

Нормативные
требования, срок
службы защитных покрытий
Огнезащита стальных
конструкций.



ООО «Техностар»

454079 г. Челябинск, ул. Конструктора Духова, 2 - 45
ИНН 7452150075, КПП 745201001, ОГРН 1197456007704,
Расч/ счет 40702810772000031763 Челябинское отделение №8597
ПАО Сбербанк, кор/счет 30101810700000000602, БИК 047501602,
ОКПО 36054106, ОКАТО 74501380000.
e-mail technostar74@bk.ru



Контроль качества и научно-исследовательские разработки



Лаборатория завода обеспечит контроль качества и разработку новых продуктов на высоком уровне



Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



«Стандарты
для защиты
металлоконструкций
от коррозии»



ООО «Техностар»

454079 г. Челябинск, ул. Конструктора Духова, 2 - 45
ИНН 7452150075, КПП 745201001, ОГРН 1197456007704,
Расч/счет 40702810772000031763 Челябинское отделение №8597
ПАО Сбербанк, кор/счет 30101810700000000602, БИК 047501602,
ОКПО 36054106, ОКАТО 74501380000.
e-mail technostar74@bk.ru



Стандарты антикоррозионной защиты стальных конструкций с помощью лакокрасочных систем

В России при проектировании АКЗ стальных конструкций применяются стандарты:

1. СП 28.13330.2012 "СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".
2. ISO 12944:2007
3. Отраслевые стандарты и стандарты компаний.

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

Актуализированная редакция

СНиП 2.03.11-85

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



СП 28.13330.2012 Степень агрессивности среды

Таблица 10.1. Оценка степени агрессивного воздействия среды на основные материалы металлических конструкций

Степень агрессивного воздействия среды на конструкцию	Средняя скорость коррозии, мм/год		Возможность применения конструкций без защиты от коррозии или с защитой долговечными покрытиями (в скобках – минимальная долговечность покрытия, год.)		
	углеродистой стали	алюминия, алюминиевых и цинковых защитных покрытий	несущих конструкций из углеродистой стали	ограждающих тонколистовых конструкций	
				из алюминия	из оцинкованной или алюминированной стали при толщине покрытия не менее 20 мкм
Неагрессивная среда	До 0,01	До 0,001	Защита только на период транспортировки, хранения и монтажа*	Без защиты	Без защиты со стороны помещения, при окрашивании со стороны утеплителя (20)
Слабоагрессивная	Св. 0,01 до 0,05	Св. 0,001 до 0,005	Цинковые или алюминиевые покрытия (20), лакокрасочные покрытия (10–20), металлизационные покрытия (20)	То же	Лакокрасочные покрытия по оцинкованной стали (25), алюминированная сталь – без защиты
Среднеагрессивная	Св. 0,05 до 0,5	Св. 0,005 до 0,05	То же, в комбинации с химически стойкими лакокрасочными покрытиями (15)**, лакокрасочные покрытия (10)	Электрохимическое анодирование (20)	Полимерные покрытия на панелях заводского изготовления (15)
Сильноагрессивная	Св. 0,5	Св. 0,05	Металлизация распылением цинка или алюминия в комбинации с химически стойкими лакокрасочными покрытиями (12)**, лакокрасочные покрытия (5–7)	То же, в комбинации с химически стойкими лакокрасочными покрытиями (15)	—

* Защита от коррозии в процессе эксплуатации конструкций не требуется.

** Долговечность подобных систем покрытий в 1,6–2,3 раза больше арифметической суммы долговечности металлических и лакокрасочных покрытий.

