



ТЕПЛОСЛОЙ - это современный, полимерный, высококачественный материал, который на 85% состоит из полых микросфер (Рисунок 1), заполненных разряженным воздухом и имеющих уникальные теплопроводные свойства. Где микросферы смешаны в смеси специальных добавок и акриловом связующем. Материал имеет белый цвет, разбавляется водой, наносится кистью или краскораспылителем, экологически безопасный.

Свойства жидкой теплоизоляции Теплослой:

- рабочая толщина слоя — от 1 мм до 4 мм;
- легкость в нанесение, наносится кистью или распылителем;
- 1 мм ТЕПЛОСЛОЙ = 50 мм традиционной теплоизоляции;
- срок службы жидкой теплоизоляции ТЕПЛОСЛОЙ 15 - 20 лет;

Основные цели применения жидкой теплоизоляции Теплослой:

- устранение промерзания стен;
- ликвидация «мостика холода»;
- устранение образования конденсата;
- изоляция поверхности любой сложности;
- снижение трудозатраты;
- сокращение сроков проведения работ;
- уменьшение весовой нагрузки на строительную конструкцию;
- изоляция горячих поверхностей с температурой до 150°C;
- устранение травм на предприятиях - защита от ожогов.

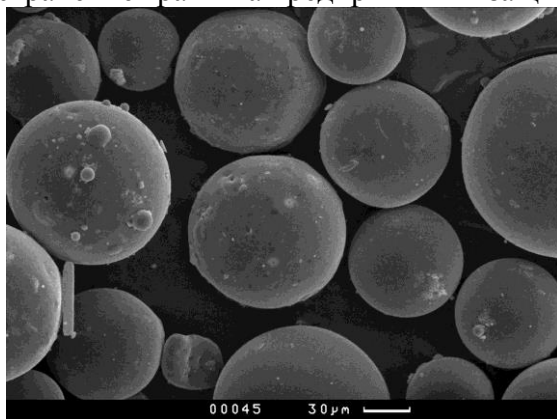
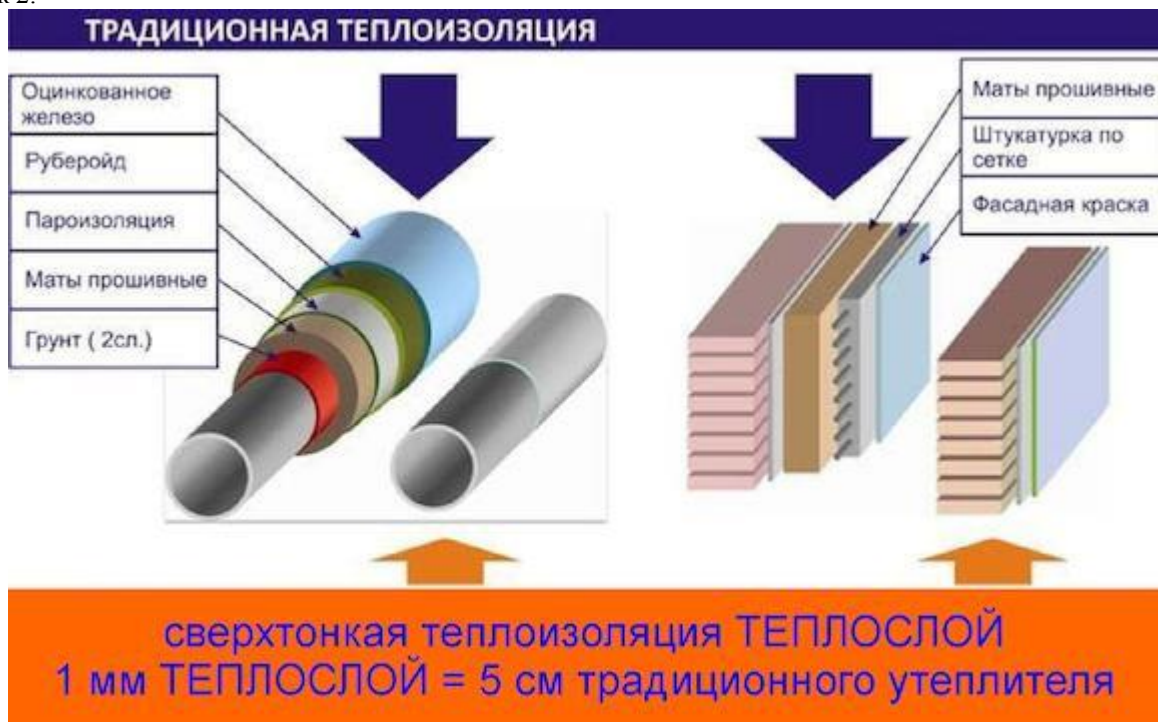


Рисунок 1.

