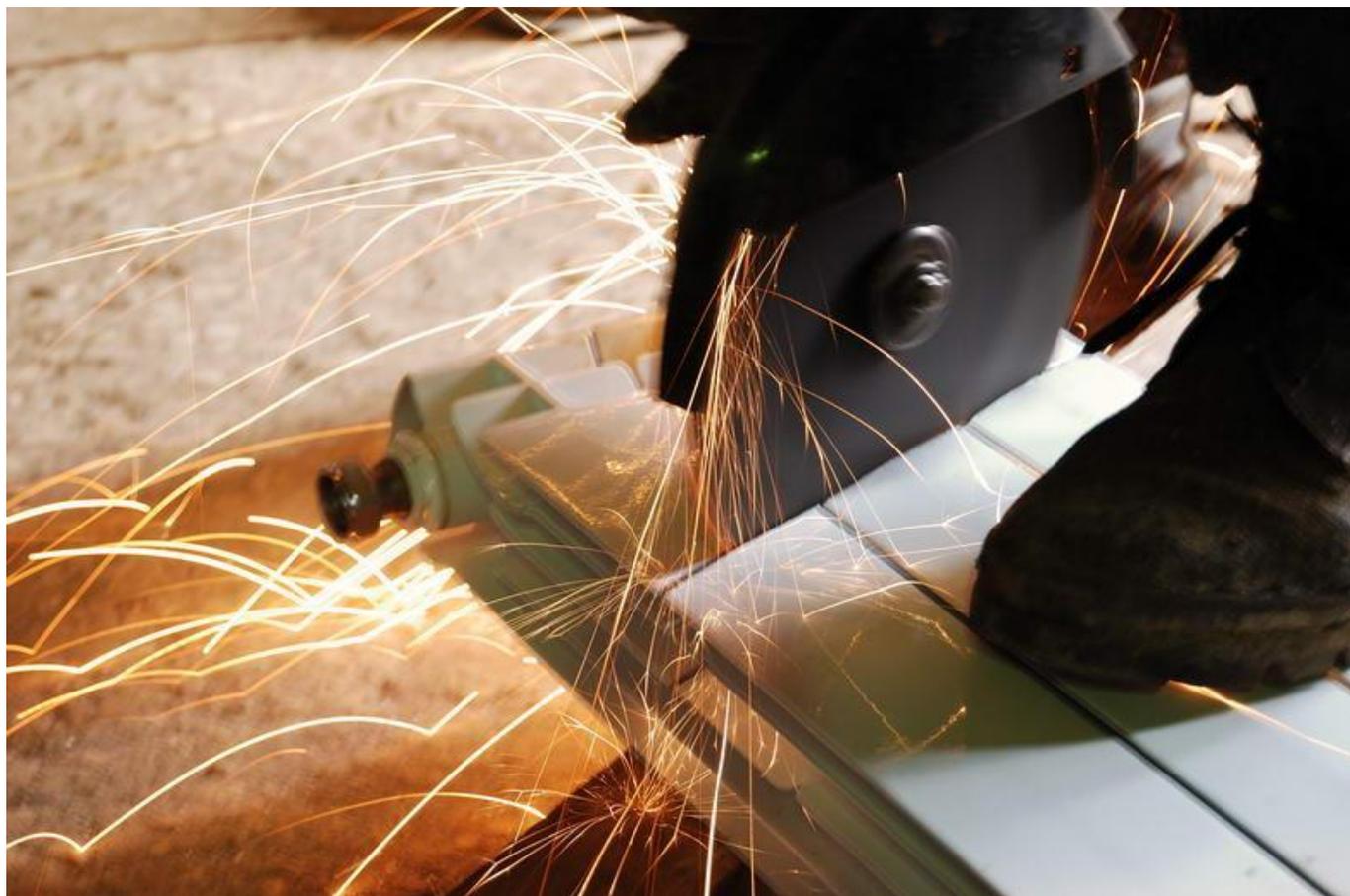
Алюминиевые радиаторы «Elegance»



Окончание испытаний демонтаж оборудования

По истечении
установленного
срока:
« 575 часов
непрерывной
работы в режиме
« горячая
коррозия» на
максимальной
температуре
+80*С» в конце
февраля было
произведена
остановка двух
систем отопления.