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»

FERTEK 

Таблица X.1 – Степень агрессивного воздействия газообразных сред на металлические конструкции

Влажностный режим помещений Зона влажности (по СП 131.13330)	Группы газов по таблице Б.2	Степень агрессивного воздействия среды на металлические конструкции		
		внутри отапливаемых зданий	внутри неотапливаемых зданий или под навесами	на открытом воздухе
Сухой Сухая	A	Неагрессивная	Неагрессивная	Слабоагрессивная
	B	То же	Слабоагрессивная	То же
	C	Слабоагрессивная	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная
Нормальный Нормальная	D	Среднеагрессивная	То же	Сильноагрессивная
	A	Неагрессивная	Слабоагрессивная	Слабоагрессивная
	B	Слабоагрессивная	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная
Влажный или мокрый Влажная	C	То же	То же	То же
	D	Среднеагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная
	A	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная	Среднеагрессивная
	B	То же	То же	То же
	C	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная
	D	То же	То же	То же

Примечания
 1 При оценке степени агрессивного воздействия среды не следует учитывать влияние углекислого газа.
 2 При оценке степени агрессивного воздействия среды на алюминиевые конструкции не следует учитывать влияние аммиака, сернистого газа, сероводорода, оксидов азота в концентрациях по группам А и В; степень агрессивного воздействия во влажной зоне газов группы А следует оценивать как слабоагрессивную.

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



Условия эксплуатации конструкций		Степень агрессивного воздействия среды	Группы лакокрасочных покрытий для стальных конструкций (римские цифры) по приложению Ц, таблица Ц.8, общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку, мкм			
			материал конструкций		материал металлических защитных покрытий	
			углеродистая и низколегированная сталь без металлических защитных покрытий	оцинкованная сталь класса I по ГОСТ 14918 или класса не менее 275 по ГОСТ Р 52246	цинковые покрытия (горячее и термодиффузионное цинкование)	цинковые и алюминиевые покрытия (газотермическое напыление)
Внутри отапливаемых и неотапливаемых зданий	Помещения с газами группы А или малорастворимыми солями и пылью	Слабоагрессивная	I- 80	II-40	Без лакокрасочного покрытия	
		Среднеагрессивная	II-160	Не применять	II-120	II-120
	Помещения с газами групп В, С, D или хорошо растворимыми (малогигроскопичными и гигроскопичными) солями, аэрозолями и пылью	Слабоагрессивная	III-120	III-60	Без лакокрасочного покрытия	
		Среднеагрессивная	III-160	Не применять	III-160	III-160
На открытом воздухе и под навесами	Газы группы А или малорастворимые соли и пыль	Слабоагрессивная	I-80	II-40	Без лакокрасочного покрытия	
		Среднеагрессивная	II-160	Не применять	II-120	II-120
	Газы группы В, С, D или хорошо растворимые (малогигроскопичные и гигроскопичные) соли, аэрозоли и пыль	Слабоагрессивная	III-120	III-60	Без лакокрасочного покрытия	
Среднеагрессивная		III-160	Не применять	III-120	III-120	
В жидких средах	Слабоагрессивная	III-160	Не применять	III-160	III-160	
		Среднеагрессивная	IV-220	Не применять	IV-180	IV-200
	Сильноагрессивная	IV-300-500	Не применять	Не применять	IV-240	

Примечания
1 На сварных швах толщина покрытий должна быть увеличена на 30 мкм.
2 При выборе лакокрасочных покрытий следует учитывать специфические особенности эксплуатации металлоконструкций. В зависимости от условий эксплуатации применяемые лакокрасочные покрытия должны быть стойкими на открытом воздухе, под навесом, в помещениях – химически стойкие, термостойкие, маслостойкие, водостойкие, кислотостойкие, щелочестойкие, бензостойкие.

