



СВЕРХТОНКАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

## ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОЕ ОГНЕЗАЩИТНОЕ АНТИКОРРОЗИОННОЕ И ПРОТИВОКОНДЕНСАТНОЕ ПОКРЫТИЕ

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- НЕФТЕГАЗОВОЕ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.
- ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ. КОТЕЛЬНЫЕ И КОММУНИКАЦИИ, СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ.
- ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ И АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ, РЕФРИЖЕРАТОРЫ.



ТОЛЩИНА ПОКРЫТИЯ ДО 3 ММ, В ЗАВИСИМОСТИ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



- МАТЕРИАЛ СЕРТИФИЦИРОВАН
- РЕГИСТРАЦИЯ ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ"
  - ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ Г1
  - ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР ОТ -47 ДО +260 °С



ЛЕГКОЕ, ЭКОНОМИЧНОЕ,  
ДОЛГОВЕЧНОЕ, НАДЕЖНОЕ -  
АЛЬТЕРНАТИВА СТАНДАРТНЫМ  
СИСТЕМАМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ



НАНЕСЕНИЕ ПОКРЫТИЯ  
ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ  
СТАНДАРТНЫМИ МЕТОДАМИ



### ООО "НПО СПЕЦСТРОЙСИСТЕМЫ"

Тел: (495) 76-76-350, 662-03-75

Факс: (495) 650-36-28

[www.tlmceramic.ru](http://www.tlmceramic.ru)

[tlmceramic@yandex.ru](mailto:tlmceramic@yandex.ru)

[info@tlmceramic.ru](mailto:info@tlmceramic.ru)



ООО “НПО Спецстройсистемы” - российская компания по производству жидкого теплоизоляционного покрытия TLM Ceramic, реализующая свою продукцию на территории России и стран СНГ.

Научно-производственное объединение основано в 1999 году и занималось сертификацией и распространением жидкого теплоизоляционного материала Thermal-Coat и TC Ceramic НВ производства “Capstone Manufacturing LLC” (США) и представляла данную торговую марку на территории России и стран СНГ.

На протяжении нескольких лет, в сотрудничестве с научно-исследовательскими институтами авиационной и химической промышленности, был разработан отечественный теплоизоляционный материал под торговой маркой TLM Ceramic.

Материал прошел сертификацию и испытание на территории России и Украины, зарегистрированы технические условия (ФГУП “Стандартинформ”).

В структуру НПО “Спецстройсистемы” входят:

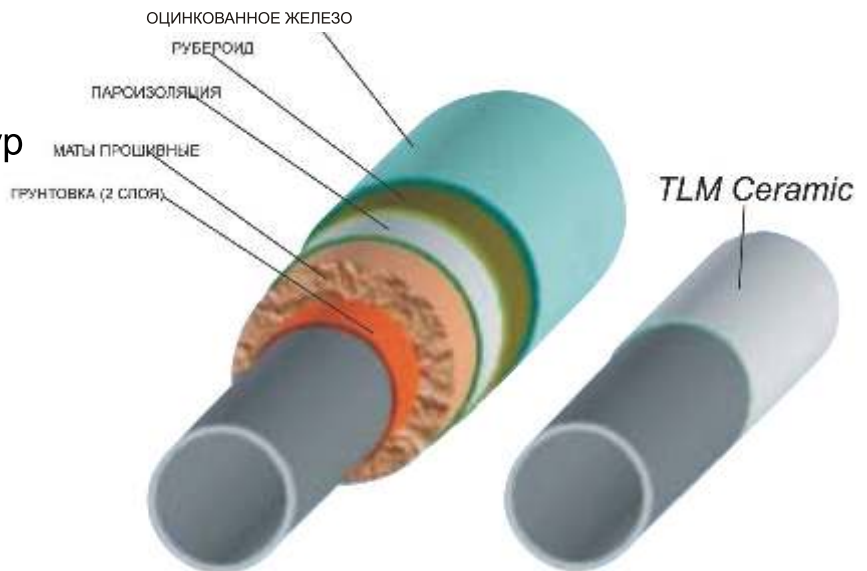
- маркетинговый отдел,
- научно-производственный отдел
- производственная база (завод)
- складские и транспортные подразделения.