Жидкая теплоизоляция ТЕПЛОСЛОЙ выпускается в двух модификациях (рисунок 2):

- **ТЕПЛОСЛОЙ - фасад** - для фасадов, стен интерьеров, оконных откосов, полов, потолков и тд.
- **ТЕПЛОСЛОЙ - металл** - для металлических поверхностей, труб, резервуаров, цистерн.

Рисунок 2.



С помощью жидкого теплоизолятора ТЕПЛОСЛОЙ, можно снизить потери теплоносителя до 35%, а значит уменьшить энергозатраты. Так же уменьшается стоимость работ по теплоизоляции, так как материал наносится как обычная краска на водной основе.

Принцип работы теплоизолятора ТЕПЛОСЛОЙ - это отражение теплового потока в виде лучистой энергии (рис 3).

Рисунок 3.





ООО Гелиос-СтройКрас ИНН 6350019016 КПП 635001001
 ОГРН 1126350000050 ОКПО 37060379 446442 Самарская
 область, г.Кинель, пгт.Усть-Кинельский, ул.Шоссеиная 60А
 Р/счет 40702810854030001369 К/счет 3010181020000000607
 БИК043601607 Поволжский банк Сбербанк России Самара
 +7 (846) 922-62-78 +7 (846) 231-27-79 +7 (846) 226-58-17
 www.gskgroup.net gsk-163@bk.ru postbox@bk.ru

В соответствии с Пожарным сертификатом № НСОПБ.RU.ПР019/2.Н00238 от 05.09.2012 группа горючести Г1 (слабогорючие). Группа воспламеняемости - В1 (трудновоспламеняемые).

Технические характеристики жидкой теплоизоляции ТЕПЛОСЛОЙ

Наименование	Единица измерения	Величина	Примечания
Теплопроводность при 20 °С, не более	Вт/м °С	0,001	ГОСТ 7076-87
Плотность в жидком виде	кг/м ³	450-550	ГОСТ 17177-94
Удельная теплоемкость	кДж/кг °С	1,14	
Коэффициент паропроницаемости	мг/м ч Па	0,0016	ГОСТ 25989-83
Термостойкость при температуре 150 °С	Отсутствие трещин, вздутий и расслоений		
Водопоглощение	г/см ³	0,04	ГОСТ 11529-86
Относительное удлинение при разрыве, не менее	%	5,0	ГОСТ 11262-80
Относительное удлинение при разрыве после ускоренного старения (10 лет), не менее	%	5,0	ГОСТ 11262-80
Прочность сцепления при отрыве, не менее 1. - с металлом 2. - с бетоном 3. - с деревом	Мпа	1. 1,53 2. 1,84 3. 1,84	ГОСТ 15140-78
Прочность при растяжении, не менее 1. после нанесения 2. после ускоренного старения (10 лет)	Мпа	1. 2,0 2. 3,0	ГОСТ 11262-80
Прочность при ударе	Кг*см	50	ГОСТ 4765-73
Температура транспортировки и хранения		от +5 - + 30	
Температура поверхности при нанесении материала	°С	от +5 до +150	
Температура эксплуатации	°С	от - 45 до + 260	
Долговечность для бетонных и металлических поверхностей в умеренно-холодном климатическом районе (Москва)	Лет	не менее 15	
Срок хранения	Мес	12	



ООО Гелиос-СтройКрас ИНН 6350019016 КПП 635001001
ОГРН 1126350000050 ОКПО 37060379 446442 Самарская
область, г.Кинель, пгт.Усть-Кинельский, ул.Шосейная 60А
Р/счет 40702810854030001369 К/счет 30101810200000000607
БИК043601607 Поволжский банк Сбербанк России Самара
+7 (846) 922-62-78 +7 (846) 231-27-79 +7 (846) 226-58-17
www.gskgroup.net gsk-163@bk.ru postbox@bk.ru

