



ТЕХНИКОЛЬ

ЗНАНИЕ. ОПЫТ. МАСТЕРСТВО.

ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПЛОСКИХ КРОВЕЛЬ



24

ТЕХНОНИКОЛЬ — международный производитель строительных материалов и систем



Постоянно совершенствуем
свое мастерство, развивая продукты,
технологии, предприятия

Знание.

10

научных центров

21

учебных центров

Опыт.

32

года на рынке

>10000

наименований продукции

Мастерство.

>8500

сотрудников

25

Продуктовых направлений

ЛИДИРУЕМ НА РЫНКАХ



№1

> В МИРЕ
по битумным материалам

> В ЕВРОПЕ И СНГ
▪ по SHINGLAS

> В СНГ
▪ по каменной вате
▪ по полимерным мембранам
▪ по битумным мастикам
▪ по XPS

ПРОИЗВОДИМ ШИРОКИЙ СПЕКТР СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ТЕХНОНИКОЛЬ — ЭКСПЕРТ СТРОИТЕЛЬНОГО РЫНКА

Специалисты компании
досконально разбираются
в производстве
и применении
строительных материалов



ТЕХ. ЗАДАНИЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ЭКСПЕРТИЗА

**ПРОИЗВОДСТВО
МАТЕРИАЛОВ**

МОНТАЖ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

РЕМОНТ

Экспертная поддержка на любом этапе



>500 млн чел.

живут и работают
в домах, построенных
с материалами ТЕХНОНИКОЛЬ

Делаем качественные и эффективные материалы
и решения доступными для каждого человека
в мире

ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПЛОСКИХ КРОВЕЛЬ



■ **СЕРГЕЙ ЖАМОЙДИК**

Руководитель направления Пожарная безопасность
Кандидат технических наук, доцент
Полноправный член совета ТК 274

Опыт:

15 лет – сотрудник университета МЧС

16 актов - практического внедрения результатов научных исследований при проектировании и строительстве

11 выполненных заданий научных исследований

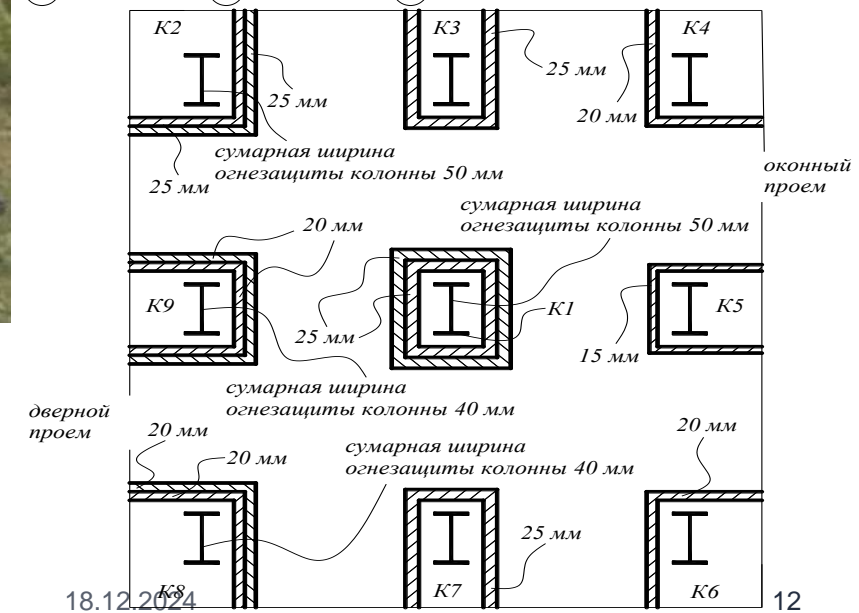
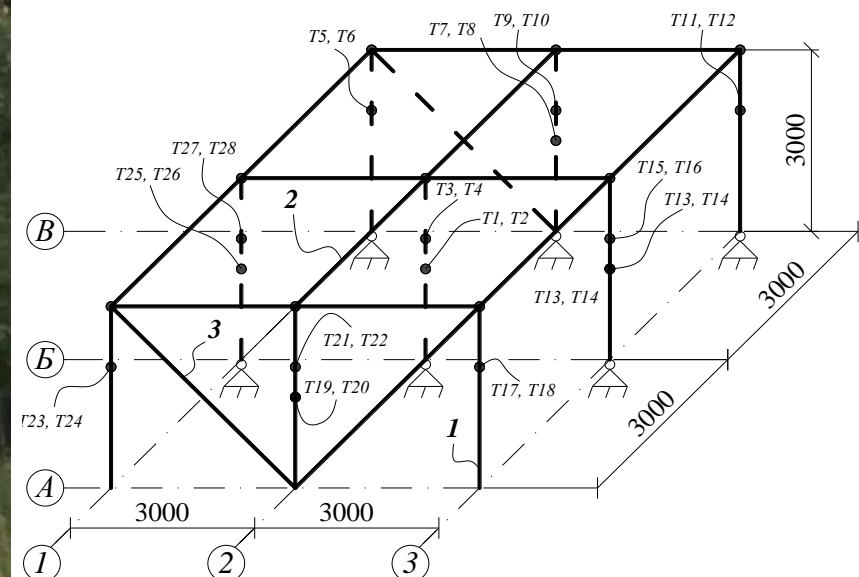
2 натурных крупномасштабных огневых испытания