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



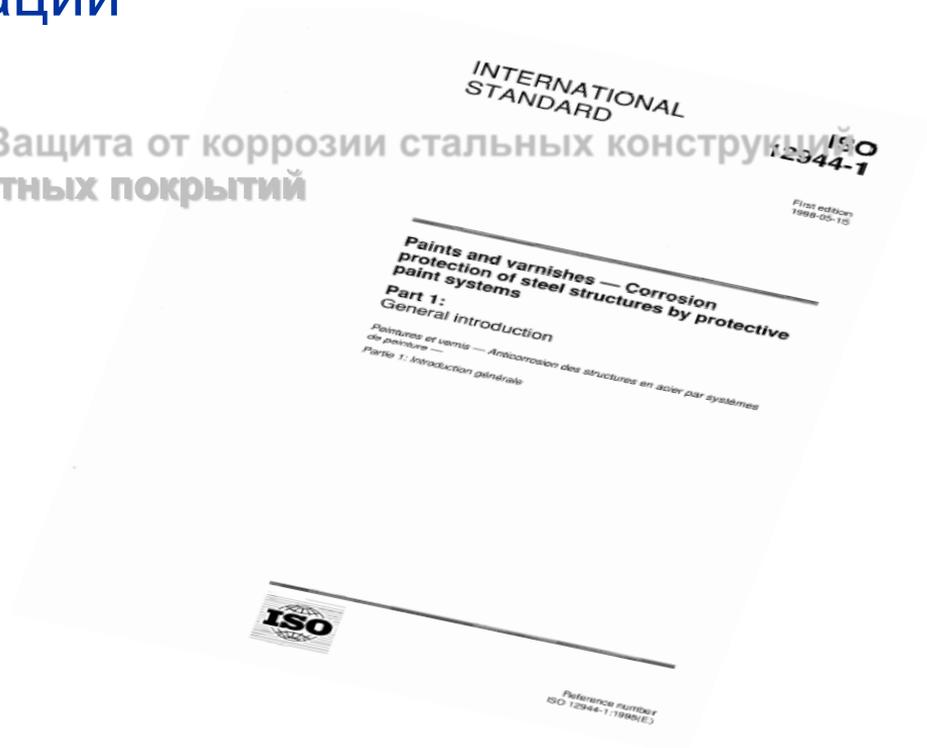
«Техностар»



Спецификации

ISO 12944

Лаки и краски – Защита от коррозии стальных конструкций системами защитных покрытий



Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



Спецификации

ISO 12944

- Часть 1: Общие положения
- **Часть 2:** Классификация окружающих сред
- Часть 3: Вопросы проектирования конструкций
- Часть 4: Виды поверхностей и подготовки поверхности
- **Часть 5:** Защитные лакокрасочные системы
- Часть 6: Лабораторные методы испытаний
- Часть 7: Выполнение и контроль окрасочных работ
- Часть 8: Разработка технических условий на новую работу и ее обеспечение

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ISO 12944:2007 Степень агрессивности среды

ISO 12944-2:1998

Таблица 1. Категории атмосферной коррозии и примеры типичных окружающих условий.

Таблица 1

Определяет категорию коррозионности при потере массы или толщины стандартных образцов, изготовленных из низкоуглеродистой стали или цинка, после первого года действия.

Категория коррозии	Потеря массы на единицу поверхности/потеря толщины (первый год экспозиции)				Примеры типичных окр. усл. в умеренном климате (только информат.)	
	Низкоуглеродистая сталь		Цинк			
	потеря массы, г/м ²	потеря толщины, мкм	потеря массы, г/м ²	потеря толщины, мкм		
C1 очень низкая	≤10	≤1,3	≤0,7	≤0,1	Открытые площадки Внутри помещений	
C2 низкая	10 до 200	1,3 до 25	0,7 до 5	0,1 до 0,7	Атмосфера с низким уровнем загрязнения и сухим климатом. Больше частью сельская местность	Внутри помещений Неотапливаемые здания, где может быть конденсация влаги (депо, спортивные залы)
C3 низкая	200-400	25-50	май. 15	0,7-2,1	Городская и промышленная атмосфера умеренно загрязненная окислом серы.	Производства с высокой влажностью и небольшой загрязненностью воздуха (пищевые заводы, прачечные, сыроварни)
C4 высокая	400-650	50-80	15-30	2,1-4,2	Промышленные и прибрежные районы с умеренной соленостью	Химические заводы, плавательные бассейны, прибрежные судостроительные верфи
C5-1 очень высокая (промышленная)	650-1500	80-200	30-60	4,2-8,4	Промышленные районы с высокой влажностью и агрессивной атмосферой	
C5-M очень высокая (морская)	650-1500	80-200	30-60	4,2-8,4	Прибрежные и морские районы с высокой соленостью	

Примечание 1 Значения потерь, приведенные для различных категорий коррозии, идентичны данным ISO 9223.
Примечание 2 В прибрежных районах в горячих влажных зонах потери массы или толщины могут превышать пределы категории C5-M. Необходимо предпринимать специальные предосторожности при выборе систем защитных покрытий.