ТЕПЛОСЛОЙ - ФАСАД

Применяется для наружных и внутренних работ по бетонным, кирпичным, оштукатуренным, ошпаклеванным основаниям, пластиковым поверхностям, предварительно обработанным антикоррозийными составами металлическим поверхностям. Сверхтонкая теплоизоляция ТЕПЛОСЛОЙ-фасад обладает высокими теплоотражающими свойствами и является идеальным решением в области современной строительной теплоизоляции и энергосбережения зданий и сооружений. Материал паропроницаемый, атмосферостойкий, обладает хорошей адгезией, не стекает с вертикальных поверхностей. Эксплуатационный срок службы не менее 15 лет.

Жидкая теплоизоляция ТЕПЛОСЛОЙ - фасад применяется:

- Теплоизоляция стен жилых и производственных зданий
- Теплоизоляция потолков, полов
- Теплоизоляция оконных откосов
- Теплоизоляция стен цокольных этажей, подвалов
- Теплоизоляция гаражей
- Теплоизоляция лоджий и балконов

Материал **ТЕПЛОСЛОЙ** изготовлен на основе акрилового связующего и специальных функциональных добавок. В качестве наполнителя используются керамические микросферы, которые заполнены разряженным воздухом, за счет которых ТЕПЛОСЛОЙ имеет теплопроводность 0,001 Вт/м°C (к сравнению: вата минеральная 0,045 - 0,055 Вт/м°C, пенобетон 0,3 Вт/м°C, бетон пористый 1,4 Вт/м °С, пенополистирол 0,04 Вт/м °С).

Сверхтонкая теплоизоляция ТЕПЛОСЛОЙ, наносится кистью (широкая кисть-макловица с натуральной щетиной 20-30 мм) или краскораспылителем (аппаратом безвоздушного распыления типа Wagner или Graco). Необходимая толщина сверхтонкого теплоизолятора ТЕПЛОСЛОЙ, варьируется от 1 мм. до 4 мм. (определяется методом расчета толщины покрытия) а дальнейшее ее увеличение уже не влияет на эффективность теплоизолятора. Теплоизолятор ТЕПЛОСЛОЙ поставляется готовым к применению, допускается разбавление водой до нужной малярной вязкости. Наносится на предварительно загрунтованную поверхность грунтом на акриловом связующем, мы рекомендуем грунтовку глубокого проникновения. Рекомендуемая толщина нанесения за один проход 0,5 - 1 мм, толщиной слоя более 1 мм за один проход не рекомендуется наносить.

Цвет: белый, может колероваться.

Расход: на 1 м.кв. для слоя толщиной в 1 мм. - 1 литр.

Безопасность: экологически безопасный материал.

Хранение: в плотно закрытой таре при температуре +5°C - +30°C. Срок хранения 12 месяцев со дня изготовления.

Методы расчета толщины для стен ограждающих конструкций

При расчете толщины теплоизоляционного покрытия для утепления ограждающих конструкций (зданий) необходимо учитывать несколько факторов:

1. Толщину стен ограждающей конструкции,
2. Материал из которого изготовлены стены и его коэф. теплопроводности,
3. Возможность утепления конструкции с внутренней стороны



ООО Гелиос-СтройКрас ИНН 6350019016 КПП 635001001
ОГРН 1126350000050 ОКПО 37060379 446442 Самарская
область, г.Кинель, пгт.Усть-Кинельский, ул.Шосейная 60А
Р/счет 40702810854030001369 К/счет 30101810200000000607
БИК043601607 Поволжский банк Сбербанк России Самара
+7 (846) 922-62-78 +7 (846) 231-27-79 +7 (846) 226-58-17
www.gskgroup.net gsk-163@bk.ru poststbox@bk.ru

Рассмотрим пример утепления стены здания из пеноблока:

Исходные данные:

$\lambda_1 = 0,13$ – коэффициент теплопроводности пеноблока с плотностью до 400 кг/м³, (Вт/м °С)

$\delta_1 = 0,3$ – толщина пеноблока, (м)

$F = 780,3$ – расчетная площадь стен под изоляцию, (м²)

$\lambda = 0,0018$ – коэффициент теплопроводности материала при применении его в строительстве, (Вт/м·С)

$\alpha_{н1} = 1,67$ – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждения с покрытием **ТЕПЛОСЛОЙ - фасад**, (Вт/м² °С)

δ – необходимая толщина изолятора **ТЕПЛОСЛОЙ - фасад**, (м)

$\alpha_n = 23,00$ – коэффициент теплоотдачи стены из пеноблока неизолированной материалом, (Вт/м² °С).