Более 50 стандартизированных испытаний

моб. +375-29-187-95-46,

E-mail: zhamoidik@tn.ru

Натурные огневые испытания фрагмента здания, состоящего из стального каркаса с конструктивной огнезащитой из огнестойких гипсовых плит толщиной 15...50 мм и ограждающими конструкциями экспериментального фрагмента здания из ячеистых бетонных блоков четырех видов огнестойкости;



Целью натурных огневых испытаний являлось получение экспериментальных данных, необходимых для разработки методики оценки пределов огнестойкости стальных колонн с конструктивной огнезащитой из огнестойких гипсовых плит, учитывающей пределы огнестойкости смежных конструкций и перемещения стальных колонн при пожаре

Натурные огневые испытания фрагмента здания, состоящего из железобетонного монолитного перекрытия, железобетонных колонн, изготовленных методом центрифугирования, стальных колонн с нанесенной на них огнезащитой и ограждающих конструкций из ячеистобетонных блоков.



а – главный фасад (начало испытания)



б – боковой фасад (окончание испытания)

Целью натурных огневых испытаний являлось определение фактического предела огнестойкости центрифугированных железобетонных конструкций с выявлением схемы (механизма) разрушения, для разработки методики оценки пределов огнестойкости центрифугированных железобетонных конструкций.

ВОПРОСЫ

1. Нормируемые показатели для строительных конструкций и кровли.
2. Предел огнестойкости строительных конструкций.
3. Класс пожарной опасности строительных конструкций.
4. Группа пожарной опасности кровли.
5. Требования по устройству противопожарного пояса.
6. Алгоритм работы с Заключениями ВНИИПО.

«ГРОМКИЕ» ПОЖАРЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

Логистический центр
«Вайлдберриз», г. Санкт-Петербург



Дата пожара	13 января 2024
Погибшие	Нет
Площадь пожара	70 000 м ²
Ущерб	17 млрд. руб*
Продолжительность пожара, час	30*
Причина	не установлена