TLM Ceramic - энергосберегающее, теплоизоляционное, огнезащитное, антикоррозионное и противоконденсатное покрытие.

Применение материала на объектах различной степени сложности показало уменьшение тепловых потерь на 18-20% по сравнению со стандартными способами теплоизоляции.



- Устойчив к атмосферным осадкам и перепадам температур
- Устойчив к воздействию солнечного и радиационного излучения
- Высокая степень адгезии к металлическим и бетонным поверхностям
- Обладает антикоррозионными свойствами, водонепроницаем
- Температура эксплуатации от -47 до +260°С
- Устойчив к механическим повреждениям
- Изолирование трубопроводов и объектов со сложной конфигурацией
- Экологически чистый, пожаробезопасный. Группа горючести Г1, группа воспламеняемости В1, дымообразующая способность Д2
- Возможность колеровки финишного слоя пастой ТЕКС (СПб.) Любой цветовой гаммы
- Расход материала 1 литр на 1 м<sup>2</sup> при толщине слоя 1мм
- Снижение трудозатрат при выполнении СМР по теплоизоляции, АКЗ
- Снижение расходов на ремонт
- Сбережение тепловой энергии в трубопроводах, паровых котлах и т.д., за счет полной изоляции трубопроводов, паровых котлов, задвижек, переходов и т.д.
- Возможность нанесения на горячую поверхность, без прекращения работы оборудования
- Увеличение гарантийного срока эксплуатации

В настоящее время НПО “Спецстройсистемы” сотрудничает с более чем с 200 предприятиями России и стран СНГ, среди которых ОАО “ГМК Норильский никель”, ОАО “РУСАЛ” (Хакасский алюминиевый завод, Саяногорский алюминиевый завод), ЗАО “Брянский машиностроительный завод”, АК “Алроса”, Билибинская атомная станция, ОАО “ММУС” (Мосэнерго), ОАО “Чеховский завод Гидросталь”, ОАО ВПК “ИПО Машиностроения” (г. Реутов), ОАО ОАО “Санкт-Петербургская авиаремонтная компания”, ОАО “Сибнефтемаш”, Вагоностроительные заводы, Казтрансойл, Казтрансгаз, МОСЭНЕРГО, ГУП “Мосгортепло”, ТГК-13, ОАО “ГРЭС-24”, Норильско-Таймырская энергетическая компания “ТЭЦ-1”, ОАО “Завод “Сланцы”

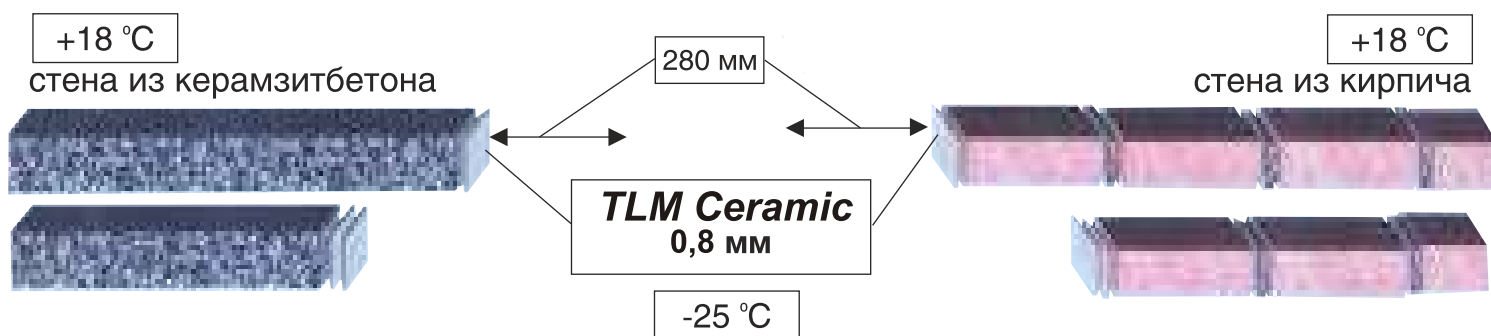
## Утепление ветхого и возводимого жилого фонда