1. Определяем термическое сопротивление стены из пеноблока:

$$R_{1ст} = \delta_1/\lambda_1, R_{1ст} = 2,3 \text{ м}^2\cdot\text{С}/\text{Вт}$$

Термическое сопротивление ограждающей конструкции по 2 этапу должно соответствовать

$$R_{1ст. из} = 3,15 \text{ м}^2\cdot\text{С}/\text{Вт}.$$

2. Термическое сопротивление стены с учетом покрытия изолятором **ТЕПЛОСЛОЙ - фасад**

$$R_{1 ст. из} = R_{1ст} + R_{1 из}, R_{1ст.из} = 3,15 \text{ м}^2 \text{ °С}/\text{Вт}$$

Где, дополнительное термическое сопротивление от тепловой изоляции составит:

$$R_{1 из} = 3,15 - 2,3 = 0,85 = \delta/\lambda + (1/\alpha_{н1} - 1/\alpha_n),$$

$$\delta = 0,00053 \text{ м} = 0,6 \text{ мм}$$

λ – коэффициент теплопроводности материала, (Вт/м °С)

$\alpha_{н1}$ – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждения с покрытием, (Вт/м² °С)

δ – толщина (м)

$R_{1ст}$ – термическое сопротивление стены из пеноблока, (м²·С/Вт)

α_n – коэффициент теплоотдачи обычной неизолированной материалом стены, (Вт/м² °С)

$$R_{1 из} = 3,15 - 2,3 = 0,85 = \delta/\lambda + (1/\alpha_{н1} - 1/\alpha_n),$$

Экономия с ТЕПЛОСЛОЙ-фасад

1. Снижение эксплуатационных расходов в отопительный сезон, путем уменьшения тепловых потерь за счет утеплений сооружений и внутренних помещений зданий.
2. Снижение эксплуатационных расходов на кондиционирование воздуха внутри помещений, путем изоляции крыши и стен здания.
3. Снижение прямых расходов при строительстве зданий и сооружений за счет возможности уменьшения толщины стен, габаритов фундаментов при применении в качестве “теплового щита”.
4. Возможность замены громоздких систем утепления фасадов, стен зданий и сооружений материалом **Теплослой-фасад**.
5. Снижение трудозатрат и времени в строительстве при использовании теплоизоляционного материала.
6. Снижение расходов на ремонт старой изоляции за счет отсутствия необходимости ее демонтажа.
7. Высокий гарантийный срок эксплуатации материала **Теплослой-фасад**.



ООО Гелиос-СтройКрас ИНН 6350019016 КПП 635001001
ОГРН 1126350000050 ОКПО 37060379 446442 Самарская
область, г.Кинель, пгт.Усть-Кинельский, ул.Шосейная 60А
Р/счет 40702810854030001369 К/счет 30101810200000000607
БИК043601607 Поволжский банк Сбербанк России Самара
+7 (846) 922-62-78 +7 (846) 231-27-79 +7 (846) 226-58-17
www.gskgroup.net gsk-163@bk.ru poststbox@bk.ru

ТЕПЛОСЛОЙ-МЕТАЛЛ (антикор).

В настоящее время для теплоизоляции различных трубопроводов и емкостей для хранения всевозможных химикатов используются такие материалы, как пенополиуретан, пеностирол, изолвер, минеральная вата. Данный способ утепления трубопроводов не только загрязняет окружающую среду, но и опасен для здоровья людей. Кроме этого, гарантийный срок эксплуатации таких материалов не велик. Практически, через 1 - 2 года под воздействием атмосферных осадков и перепадов температур, стандартные теплоизоляционные покрытия полностью теряют свои теплоизоляционные свойства, отслаиваются, осыпаясь на землю.