3 марта был
произведен
демонтаж
исследуемого
оборудования и 4
марта состоялся
осмотр
испытываемого
оборудования



- Демонтаж первичных теплообменников «ВАХИ»



Осмотр демонтированного оборудования
техническими специалистами «термо- сервис»
входящих в состав стандово-эксплуатационной
группы ПРОЕКТА



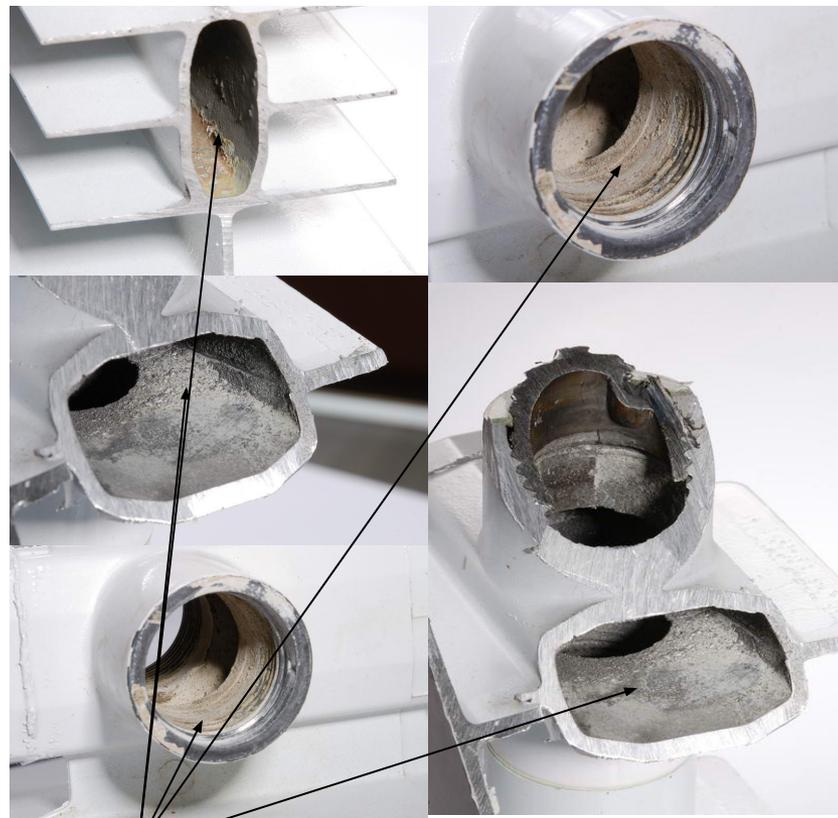
Воздействие на алюминий «THERMAGENT» И ТРАДИЦИОННОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Thermagent **Thermagent**
eko



ВОЗДЕЙСТВИЕ : ОТСУТСТВИЕ ЗАЩИТНОЙ ПЛЕНКИ;
ИДЕАЛЬНЫЕ ЗЕРКАЛЬНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ВНУТРЕННЕЙ
ЧАСТИ РАДИАТОРОВ

ТРАДИЦИОННЫЙ ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ

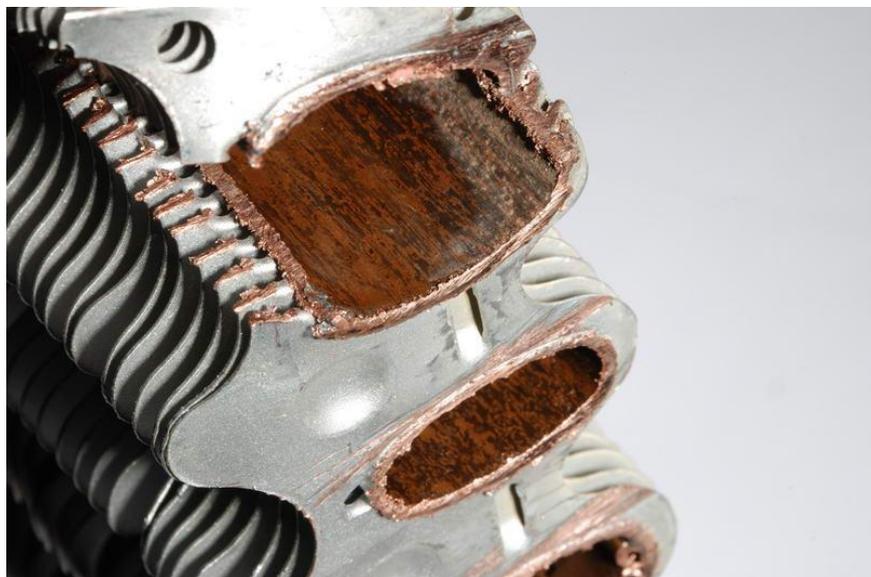


ВОЗДЕЙСТВИЕ : АГРЕССИВНАЯ КОРРОЗИЯ И УМЕНЬШЕНИЕ
ПРОХОДНЫХ СЕЧЕНИЙ

СЛЕДСТВИЕ : УМЕНЬШЕНИЕ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПРОТЕЧКИ; СУЩЕСТВЕННЫЙ ПЕРЕРАСХОД (В СРЕДНЕМ
НА 20%) ТОПЛИВА ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО
РЕЖИМА