* По данным СМИ

«ГРОМКИЕ» ПОЖАРЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

Склад «Озон», г. Истра МО



Дата пожара

3 августа 2022

Погибшие

нет

Площадь пожара

50 000 м²

Ущерб

11-17 млрд. руб*

Продолжительность
пожара, час

17,2*

Причина

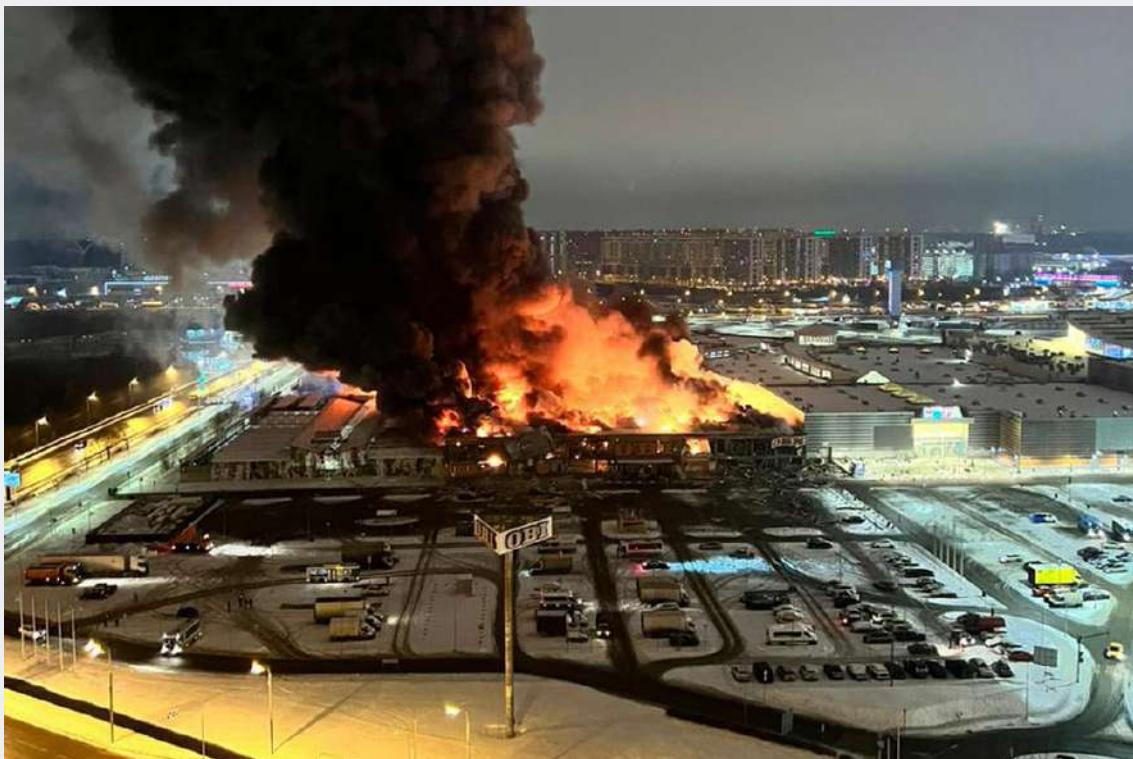
Нарушение правил
производства огневых
работ**

* По данным СМИ

** Наиболее вероятная причина

«ГРОМКИЕ» ПОЖАРЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

ТЦ «Мега», г. Химки МО



Дата пожара

9 декабря 2022

Погибшие

1 человек

Площадь пожара

7 000 м²

Ущерб

30 млрд. руб*

Причина

Нарушение правил
производства огневых
работ**

* По данным СМИ

** Наиболее вероятная причина

«ГРОМКИЕ» ПОЖАРЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

ТЦ «АДМИРАЛ», г. Казань



Дата пожара	11 марта 2015
Погибшие	19 человек
Площадь пожара	4 000 м ²
Ущерб	1,4 млрд. руб*
Причина	Нарушение правил производства огневых работ**

* По данным СМИ

** Наиболее вероятная причина

«ГРОМКИЕ» ПОЖАРЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

ТЦ «Зимняя Вишня», г. Кемерово



Дата пожара	25 марта 2018
Погибшие	60 человек
Площадь пожара	1 600 м ²
Ущерб	3 млрд. руб*
Причина	НПУЭЭ*

* По данным СМИ

** Наиболее вероятная причина

«ГРОМКИЕ» ПОЖАРЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

ТЦ «Синдика», г. Красногорск МО



Дата пожара	08 октября 2017
Погибшие	нет
Площадь пожара	55 000 м ²
Ущерб	12 млрд. руб*
Причина	поджог**