## Утепление крыш и чердачных помещений



Снижаются снеговые нагрузки и увеличивается межремонтный период стропильных конструкций



УМЕНЬШЕНИЕ ТОЛЩИНЫ НАРУЖНЫХ СТЕН ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ TLM CERAMIC

TLM Ceramic наносится на поверхность стандартными методами нанесения ЛКМ:

- кистью;
- валиком;
- аппаратом безвоздушного распыления (Wagner);
- пневматическим краскопультом.

Толщина одного слоя покрытия составляет 0.5 мм.

Количество слоев может варьироваться в зависимости от технического задания.

Температурные показатели материала в лабораторных условиях

- 1 Сектор покрыт материалом TLM Ceramic толщиной 2мм;
- 2 Сектор без материала TLM Ceramic;
- 3 Сектор покрыт материалом TLM Ceramic толщиной 1мм.

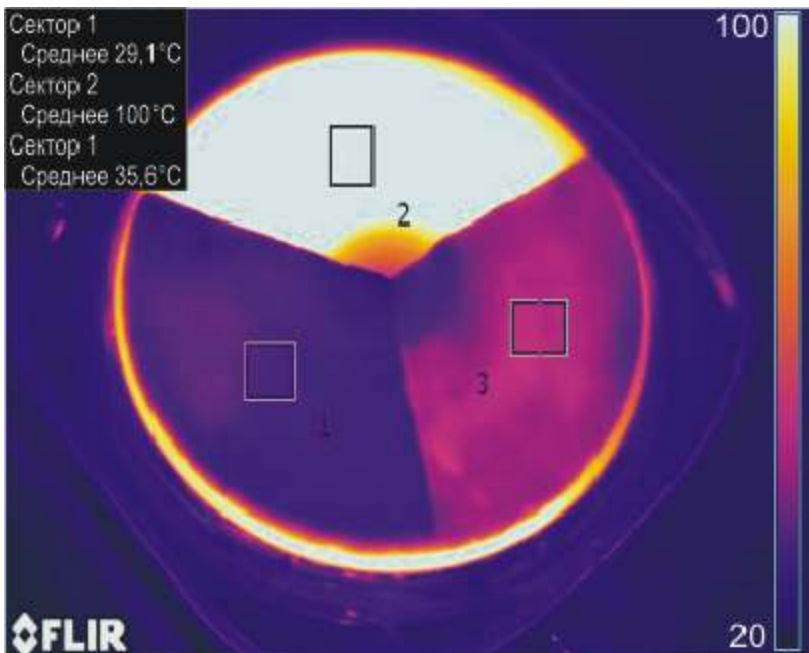


Рис. 1

Пластина нагрета до температуры 100 °С и произведен замер температуры тепловизором с длиной волны до 0.3мм.