Воздействие на **медь** первичного теплообменника «ВАХИ» «THERMAGENT» И ТРАДИЦИОННОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Thermagent



ТРАДИЦИОННЫЙ ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ



ВОЗДЕЙСТВИЕ : АГРЕССИВНАЯ КОРРОЗИЯ

СЛЕДСТВИЕ : ВЫХОД ИЗ СТРОЯ « СЕРДЦА » КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ; частая замена теплообменника (либо сервисная услуга «очистке от отложения»)

Воздействие на медь первичного теплообменника «ВАХИ» «THERMAGENT» И ТРАДИЦИОННОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Thermagent



ТРАДИЦИОННЫЙ ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ



ВОЗДЕЙСТВИЕ : УМЕНЬШЕНИЕ ПРОХОДНЫХ СЕЧЕНИЙ

СЛЕДСТВИЕ : ВЫХОД ИЗ СТРОЯ « СЕРДЦА » КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ; частая замена теплообменника (либо сервисная услуга «очистка от отложения»)

ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИМЕР АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТРАДИЦИОННОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ЛАТУНЬ СТАЛЬ и МЕТАЛОПЛАСТИК



Лаборатория «Обниснкоргсинтез»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

 № 001450

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ (ЦЕНТРА)
№ РОСС RU. 0001. 21 НТ 47

Действителен до « 17 » апреля 2011 г.

НАСТОЯЩИЙ АТТЕСТАТ ВЫДАН АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы
«ХИМИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА»

249032, г. Обнинск Калужской области, Киевское шоссе, 57
адрес юридического лица

И УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ МАСЕЛ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ
наименование ИЛ (ИЛ)
249032, г. Обнинск Калужской области, Киевское шоссе, 57
адрес ИЛ (ИЛ)

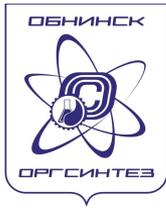
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 - 2006 (МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ИСО/МЭК 17025 - 2005).

АККРЕДИТОВАНА(А) НА ТЕХНИЧЕСКУЮ КОМПЕТЕНТНОСТЬ И НЕЗАВИСИМОСТЬ
(техническую компетентность или техническую компетентность и независимость)

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ИСПЫТАНИЯМ В СООТВЕТСТВИИ С ОБЛАСТЬЮ АККРЕДИТАЦИИ
ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ ОПРЕДЕЛЕНА ПРИЛОЖЕНИЕМ К НАСТОЯЩЕМУ АТТЕСТАТУ И ЯВЛЯЕТСЯ ЕГО НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ.

 Руководитель (заместитель Руководителя) Г.И. Элькин
подпись инициалы, фамилия

Зарегистрирован в Едином реестре
« 17 » апреля 2008 г.



Испытания теплоносителей марки *Thermagent* В

ОДОБРЕН ВНИИ "КОРРОЗИЯ"

Как Вы обратили внимание, в наших презентациях стоит «Одобрено НИИ Коррозии»

ЗА ЭТИМ СТОИТ **ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ИСПЫТАНИЙ**

Так давайте вместе ознакомимся С СЕРЬЕЗНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ



**Документальное
подтверждение испытаний**

ОАО Всероссийский научно-исследовательский
институт коррозии (ОАО ВНИИК)

"УТВЕРЖДАЮ"

Генеральный директор

ОАО ВНИИК

 В. А. Тимонин

« 26 » февраля 2008 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам лабораторных коррозионных испытаний
меди М-1 и алюминиевого сплава АЛ-9 в теплоносителях
«Termagent Е» и «Termagent Еко»
(договор № 01-08-04н)

Ответственный исполнитель,

Зав. лаб. ОАО ВНИИК

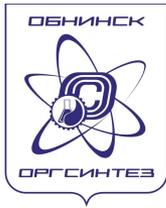
 Е.С. Иванов

Исполнитель,

С.н.с., ОАО ВНИИК,

 Ю.Г. Елисеев

Москва, 2008 г.