В отличие от известных теплоизоляционных материалов, **ТЕПЛОСЛОЙ - металл** прекрасно зарекомендовал себя, как теплозащита конструкций с высокой температурой.

Способность **ТЕПЛОСЛОЙ - металл** работать при высоких температурах, хорошая адгезия, практически к любому материалу, делает его незаменимым для применения в качестве тепло- и гидроизоляционного покрытия в теплоэнергетике. Кроме этого, возможность наносить распылителем или кисточкой **ТЕПЛОСЛОЙ - металл** на поверхности сложной конфигурации, позволяет использовать материал в самых труднодоступных местах.

В отличие от традиционной изоляции, **ТЕПЛОСЛОЙ - металл** консервирует не удаленную ржавчину и исключает возможность образования коррозии на покрытой поверхности.

Сверхтонкий теплоизолятор **ТЕПЛОСЛОЙ - металл**, применяется по оцинковке, алюминию, металлу предварительно очищенному от отслаивающейся ржавчины. Сверхтонкая теплоизоляция **ТЕПЛОСЛОЙ-металл** обладает высокими теплоотражающими свойствами и является идеальным решением в области теплоизоляции и энергосбережения. Материал имеет отличную адгезию к металлическим поверхностям, атмосферостойкий, не стекает с поверхностей. В своем составе содержит антикоррозийные наполнители и ингибитор коррозии.

Жидкая теплоизоляция ТЕПЛОСЛОЙ - металл применяется:

- Как краска от ожогов
- Теплоизоляция трубопроводов и теплотрасс
- Теплоизоляция холодильных камер
- Теплоизоляция резервуаров
- Теплоизоляция цистерн
- Теплоизоляция металлических сооружений
- Теплоизоляция гидрантов, водонагревателей и бойлеров
- Теплоизоляция горячих химических смесителей
- Теплоизоляция рефрижераторов
- Внутренняя часть корпуса судов и машинных отделений

Материал **ТЕПЛОСЛОЙ** изготовлен на основе акрилового связующего и специальных функциональных добавок, ингибитора коррозии и антикоррозийных пигментов. В качестве наполнителя используются керамические микросферы, которые заполнены разреженным воздухом, за счет которых **ТЕПЛОСЛОЙ** имеет теплопроводность 0,001 Вт/м °С (к сравнению: вата минеральная 0,045 - 0,055 Вт/м °С, пенобетон 0,3 Вт/м °С, бетон пористый 1,4 Вт/м °С, пенополистирол 0,04 Вт/м °С). Эта композиция делает материал легким, гибким, растяжимым.

Сверхтонкая теплоизоляция **ТЕПЛОСЛОЙ**, наносится кистью (широкая кисть-макловица с натуральной щетиной 20-30 мм) или краскораспылителем (аппаратом безвоздушного распыления типа Wagner или Graco). Необходимая толщина сверхтонкого теплоизолятора **ТЕПЛОСЛОЙ**, варьируется от 1 мм. до 4 мм. (определяется методом расчета толщины покрытия)

Цвет: белый, может колероваться.

Расход: на 1 м.кв. для слоя толщиной в 1 мм. - 1 литр.

Безопасность: экологически безопасный материал.

Хранение: в плотно закрытой таре при температуре +5°С - +30°С. Срок хранения 12 месяцев со дня изготовления.

Методы расчета толщины покрытия для горячих поверхностей.

При расчете толщины изоляционного покрытия жидких керамических материалов на горячих поверхностях необходимо использовать, согласно СНиП 2.04. 14 – 88*, следующие формулы:

$$\delta = \lambda_m (T_n - T_p) / \alpha_m (T_p - T_o),$$
$$Q = \alpha_m (T_p - T_o), \text{ или } Q = (T_n - T_o) / (1 / \alpha_v + 1 / \alpha_n + \delta_t / \lambda_t)$$

Где,

δ – толщина изоляции, (мм).