* По данным СМИ

** Наиболее вероятная причина

«ГРОМКИЕ» ПОЖАРЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

ТЦ «Синдика», г. Красногорск МО



Дата пожара	28 января 2023
-------------	----------------

Погибшие	нет
----------	-----

Площадь пожара	2 500 м ²
----------------	----------------------

Ущерб	2,5 млрд. руб*
-------	----------------

Причина	поджог**
---------	----------

* По данным СМИ

** Наиболее вероятная причина

«ГРОМКИЕ» ПОЖАРЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

ТЦ «Лента», г. Томск



Дата пожара

21 декабря 2021

Погибшие

Нет

Площадь пожара

3 500 м²

Ущерб

3 млрд. руб*

Причина

поджог

* По данным СМИ

«ГРОМКИЕ» ПОЖАРЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

ТЦ «Меркурий», г. Уфа



Дата пожара	9 сентября 2022
Погибшие	нет
Площадь пожара	5 400 м ²
Ущерб	-
Причина	НПУЭЭ*

* Наиболее вероятная причина

«ГРОМКИЕ» ПОЖАРЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

ТЦ «Стройпарк», г. Балашиха МО



Дата пожара	12 декабря 2022
Погибшие	нет
Площадь пожара	10 000 м ²
Ущерб	5 млрд. руб*
Причина	НПУЭЭ**

* Наиболее вероятная причина

«ГРОМКИЕ» ПОЖАРЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

Строящийся СК «Русич – Белые ночи», г. Санкт-Петербург



Дата пожара

9 ноября 2021

Погибшие

нет

Площадь пожара

2 000 м²

Ущерб

-

Причина

Нарушение правил
производства работ*

*Наиболее вероятная причина

«ГРОМКИЕ» ПОЖАРЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

Склад «Атлант Парк», г. Обухово
МО



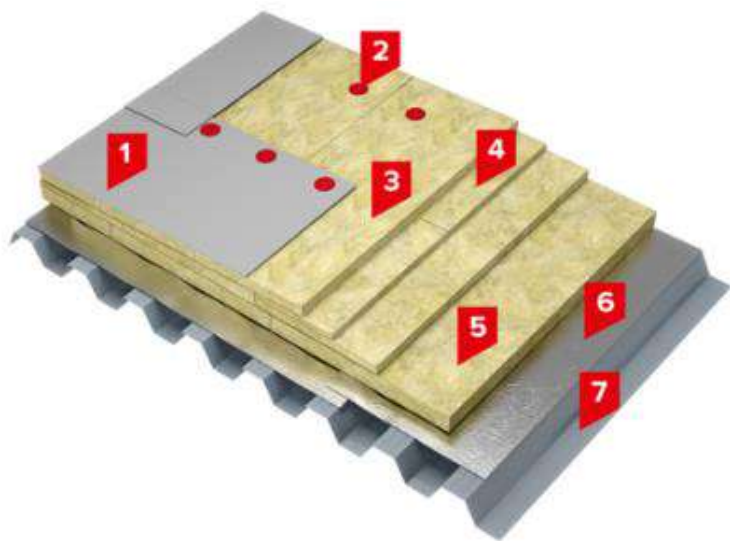
Дата пожара	3 мая 2022
Погибшие	нет
Площадь пожара	34 000 м ²
Ущерб	3,5 млрд. руб*
Причина	НПУЭЭ**