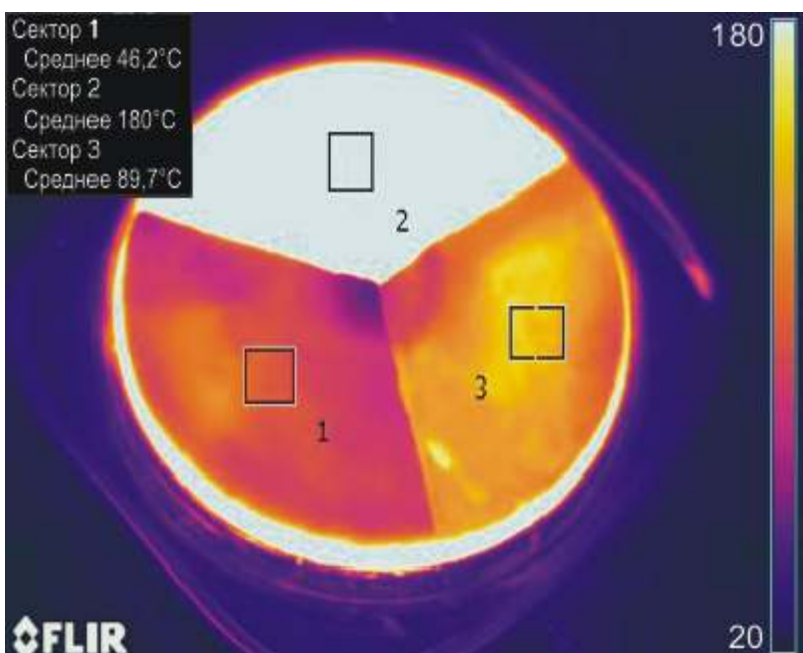


Рис. 2

Продолжили нагрев пластины до температуры 180 °С



**Применение энергосберегающего материала TLM Ceramic  
(область рабочих температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $260^{\circ}\text{C}$ )**



**г. Саяногорск. Хакасский алюминиевый комбинат. Труба и оборудование газоочистки. Защита от коррозии и потерь тепла.**



**г. Саяногорск. Воздуховоды и газоходы. Хакасский алюминиевый комбинат. Защита от конденсата, ржавчины и потерь тепла.**



**Воздуховоды. Нет ржавчины, исчез конденсат. Резко снизились потери тепла.**





г. Казань. ТЭЦ-1, воздухопроводы. Защита от конденсата, ржавчины и потерь тепла.



Замена старой изоляции воздухопроводов и газоходов на ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель».



Промерзшая старая изоляция. Превращается в радиатор при порывистом ветре резко отдает тепло.



Снег лежит, не тает. Изоляция надежно сохраняет тепло и при сильных ветрах.



РВС 1000. Этапы работ по нанесению материала. Пермская область, с. Уральское.





**TLM Ceramic не поддерживает горение. Материал в пламени горелки обугливается без выделения токсичных веществ.**



**TLM Ceramic исключает конденсатообразование на трубах холодной воды. Наносится на работающее оборудование до температуры +170 °С.**



**TLM Ceramic дает возможность визуального контроля и быстрого доступа к запорной арматуре.**



**TLM Ceramic позволяет в считанные минуты определить место повреждения трубы.**





**В тепловых узлах появляются дополнительные площади, устанавливается комфортная температура.**



**TLM Ceramic облегчает ремонт оборудования и трубопроводов при замене термоизоляции.**

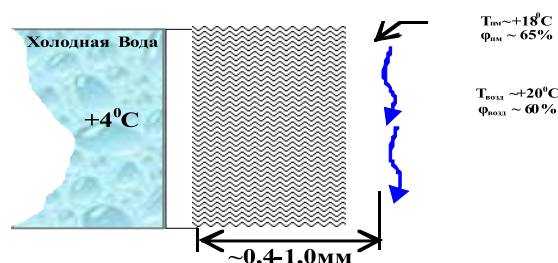


**TLM Ceramic позволяет нанести термоизоляцию в самых труднодоступных местах.**



**Существенно повышается техника безопасности при эксплуатации теплового узла.**

## САНАЦИЯ КОРОВНИКОВ, ЗАЩИТА ОТ ПЛЕСЕНИ И ГРИБКА



### Иллюстрация антиконденсатных свойств покрытия TLM Ceramic

Известно, что основным бичом всех ферм является образование конденсата. В этой сырости разводятся грибки, плесень. Коровы часто болеют.