После выдержки в эксикаторе с плавленным CaCl_2 в течение суток, образцы взвешивали, определяли потерю массы и рассчитывали скорость коррозии K , $\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$ и глубинный показатель скорости коррозии Π , $\text{мм}/\text{год}$:

$$K = \Delta m \cdot 10^4 / S \cdot \tau; \quad \Pi = K \cdot (8,76/d),$$

где Δm – потери массы образца, г;

S – площадь поверхности образца, см^2 ;

τ – время испытаний, час;

d – плотность металла, $\text{г}/\text{см}^3$ (d принимали для М-1 – $8,94 \text{ г}/\text{см}^3$; для АЛ-9 – $2,69 \text{ г}/\text{см}^3$).

На каждое испытание брали 3 образца. Результат – среднее арифметическое из 3-х измерений; относительная погрешность результата не превышала 5%.

Общее время испытаний для каждого вида металла составило 240 часов; испытания каждого металла проводили в отдельной ячейке (установке).

Результаты испытаний.

В таблицах 2 и 3 приведены результаты испытаний коррозионной стойкости меди М-1 и алюминиевого сплава АЛ-9 в теплоносителях «Termagent Е» и «Termagent Еко».

Как следует из данных таблицы 2 коррозионные потери меди М-1 при длительных испытаниях в теплоносителях «Termagent Е» и «Termagent Еко» весьма малы: скорость коррозии составляет $3,35 \cdot 10^{-4}$ и $2,62 \cdot 10^{-4}$ $\text{мм}/\text{год}$ соответственно. Это весьма малые величины, которые более чем на несколько порядков меньше, регламентируемых ТУ 2422-048-51140047-2007. В соответствии с ГОСТ 13819-68 медь М-1 в испытанных теплоносителях имеет балл стойкости I и относится к группе совершенно стойких металлов. Необходимо отметить, что поверхность испытанных медных образцов после длительных испытаний оставалась блестящей, без видимых следов коррозионных поражений; растворы теплоносителей оставались стабильными (не наблюдалось помутнения, выпадения осадков, изменения цвета).

В таблице 3 приведены результаты коррозионных испытаний алюминиевого сплава АЛ-9 в теплоносителях. Скорость коррозии АЛ-9 в «Termagent Е» составляет $1,54 \cdot 10^{-3}$ $\text{мм}/\text{год}$, в «Termagent Еко» – $1,19 \cdot 10^{-3}$ $\text{мм}/\text{год}$. По сравнению с коррозией меди М-1 эти значения выше, однако в соответствии с ГОСТ 13819-68 алюминиевый сплав в этих теплоносителях относится, так же как и медь М-1, к группе совершенно стойких металлов. Сопоставление этих значений скоростей коррозии АЛ-9 с регламентируемыми в ТУ 2422-048-51140047-2007 ($0,2 \text{ г}/\text{см}^2 \cdot \text{сут}$) показывает, что они на несколько порядков меньше; поверхность алюминиевого сплава при длительных испытаниях остается чистой, без видимых следов коррозии; раствор теплоносителя без изменений.

**ЭТО ФАКТЫ
ЛАБОРАТОРНЫХ
ИСПЫТАНИЙ !!!**



Воздействие *Thermagent* на медь

Таблица 2

Результаты коррозионных испытаний меди М-1 в теплоносителях в потоке при $V=1$ м/с и $t=25\pm 2^{\circ}\text{C}$ в течение 240 часов

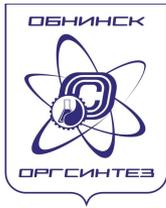
Теплоноситель	Скорость коррозии К, г/(м ² ·ч)	Глубинный показатель П, мм/год	Характер коррозии, внешний вид образцов	Состояние и внешний вид теплоносителя после испытаний	Балл коррозионной стойкости по ГОСТ 13819-68	Группа стойкости по ГОСТ 13819-68
Thermagent E	0,000342	0,000335	Поверхность образцов без изменений, блестящая, видимые следы коррозии меди отсутствуют	Цвет теплоносителя не изменился, раствор прозрачный	1	Совершенно стойкий металл
Thermagent Eko	0,000267	0,000262	Поверхность медных образцов светлая, блестящая, без видимых следов коррозии	Цвет теплоносителя не изменился, раствор прозрачный	1	Совершенно стойкий

Для того что бы появилась коррозия
глубиной в 1 мм
теплоносителю необходимо воздействовать

2 900 лет!!!!