* По данным СМИ

** Наиболее вероятная причина

ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ

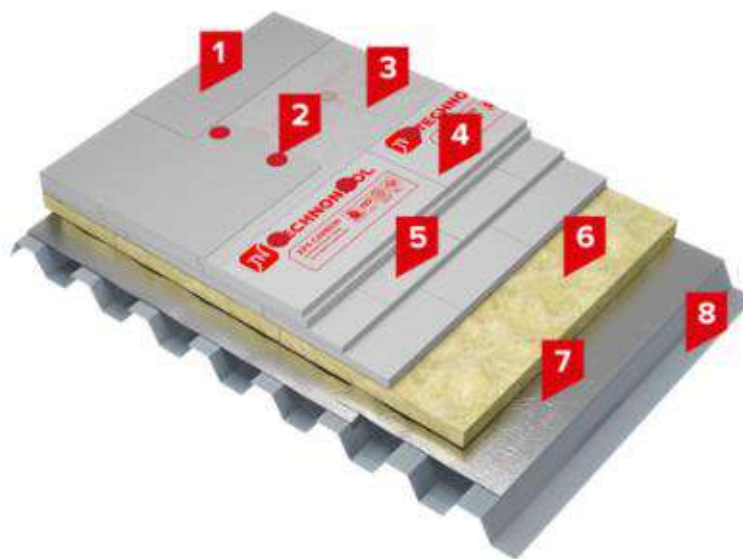
ТН-КРОВЛЯ Классик



Состав

- 1 Кровельная ПВХ-мембрана LOGICROOF V-RP
- 2 Сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ Ø 4.8 мм
Телескопический крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ
- 3 ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА
- 4 ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН 4,2%
- 5 ТЕХНОРУФ Н ПРОФ
- 6 Паробарьер СА500
- 7 Профилированный лист

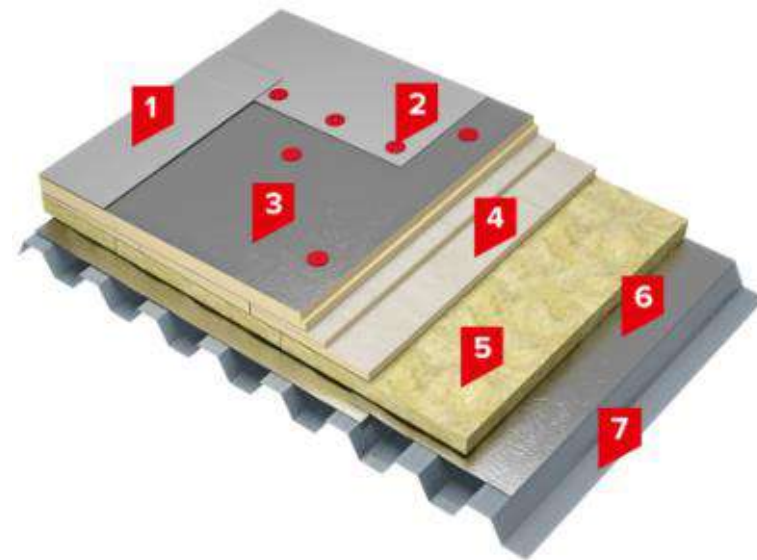
ТН-КРОВЛЯ Смарт



Состав

- 1 Кровельная ПВХ-мембрана LOGICROOF V-RP
- 2 Сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ Ø 4.8 мм
Телескопический крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ
- 3 Стеклохолст ТехноНИКОЛЬ 100 гр/м²
- 4 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF
- 5 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-2,1% |
XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-4,2% |
XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-8,3%
- 6 ТЕХНОРУФ Н ПРОФ
- 7 Паробарьер СА500
- 8 Профилированный лист