Тотальное покрытие всех внутренних стен, потолка и ограждающих конструкций материалом **TLM Ceramic** толщиной всего  $\sim 0,5$  мм позволит в 10-12 раз снизить площади и объемы конденсатообразования, а также снизить энергозатраты на вентиляцию и обогрев коровника. Коровы тоже любят, чтобы было тепло, светло и сухо. **Специалисты ветеринары утверждают, что тогда надои коров вырастают на 25-30%.**

**TLM Ceramic** является непревзойденным антиконденсатным покрытием. Например, в типовом случае изоляции материалом **TLM Ceramic** труб с ледяной или холодной водой ( $+1...+4^{\circ}\text{C}$ ), температура на поверхности ( $T_{\text{пм}}$ ) всего на  $1...3^{\circ}\text{C}$  меньше температуры окружающего воздуха ( $T_{\text{возд}} \sim +20^{\circ}\text{C}$ ). Конденсат в большинстве случаев не образуется - нет физических причин. Точка росы достигается только при высокой влажности окружающего воздуха ( $\phi_{\text{возд}} \sim 95...98\%$ ). Такое уникальное антиконденсатное свойство покрытия **позволяет повсеместно избавиться от плесени и грибка** путем покрытия всех проблемных мест: внутренних поверхностей наружных стен, стыков, потолков, откосов оконных проемов, (летом - внешних поверхностей наружных стен, стропил кровли).

Другими словами, предлагаем заморить плесень голодом – лишить ее конденсированной влаги. Деревянные конструкции, покрытые **TLM Ceramic**, не гниют. Покрытие не пропускает капельную влагу, и дерево дополнительно высушивается.



## ТЕПЛЫЕ ТЕНТОВЫЕ АНГАРЫ

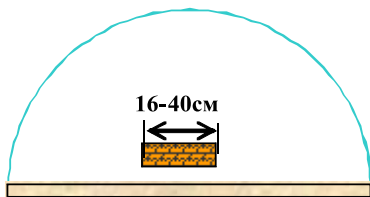


Предлагается тент, покрытый с 2х сторон теплоизоляционным материалом TLM Ceramic - новым композиционным продуктом. Представляет собой суспензию белого цвета, которая после высыхания образует эластичное, не поддерживающее горение, легкое теплоизоляционное покрытие. Ниже представлены схематичные варианты возведения утепленных тентовых ангаров.

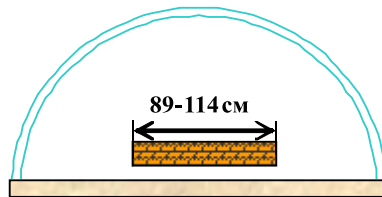
1) Одинарный; 2) Двойной тент, с воздушным зазором не менее 10мм, 3) Тройной тент с воздушным зазором между тентами не менее 10мм (каждый тент покрыт с 2х сторон TLM Ceramic толщиной 0,25мм с каждой из сторон). В качестве силовой прокладки обеспечения гарантированного зазора между тентами (не менее 10мм) могут использоваться многослойные полоски материала тента также покрытые с 2х сторон TLM Ceramic и уложенные (натянутые) между слоями по опорам силового каркаса тентового ангара. Либо, в том числе и для увеличения величины воздушного зазора между тентами до 5-10см могут использоваться другие прокладочные материалы с низкой теплопроводностью.

Тент, покрытый материалом TLM Ceramic, в зависимости от теплофизических параметров атмосферы, добавляет в конструкцию ангара приведенное термическое сопротивление  $R_{пр}^0$ , выраженное также в эквиваленте толщины кирпичной кладки из полнотелого керамического кирпича с коэффициентом теплопроводности 0,67 Вт/м °С.

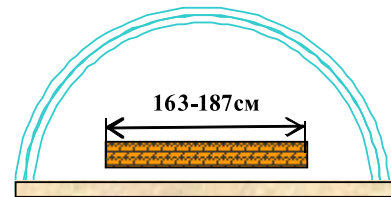
- |    |                         |                       |   |
|----|-------------------------|-----------------------|---|
| 1. | Для однослойного тента: | (16-40 см. кирпича)   | $R_{пр}^0 = 0,24...0,6 \text{ м}^2 \text{ °С/Вт}$ |
| 2. | Для двухслойного тента: | (89-114 см. кирпича)  | $R_{пр}^0 = 1,34...1,7 \text{ м}^2 \text{ °С/Вт}$ |
| 3. | Для трехслойного тента: | (163-187 см. кирпича) | $R_{пр}^0 = 2,44...2,8 \text{ м}^2 \text{ °С/Вт}$ |