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ISO 12944-5 Защитные лакокрасочные системы

Согласно ISO 12944-5 срок службы лакокрасочных систем подразделяется на три класса:

- а) низкий (L): от 2 до 5 лет;**
- б) средний (M): от 5 до 15 лет;**
- с) высокий (H): свыше 15 лет.**

Срок службы не является “гарантийным сроком службы”. Срок службы – это техническое понятие, призванное помочь заказчику планировать время текущего ремонта покрытия.

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



Таблица А.3 — Лакокрасочные системы для низколегированной углеродистой стали для категории коррозионной активности С3

Окрашиваемая поверхность: Низколегированная углеродистая сталь											
Подготовка поверхности: Для Sa 2½, только для степени ржавления А, В или С (см. ISO 8501-1)											
Система №	Первичный слой(и)				Последующий слой(и)		Лакокрасочная система		Ожидаемая долговечность		
	Пленкообразующее	Тип грунтовок ^а	Количество слоев	NDFT ^б мкм	Тип пленкообразующего		Количество слоев	NDFT ^б мкм	Низкая	Средняя	Высокая
A3.01	АК	Misc.	1-2	80	АК		2-3	120			
A3.02	АК	Misc.	1-2	80	АК		2-4	160			
A3.03	АК	Misc.	1-2	80	АК		3-5	200			
A3.04	АК	Misc.	1-2	80	АУ, PVC, CR ^с		3-5	200			
A3.05	АУ, PVC, CR ^с	Misc.	1-2	80	АУ, PVC, CR ^с		2-4	160			
A3.06	АУ, PVC, CR ^с	Misc.	1-2	80	АУ, PVC, CR ^с		3-5	200			
A3.07	EP	Misc.	1	80	EP, PUR		2-3	120			
A3.08	EP	Misc.	1	80	EP, PUR		2-4	160			
A3.09	EP	Misc.	1	80	EP, PUR		3-5	200			
A3.10	EP, PUR, ESI ^д	Zn (R)	1	60 ^е	—		1	60			
A3.11	EP, PUR, ESI ^д	Zn (R)	1	60 ^е	EP, PUR		2	160			
A3.12	EP, PUR, ESI ^д	Zn (R)	1	60 ^е	АУ, PVC, CR ^с		2-3	160			
A3.13	EP, PUR	Zn (R)	1	60 ^е	АУ, PVC, CR ^с		3	200			



Пленкообразующее для первичного слоя(ев)	Тип	Водно-дисперсионные возможны	Пленкообразующее для последующего слоя (ев)	Тип	Водно-дисперсионные возможны
AK = Алкидная смола	1–комп.	X	AK = Алкидная смола	1–комп.	X
CR = Хлорированный каучук	1–комп.		CR = Хлорированный каучук	1–комп.	
AY = Акриловая смола	1–комп.	X	AY = Акриловая смола	1–комп.	X
PVC = Поливинилхлорид	1–комп.		PVC = Поливинилхлорид	1–комп.	
EP = Эпоксидная смола	2–комп.	X	EP = Эпоксидная смола	2–комп.	X
ESI = Этилсиликат	1– или 2–комп.	X	PUR = Полиуретан, алифатический	1– или 2– комп.	X
PUR = Полиуретан, ароматический или алифатический	1– или 2–комп.	X			

a Zn (R) = Грунтовка с большим содержанием цинковой пыли, см. 5.2. Misc. = Грунтовки с противокоррозионным пигментом различных типов.

b NDFT = Номинальная толщина высушенного лакокрасочного покрытия. Подробно см. 5.4.

c Рекомендуется, так как совместимость была проверена производителем краски.

d Рекомендуется для грунтовок ESI, где один из последующих слоев использовался в качестве клеевого слоя.

e Также возможно работать с NDFT от 40 мкм до 80 мкм при условии, что выбранная грунтовка с высоким содержанием цинковой пыли пригодна для такой NDFT.