ТН-КРОВЛЯ Смарт PIR

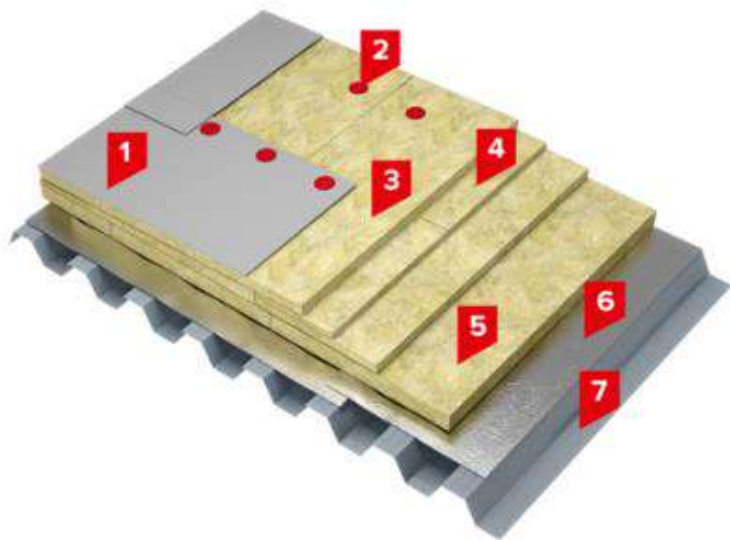


Состав

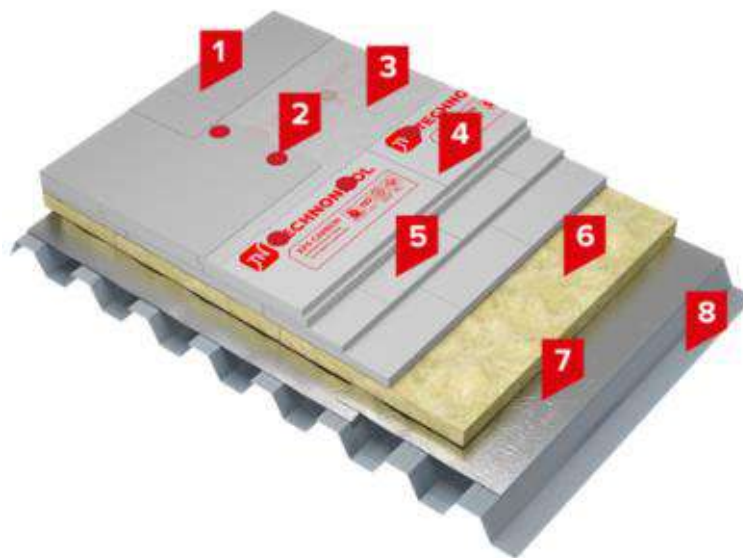
- 1 Кровельная ПВХ-мембрана LOGICROOF V-RP
- 2 Сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ Ø 4.8 мм |
Телескопический крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ
- 3 Плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF Ф/Ф
- 4 Плиты теплоизоляционные LOGICPIR SLOPE CXM/CXM 1,7% |
Плиты теплоизоляционные LOGICPIR SLOPE CXM/CXM 3,4%
- 5 ТЕХНОРУФ Н ПРОФ
- 6 Паробарьер СА500
- 7 Профилированный лист

ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ

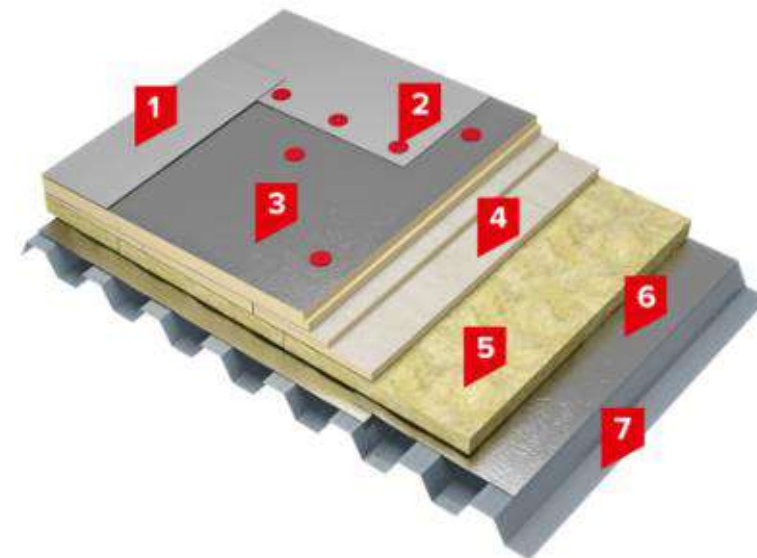
ТН-КРОВЛЯ Классик



ТН-КРОВЛЯ Смарт



ТН-КРОВЛЯ Смарт PIR



Строительная конструкция

Предел огнестойкости

Класс пожарной опасности

Кровли

Группа пожарной опасности

крыша (покрытие): верхняя несущая и ограждающая конструкция здания или сооружения для защиты помещений от внешних климатических и других воздействий.