1) Тентовый ангар обыкновенный. Материал тента покрыт с каждой стороны TLM Ceramic,  $\Delta \sim 0,25 \text{ мм}$



2) Тентовый ангар двухслойный, с воздушным зазором. Материал тента покрыт с каждой из сторон TLM Ceramic,  $\Delta \sim 0,25 \text{ мм}$



3) Тентовый ангар трехслойный, с двумя воздушными зазорами. Материал тента покрыт с каждой из сторон TLM Ceramic,  $\Delta \sim 0,25 \text{ мм}$

# ФТК ТИМ-Ко®

## Фасадная теплоизолирующая конструкция

В последние годы по стране ремонтируется до 10 млн м<sup>2</sup> фасадов. Для прекращения нарастания износа жилищного фонда требуется ремонтировать в 3-4 раза больше, т.е. до 40 млн м<sup>2</sup> фасадов в течение каждого года, что эквивалентно 40 800 пятиэтажным домам («хрущевкам»).

Наша компания предлагает использовать при ремонтно-восстановительных работах жилого фонда новую фасадную теплоизоляционную конструкцию ФТК **ТИМ-Ко**. Мы планируем изготавливать ФТК **ТИМ-Ко** на прессовом оборудовании АвтоВАЗа, КАМАЗа и ГАЗа.

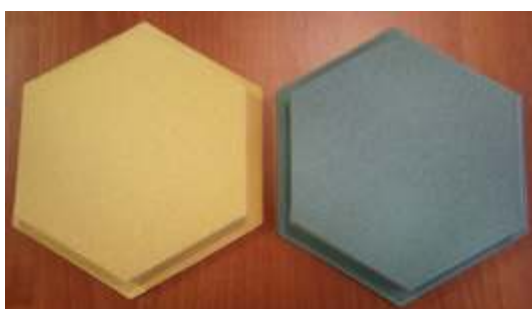
В настоящее время при строительстве и реконструкции зданий наиболее широко применяются вентилируемые фасады с использованием в качестве утеплителя минераловатных и базальтовых изделий. Мы предлагаем небольшую сравнительную характеристику стандартных материалов и ФТК **ТИМ-Ко**.

Оценочный расчет:

Наименование	Базальт	ТИМ - Ко	Преимущество
Цена 1м <sup>2</sup> фасадной конструкции	3 960 руб.	2 580 руб.	Дешевле на 35 %
Энергосбережение	Соответствует действующим СНиП	Повышает тепловые характеристики на 30 %	Энергосбережение повышается на 30 %
Долговечность	Гарантия на конструкцию от монтажной организации – 2 года	Гарантия – 10 лет	Преимущества в долговечности – в 5 раз

Предлагаемая нами ФТК **ТИМ-Ко** представляет собой коробку из «жести», покрытую отечественным жидким керамическим теплоизоляционным материалом **ТЛМ Ceramic**. Конструкция проста, негорюча, экологична, позволяет проводить монтажные работы без специальной подготовки и навыков. Что немаловажно для российских условий – монтаж ФТК **ТИМ-Ко** можно проводить как в летних, так и в зимних условиях и при любой погоде. В то же время на **30%** повышаются тепловые характеристики конструкции, что в свою очередь, позволит на 30% сократить потребление топлива для отопления зданий. Это даст возможность сохранить ставки тарифов ЖКХ на прежнем уровне даже в условиях повышения цен на энергоносители.

Крепление панели производится без использования дополнительных систем монтажа с помощью различных систем крепежа. Герметичность конструкции обеспечивается путем использования резиновых прокладок.