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



Срок службы лакокрасочных систем в зависимости от степени агрессивности среды и толщины сухой пленки

Категории коррозии по ISO 12944-2	Минимальная толщина сухого слоя покрытия по ISO 12944-5, мкм	Срок службы покрытия
C2	80 мкм	малый
	120 мкм	средний
	160 мкм	длительный
C3	120 мкм	малый
	160 мкм	средний
	200 мкм	длительный
C4	160 мкм	малый
	200 мкм	средний
	240 мкм	длительный (с Zn)
	280 мкм	длительный (без Zn)
C5 I C5 M	200 мкм	малый
	280 мкм	средний
	320 мкм	длительный

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



Сравнение стандартов СП 28.13330.2012 и ISO 12944:2007

Сравнение по параметру скорость коррозии, мм/год.

СП 28.13330.2012		ISO 12944:2007	
Слабоагрессивная	0,01 - 0,05	C2 низкая	0,001 – 0,025
		C3 средняя	0,025 – 0,05
Среднеагрессивная	0,05 - 0,5	C4 высокая	0,05 – 0,08
		C5-I (M) очень высокая	0,08 – 0,2

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



Сравнение стандартов СП 28.13330.2012 и ISO 12944:2007

Рекомендации по выбору толщин ЛКП согласно стандартам:

В СП 28.13330.2012 нет понятия срок службы покрытия

	2 – 5 лет	5 – 15 лет	Более 15 лет
C2 низкая Слабоагрессивная	80 мкм 80/120 мкм	120 мкм	160 мкм
C3 средняя	120 мкм	160 мкм	200 мкм
C4 высокая Среднеагрессивная	200 мкм 160 мкм	240 мкм	280 мкм
C5-I очень высокая	200 мкм	300 мкм	320 мкм

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»

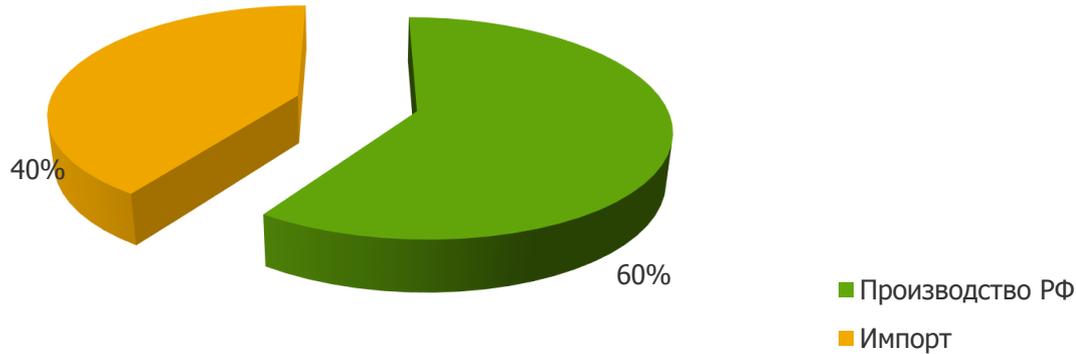


Рынок ЛКМ в России

Лакокрасочные защитные покрытия подразделяются на лаки, краски, эмали, грунтовки, олифы и шпаклевки.

По официальным данным на рынке защитных покрытий России работает около 200 производителей.

Структура поставок продукции на рынок РФ за 2016 год



Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»