$\lambda_m = 0,001$ – коэф. теплопроводности материала, (Вт/м·С)

$\alpha_m = 1,29$ – коэф. теплоотдачи материала в окружающий воздух, (Вт/ м·С)

$\alpha_v = 2$ – коэф. тепловосприятости материала (Вт/ м·С)

T_n – температура носителя,

T_p – температура поверхности трубы,

T_o – температура окружающей среды,

Q – тепловые потери на 1-ом м·трубопровода,

При расчете толщины покрытия на объектах, находящихся внутри помещения значение температуры окружающей среды принимать равной +18 - +20 ·С.

При расчете толщины покрытия на объектах, находящихся на открытом воздухе значение температуры окружающей среды принимать равной среднегодовой температуре данного региона.

Методы расчета толщины покрытия для холодных поверхностей (от конденсата и образования льда).

При расчете толщины теплоизоляционного покрытия необходимо учитывать несколько факторов:

1. Разность температур носителя и окружающей среды,
2. Относительную влажность воздуха в помещении

Как показала практика, чем выше влажность воздуха в помещении, тем толще должна быть изоляция. Однако существуют такие условия, при которых устранение конденсата или льда с поверхности объекта не возможна. Данные условия наступают при градиенте температур больше чем 35 0С при влажности воздуха более 70%.

В основном расчеты по толщине изоляции ведутся согласно СНиП 2.04. 14 – 88* по формулам:

$$\delta = \lambda / \alpha_m \{ (T_o - T_n) / (T_o - T) - 1 \}$$

Где,

δ – толщина изоляции, (мм).

$\lambda = 0,001$ – коэф. теплопроводности материала **Теплослой-металл**, (Вт/ м°С)

$\alpha_m = 1,29$ – коэф. теплоотдачи материала в окружающий воздух, (Вт/м² °С)

T_n – температура носителя,

T_o – температура окружающей среды,

Q – тепловые потери на 1-ом м² трубопровода,

$(T_o - T)$ – значения определяем исходя из нижеприведенных данных в таблице



ООО Гелиос-СтройКрас ИНН 6350019016 КПП 635001001
ОГРН 1126350000050 ОКПО 37060379 446442 Самарская
область, г.Кинель, пгт.Усть-Кинельский, ул.Шоссеиная 60А
Р/счет 40702810854030001369 К/счет 30101810200000000607
БИК043601607 Поволжский банк Сбербанк России Самара
+7 (846) 922-62-78 +7 (846) 231-27-79 +7 (846) 226-58-17
www.gskgroup.net gsk-163@bk.ru poststbox@bk.ru

Температура окружающего воздуха	Расчетный перепад ($T_o - T$), °С, при относительной влажности окружающего воздуха, %				
	50%	60%	70%	80%	90%
10	10	7,4	5,2	3,3	1,6
15	10,3	7,7	5,4	3,4	1,6
20	10,7	8,0	5,6	3,6	1,7
25	11,1	8,4	5,9	3,7	1,8
30	11,6	8,6	6,1	3,8	1,8

Экономия с ТЕПЛОСЛОЙ - металл

1. Снижение трудозатрат и времени при использовании **Теплослой-металл**, за счет легкости и простоты работы с материалом.
2. Снижение расходов на ремонт трубопровода по истечении гарантийного срока, за счет отсутствия необходимости демонтажа старой изоляции и выполнения работ по подготовке старого трубопровода к изолированию.
3. Снижение расходов на сбережение тепловой энергии в трубопроводах, паровых котлах и т.д., за счет высоких теплоизоляционных характеристик **Теплослой-металл** и полной изоляции трубопроводов, паровых котлов, задвижек, переходов и т.д., даже в самых труднодоступных местах.
4. Возможность нанесения **Теплослой-металл** непосредственно на горячую поверхность, без прекращения работы данной теплофикационной сети или парового котла.
5. Снижение расходов на монтаж теплоизоляции, за счет уменьшения технологических операций, связанных с утеплением трубопроводов и т.д. при применении **Теплослой-металл** в качестве изоляции.
6. Снижение расходов на ремонт трубопровода при возникновении аварийных ситуаций, за счет сокращения времени поиска течи, свища и отсутствия демонтажа старой изоляции.
7. Снижение расходов на ремонт теплоизоляции, за счет увеличения гарантийного срока в сравнении со стандартными изоляциями.
8. Отсутствие расходов на восстановление изоляции из-за отсутствия возможности вторичного ее использования.