# ФТК ТИМ-Ко®

## Фасадная теплоизолирующая конструкция



Существенная экономия получается при транспортировке от производителя до места монтажа. Так, на одной фуре можно перевезти базальтовых конструкций на 800 м<sup>2</sup> фасада, а ФТК **ТИМ-Ко** на 3 400 м<sup>2</sup>, т.е. больше в 4, 25 раза, что имеет огромное значение при проведении ремонтных и строительных работ в отдаленных районах крайнего севера.

При ремонте и модернизации фасада 5-ти этажного, 3-х- секционного блочного дома (типовая серия 1-510, «хрущёвка») общей площадью фасада 980 м<sup>2</sup> стоимость обычного базальтового фасада получается 3, 88 млн. руб. Стоимость же нашего ФТК **ТИМ-Ко** обойдется в 2, 53 млн. руб., прямая экономия 1,35 млн. руб.(35 %), что при количестве домов в 40 800 в год дает экономию в размере 55 млрд. руб.

На ремонт только 10 млн. м<sup>2</sup> метров фасадов (из учета сегодняшних объемов ремонтных работ) потребуется 59 200 тонн металла (сталь рулонная холоднокатаная толщиной = 0,5 мм, марки Ст08кп6 ГОСТ 16523-89), что позволит создать дополнительно не менее 2 300 новых рабочих мест на металлургических и машиностроительных заводах.

Мы планируем разместить заказ на изготовление ФТК **ТИМ-Ко** на крупнейших российских автомобильных заводах, таких, как **АвтоВАЗ, ГАЗ и КАМАЗ**. Дополнительный заказ на изготовление конструкций **ТИМ-Ко** позволит произвести работы, по объему эквивалентные производству ~200 000 машинокомплектов, что в условиях кризиса позволит сохранить рабочие места и обеспечить работой предприятия отечественного автопрома.



## ИНСТРУКЦИЯ по применению материала TLM Ceramic.

**TLM Ceramic** это новый композиционный материал, состоящий из связующего, наполнителей, компонента ГТС и неорганических пигментов. Представляет собой суспензию белого цвета, которая после высыхания образует эластичное, теплоизоляционное покрытие. Материал хорошо ложится на металлы, дерево, бетон, кирпич, пластик, стекло и т.п. Обладает высокой адгезией.

### **1. ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛА**

**TLM Ceramic** предназначен:

для тепловой изоляции наружных и внутренних поверхностей ограждающих конструкций жилых, промышленных зданий и сооружений, внутренних и наружных поверхностей транспортных средств (автомобилей, судов, ж/д вагонов), рефрижераторов, морозильных камер;

тепловой, антикоррозионной и антиконденсатной защиты трубопроводов, воздухопроводов, инженерного оборудования, и в других областях.

**TLM Ceramic** устойчив к атмосферным осадкам, перепадам температур, солнечному излучению.

### **2. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ**

Покрываемая поверхность должна быть очищена (без грязи, пыли, ржавчины и т.п.), обезжиренной и сухой. Консервирующие покрытия должны быть удалены. Металлические поверхности рекомендуется перед покрытием **TLM Ceramic** **грунтовать стандартными методами грунтовки.**

### **3. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛА К НАНЕСЕНИЮ**

1. Вскрыть заводскую упаковку.

2. Разрушить образовавшуюся на поверхности корку (не удалять), и плавно перемешать с основной массой материала.

3. Включить перемешивающее устройство (например дрель с насадкой для перемешивания) со скоростью вращения не более 150 оборотов в минуту. Производить перемешивание в течении 5-10 минут, пока материал не станет однородным по всему объёму.

4. **TLM Ceramic** можно колеровать. Для этого в **состав материала** добавить краситель на латексной или водной основе. Колеровка поверх покрытия не допускается.

**ПЕРЕМЕШИВАТЬ ОСТОРОЖНО !**

**TLM Ceramic**- не краска, а изоляционное покрытие. Перемешивание при высоких скоростях может привести к ухудшению характеристик материала.