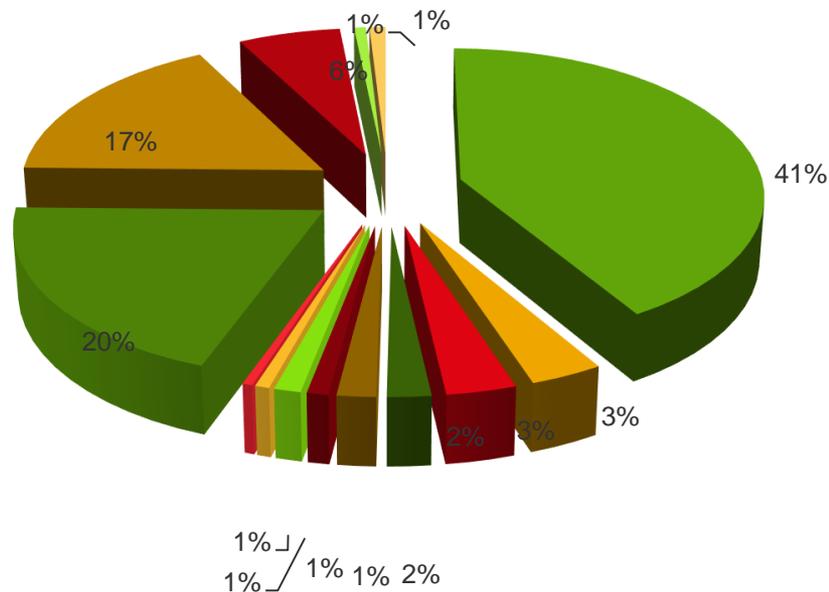


«Техностар»



Рынок ЛКМ в России

Структура рынка защитных покрытий по типу пленкообразующих основ в натуральном выражении



- ЛКМ пентафталевые
- ЛКМ нитроцеллюлозные
- ЛКМ эпоксидные
- ЛКМ карбамидо- и меламиноформальдегидные
- ЛКМ на основе прочих синтетических или химически модифицированных полимерах
- ЛКМ нитроалкидные
- ЛКМ полиуретановые
- ЛКМ кремнийорганические
- Лаки алкидно-стирольные
- ЛКМ грунтовки глифталевые
- ЛКМ на прочих конденсационных смолах
- ЛКМ на прочих полимеризационных смолах
- ЛКМ на прочих эфирах целлюлозы
- ПРОЧИЕ

Источники: Отраслевая статистика; Информационные ресурсы участников рынка; Отраслевые и специализированные информационные порталы; Данные государственных структур, в том числе Министерства экономического развития, Федеральной таможенной службы России (ФТС);

Основные свойства и характеристики продуктов

Физические характеристики	43140	43141
Цвет	МТТ	МТТ
Степень блеска	Матовый	Полу-глянцевый
Сухой остаток (%)	49±1	48±1
Диапазон тсп	40 - 120 мкм	60 - 120 мкм
Теоретический расход	7 м ² /л, - 70 мкм	6 м ² /л, - 80 мкм
Температура вспышки	25°С	24°С
Удельный вес	1,4 кг/л	1,3 кг/л
Высыхание на отлип при (20°С)	15 мин	20 мин
Минимальная температура нанесения	5°С	5°С
Содержание ЛОС	442 g/L	458 g/l

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



**Пассивная огнезащита
Пассивная огнезащита
металлоконструкций**



ООО «Техностар»

454079 г. Челябинск, ул. Конструктора Духова, 2 - 45
ИНН 7452150075, КПП 745201001, ОГРН 1197456007704,
Расч/ счет 40702810772000031763 Челябинское отделение №8597
ПАО Сбербанк, кор/счет 30101810700000000602, БИК 047501602,
ОКПО 36054106, ОКАТО 74501380000.
e-mail technostar74@bk.ru



Основные регулирующие документы

- Федеральный закон №123 от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Статья 52 «Способы защиты людей и имущества...» и Статья 58 «Огнестойкость и пожарная безопасность...»
- Федеральный закон №384 от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Статья 15 «общие требования к результатам инженерных изысканий проектной документации...» и Статья 17 «требования к обеспечению пожарной безопасности...»
- СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты. (с Изм. 1). П. 6.5 Допустимую высоту здания класса Ф 1.3 ...следует определять в зависимости от степени огнестойкости ... по табл. 6.8».

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



Виды огнезащиты

Огнезащита стали может осуществляться двумя способами:

Активная огнезащита

Методы, требующие перемещения и срабатывания определенных устройств, для того, чтобы вызванные этим ответные действия погасили огонь;