КАК ВЫ ПОНИМАЕТЕ ЭТО АБСТРАКТНАЯ ВЕЛИЧИНА, ПОКАЗЫВАЮЩАЯ НАСКОЛЬКО МАЛА ГЛУБИННАЯ КОРРОЗИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ, РЕАЛЬНО ОНА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ЗАПАСОМ (МОТОРЕСУРСОМ ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ)

Данное исследование запланировано в период апрель- июнь 2008 г.



Воздействие *Thermagent* на алюминиевый сплав

Таблица 3

Результаты коррозионных испытаний алюминиевого сплава АЛ-9 в теплоносителях в потоке при $V=1$ м/с и $t=25\pm 2^{\circ}\text{C}$ в течение 240 часов

Теплоноситель	Скорость коррозии К, г/(м ² ·ч)	Глубинный показатель П, мм/год	Характер коррозии, внешний вид образцов	Состояние и внешний вид теплоносителя после испытаний	Балл коррозионной стойкости по ГОСТ 13819-68	Группа стойкости по ГОСТ 13819-68
Thermagent E	0,000473	0,00154	Поверхность образцов без изменений, чистая, коррозионные поражения отсутствуют	Раствор теплоносителя прозрачный, цвет не изменился	2	Совершенно стойкий
Thermagent Eko	0,000366	0,00119	Поверхность алюминиевых образцов светлая, чистая, без видимых коррозионных поражений	Цвет раствора не изменился, осадка и выпадения коллоидных частиц не наблюдали	2	Совершенно стойкий

Для того что бы появилась коррозия
глубиной в 1 мм
теплоносителю необходимо воздействовать

840 лет!!!!



В целом следует отметить, что агрессивность теплоносителей «Termagent E» и «Termagent Eко» по отношению к меди М-1 и алюминиевому сплаву АЛ-9 невелика, что обусловлено, по-видимому, правильным подбором эффективных ингибиторов коррозии.

Выводы.

1. Проведены лабораторные испытания по оценке коррозионной стойкости меди М-1 и алюминиевого сплава АЛ-9 в теплоносителях «Termagent E» и «Termagent Eко».
2. Установлено, что медь М-1 обладает высокой коррозионной стойкостью в теплоносителях «Termagent E» и «Termagent Eко»: скорость коррозии М-1 не превышает $3,5 \cdot 10^{-4}$ мм/год. Алюминиевый сплав АЛ-9 в этих теплоносителях также обладает высокой коррозионной стойкостью; скорость коррозии АЛ-9 не превышает $1,6 \cdot 10^{-3}$ мм/год. В соответствии с ГОСТ 13819-68 медь М-1 и алюминиевый сплав АЛ-9 в этих теплоносителях классифицируются как «совершенно стойкие». Исследованные растворы теплоносителей «Termagent E» и «Termagent Eко» в течение длительного времени испытаний оставались стабильными (не наблюдалось помутнения, выпадения осадков, изменения цвета).
3. По результатам проведенных коррозионных испытаний медь М-1, алюминиевый сплав АЛ-9 можно рекомендовать в качестве конструкционных материалов для изготовления различного холодильного оборудования для пищевой, радиотехнической, электронной и др. промышленности, для систем отопления, тепловых насосов и т.п., где используются низкотемпературные жидкости «Termagent E» и «Termagent Eко».

Зав. лаб. ОАО ВНИИК

Е.С. Иванов



Принципы построения взаимоотношений «ОБНИСКОРГСИНТЕЗ» с ПАРТНЕРАМИ

неоспоримое преимущество

- наступательная агрессивная политика.
- стратегический маркетинговый план.
- уникальные программы мотивации ЦС/целевых сегментов.

Thermagent;

- - достоверная информация о процессах проходящих при эксплуатации теплоносителей.
- - проведение масштабных испытаний с заводами –изготовителями теплового оборудования
 - **САМОЕ ВАЖНОЕ:**
- - МЫ ОБЪЕДИНЯЕМ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С РЕАЛЬНЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ИСПЫТАНИЯМИ С ЦЕЛЬЮ:
 - **« ВЫРАБОТКА ЕДИНЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ »**



Контактная информация

- Мы ответим всем нашим партнерам и заинтересованным организациям

<http://www.orgsintez.com>

- <http://www.td-teplo.ru>

Холдинговая Компания ЕВРОБАЛТ

- ОТДЕЛ ПРОДАЖ :
- специалист отдела продаж
- Тушев Сергей Александрович
- (812) 336-40-70 доб. 219

- 8-905-205-62-49
- city@arena.spb.ru

Санкт-Петербург Новомалиновская дорога д. 15