### **4. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГРУНТОВОЧНОГО СЛОЯ**

Перед нанесением материала на подготовленную поверхность рекомендуется нанести предварительный грунтовочный слой из самого материала и дать ему просохнуть не менее 1-го часа при комнатной температуре. При более низкой температуре время полимеризации грунтовочного слоя увеличивается. При высокой температуре (более 60°C) время полимеризации составляет 20-40 минут.

Развести 1 литр материала с 150÷350 мл воды, перемешать смесь. При работе с грунтом необходимо постоянно перемешивать его для предотвращения поднятия легких фракций материала вверх.



## **5. НАНЕСЕНИЕ МАТЕРИАЛА**

**TLM Ceramic** можно наносить на поверхность подобно краске кистью или пневматическим (безвоздушным) распылителем (краскопульт) с диаметром форсунки 3÷5 мм. При небольших объёмах работ можно использовать воздушный компрессор давлением до 5 атмосфер.

**Нанесение производить при температуре поверхности:**

**от +7С до +90С**

**TLM Ceramic** наносится последовательными слоями толщиной 0,4÷0,5 мм до требуемой толщины за несколько проходов.

**ВРЕМЯ ВУЛКАНИЗАЦИИ И СУШКИ** однослойного покрытия толщиной **0,4÷0,5 мм - 24 часа** при температуре +20°С. При повышении температуры время сушки уменьшается. В течение 10-20 минут после нанесения слоя покрытия возникает пленка, которую нельзя нарушать до полного высыхания. В период сушки рекомендуется защищать поверхностный слой от атмосферных осадков.

**1 ЛИТР МАТЕРИАЛА покрывает ПОВЕРХНОСТЬ 1,8-2,0 м<sup>2</sup>**  
**СЛОЕМ ТОЛЩИНОЙ 0,5 мм.**

При покрытии неровных поверхностей расход материала увеличивается. При нанесении распылителем расход увеличивается на 15%.

### **ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ:**

Чем выше температура покрываемого объекта, тем больше воды необходимо добавлять в грунт и материал и тем меньше требуется времени для высыхания слоев. При определенных навыках горячие поверхности при стабильной температуре можно покрывать практически непрерывно участок за участком, слой за слоем.

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается резкое поднятие температуры оборудования. Температуру горячих трубопроводов после нанесения покрытия поднимать осторожно с температурными полочками 5-10 минут. При резком подъеме температуры из покрытия не успевают испариться остатки влаги, и покрытие может вздуться или лопнуть.

**ОБЛАСТЬ РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР**  
**TLM Ceramic от 47 °С до + 260 °С**

## **7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.**

При работе по нанесению материала **TLM Ceramic** необходимо руководствоваться типовыми инструкциями: для маляров, для работ на высоте, с электроинструментами и для погрузочно-разгрузочных работ.

**6. СРОК ХРАНЕНИЯ МАТЕРИАЛА** 1 год с даты изготовления. Хранить и транспортировать материал в ёмкостях с герметично закрытой крышкой, в помещениях с температурой от +7С до 30С.

***ВНИМАНИЕ !***

***ЗАМОРАЖИВАНИЕ МАТЕРИАЛА НЕ ДОПУСТИМО!***



ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР:



Энергосберегающие лампы

ООО «Эра»

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ

ОРГАНИЗАТОРЫ:

ДЕПАРТАМЕНТ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ЖИЛИЩНОГО ФОНДА ГОРДА ИОСЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ГОРОДА МОСКВЫ



# Берегите энергию

## ПРЕМИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

осенью 2010 года

подробности на сайте [www.ensber.ru](http://www.ensber.ru)

При поддержке:



Официальный информационный партнер:



Генеральный интернет-партнер:

[SUBSCRIBE.RU](http://SUBSCRIBE.RU)

Генеральный отраслевой партнер:

[elec.ru](http://elec.ru)

РосАтом



Информационные партнеры:



[Soonline.ru](http://Soonline.ru)

Энергетика

[RusCable.Ru](http://RusCable.Ru)

[ЭНЕРГО.СВ](http://ЭНЕРГО.СВ)