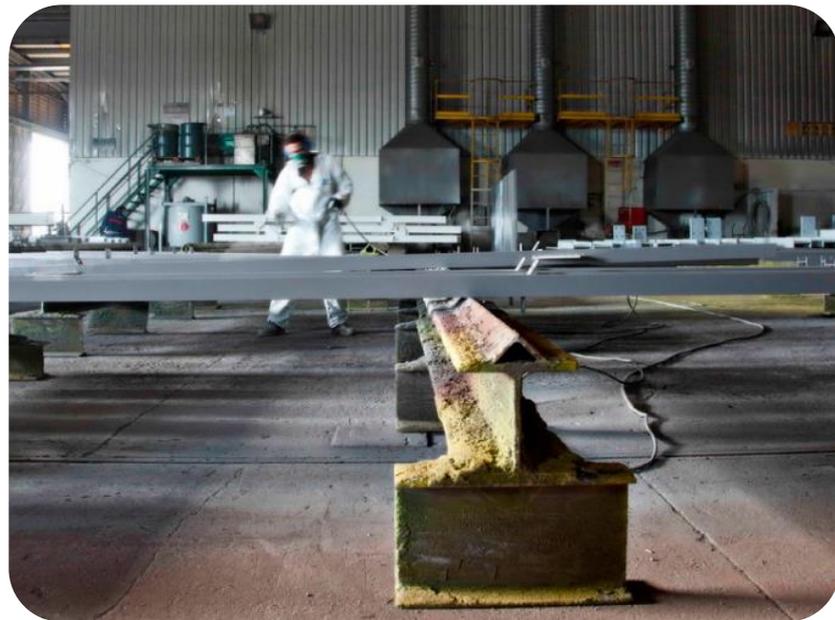
Напр., спринклерные системы, системы пожаротушения;

Пассивная огнезащита

Методы, локализирующие пожар, минимизирующие его последствия или замедляющие распространение огня;

В отличие от активной огнезащиты, пассивной защите не требуется срабатывания каких-либо устройств перед началом реагирования на пожар;

Напр., вспучивающиеся покрытия, конструктивная огнезащита, противопожарные преграды.



Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



Пассивная огнезащита

Не-реактивные виды защиты (конструктив)

Неизменная теплоизолирующая способность

Напр. Панели, напыляемые составы,
неорганические покрытия,
пеноматериалы, оболочки, перегородки.

Реактивные виды защиты (тонкослой)

Постепенное увеличение теплоизолирующей
способности

Напр. Вспучивающиеся огнезащитные
покрытия.



Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»





Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



Общее представление о вспучивающемся покрытии

Вспучивающееся покрытие представляет собой полимерную пленку увеличивающуюся под воздействием тепла; при этом ее объем увеличивается, а плотность уменьшается. Увеличение в объеме, как правило, происходит прибл. в 20-30 раз от величины нанесенной пленки

Вспучивающиеся покрытия, как правило, состоят из:

- Связующей или смоляной системы
- Катализатора
- Источника углерода
- Вспучивающей добавки



Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»

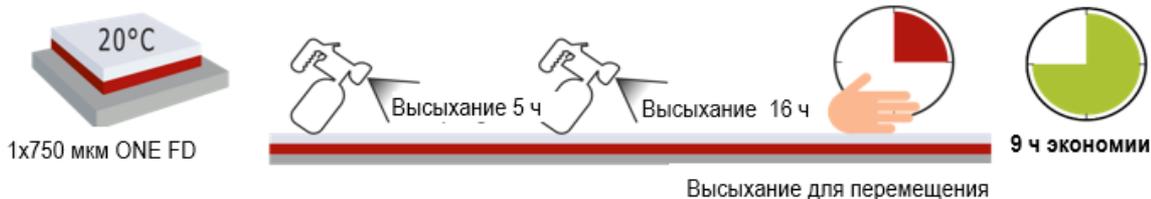


«Техностар»



Оптимизация ежедневного рабочего процесса благодаря ОСНОВНЫМ преимуществам

Нанесите два слоя за один день и на следующий день покрытие будет сухим для перемещения:



Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»

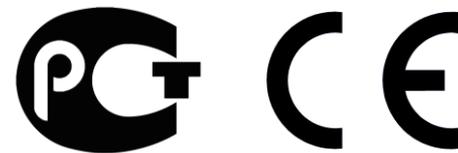


«Техностар»



Методики испытаний.

- ГОСТ 53295 (с Изм. 1) «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности.»
- - ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Общие требования» и ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции.»
- BS 476 часть 21 «Методы определения огнестойкости несущих строительных конструкций»
- DIN EN 13381 «Определение возможности повышения огнестойкости строительных конструкций. Методы испытаний.»
- ETA ETAG-018 «Огнезащитные продукты.» Делится по частям в зависимости от вида огнезащиты.



Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



Повышенная надежность и долговечность

Испытания на воздействие внешней среды по ETAG-018 тип X (атмосферное воздействие)

- Этап 1: состоит из 112 циклов (эквивалентно 28 дням), включающих:
 - 5 часов воздействия УФ-излучения в сухой среде при 50°C ($\pm 3^\circ\text{C}$) с относительной влажностью 10% ($\pm 5\%$)
 - 1 час орошения водой при 20°C ($\pm 3^\circ\text{C}$)
- Этап 2: состоит из двух циклов, как описано в таблице ниже, когда покрытие подвергалось резкой смене температуры и влажности:

День	6 часов	6 часов	6 часов	6 часов
1. + 2.	20°C \pm 3°C 95% \pm 5% rh	70°C \pm 3°C 20% \pm 5% rh	20°C \pm 3°C 95% \pm 5% rh	70°C \pm 3°C 20% \pm 5% rh
3. + 4.	20°C \pm 3°C 95% \pm 5% rh	30°C \pm 3°C 40% \pm 5% rh	40°C \pm 3°C 95% \pm 5% rh	30°C \pm 3°C 40% \pm 5% rh
5. + 6 + 7.	-20°C \pm 0°C	40°C \pm 3°C 95% \pm 5% rh	-20°C \pm 3°C	40°C \pm 3°C 95% \pm 5% rh

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ «FERTEK»:



ТРК «НордСитиМолл», г. Новосибирск



УГМК-Агро, АО «Тепличное», п. Садовый,
Свердловская обл.

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ «FERTEK»:



ОАО «Воронежсинтезкаучук», г. Воронеж



Иркутская нефтяная компания, г. Иркутск

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ «FERTEK»:



НПО Автоматики, г. Екатеринбург



«Информационные спутниковые системы»
им. М.Ф. Решетнёва, г. Железногорск

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ «FERTEK»:



Кондитерская фабрика АО «Баян Сулу»,
г. Кустанай



ООО МЭЗ, с. Мясникова, г. Кумертау, РБ

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ «FERTEK»:



Месторождение «Аметистовое»,
Пенжинский район Камчатского края



НОВАТЕК ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ, г Тарко-Сале

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ «FERTEK»:



РФЯЦ - ВНИИТФ имени академика Е. И. Забабахина. Челябинская обл., г. Снежинск



ОАО «Тюменский Бройлер», г. Тюмень

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ «FERTEK»:



НПО Автоматики, г. Екатеринбург



Нижневартовское УМН, ТрансНефть-Югра,
г. Нижневартовск

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ «FERTEK»:



Белоярская АЭС, г. Заречный



Перинатальный центр, г. Челябинск

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ «FERTEK»:



ОЭЗ «Титановая долина», г. Верхняя Салда



Ледовый Дворец, Казахстан, г. Костанай

Міра Індустрыяльныя Прадукты



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ «FERTEK»:



АО «Ангарский Завод Полимеров», г. Ангарск (ПАО «НК «Роснефть»)



Юрубчено-Тохомское месторождение, Красноярский край, (ПАО «НК «Роснефть»)

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ «FERTEK»:



Юрубчено-Тохомское месторождение,
Красноярский край, (ПАО «НК «Роснефть»)



Антипинский НПЗ Пожарное ДЕПО,
г. Тюмень

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ «FERTEK»:



ОАО «Верхнечонскнефтегаз» («ВЧНГ»),
г. Иркутск (ПАО «НК «Роснефть»)

Mipa Industrieprodukte



«СТАБИТЕРМ»



«Техностар»



Спасибо!



ООО «Техностар»

454079 г. Челябинск, ул. Конструктора Духова, 2 - 45
ИНН 7452150075, КПП 745201001, ОГРН 1197456007704,
Расч/ счет 40702810772000031763 Челябинское отделение №8597
ПАО Сбербанк, кор/счет 30101810700000000602, БИК 047501602,
ОКПО 36054106, ОКАТО 74501380000.
e-mail technostar74@bk.ru