кровля: элемент крыши, предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков; включает в себя водоизоляционный слой (ковер) из разных материалов, основание под водоизоляционный слой (ковер), аксессуары для обеспечения вентиляции, примыканий, безопасного перемещения и эксплуатации, снегозадержания и др.

ПРЕДЕЛ ОГНЕСТОЙКОСТИ

Предел огнестойкости строительных конструкций определяется в условиях **стандартных испытаний** или в результате расчетов по времени (в минутах) от начала огневого испытания или расчетного воздействия **при стандартном температурном режиме** до наступления одного или последовательно нескольких нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости.

Расчет

Высота сжатой зоны бетона определяется по формуле:

$$x_{eff} = \frac{n_s \cdot A_s \cdot f_{pd} \cdot k_p(\theta)}{b_f \cdot f_{ck}} = \frac{9 \cdot 52 \cdot 10^{-6} \cdot 1860 \cdot 10^6 \cdot 0,486}{1,2 \cdot 30 \cdot 10^6} = 0,012 \text{ м,}$$

Сопротивление изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного сечения определяют по формуле:

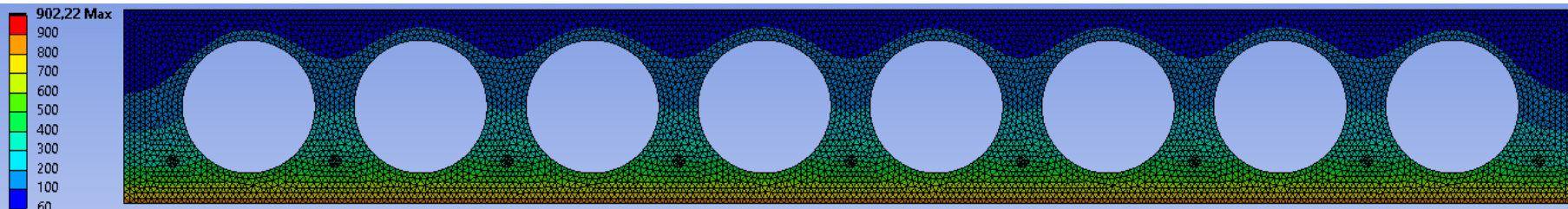
$$M_{Rd,fi} = n_s \cdot A_s \cdot k_p(\theta) \cdot f_{pd} \cdot (d - 0,5x_{eff}) = \\ = 9 \cdot 52 \cdot 10^{-6} \cdot 0,486 \cdot 1860 \cdot 10^6 \cdot (0,125 - 0,5 \cdot 0,012) = 50,39 \text{ кН} \cdot \text{м.}$$

Условия подтверждения огнестойкости:

$$M_{Sd,fi} = 45,02 \text{ кН} \cdot \text{м} < M_{Rd,fi} = 50,39 \text{ кН} \cdot \text{м}$$



Испытания



ПРЕДЕЛ ОГНЕСТОЙКОСТИ

Предел огнестойкости строительных конструкций определяется в условиях **стандартных испытаний** или в результате расчетов по времени (в минутах) от начала огневого испытания или расчетного воздействия **при стандартном температурном режиме** до наступления одного или последовательно нескольких нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости.

Предельные состояния конструкций по огнестойкости:

- потеря несущей способности вследствие обрушения конструкции либо возникновения предельных деформаций (**R**);
- потеря целостности в результате образования в конструкции сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя (**E**);
- потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных значений (**I**) **или** достижения предельной величины плотности теплового потока на нормируемом расстоянии от необогреваемой поверхности конструкции (**W**).

Обозначение предела огнестойкости строительной конструкции состоит из условных обозначений нормируемых для данной конструкции предельных состояний и цифры, соответствующей времени достижения одного из этих состояний (первого по времени) в минутах.

Например:

R 120 – предел огнестойкости 120 мин – по потере несущей способности;

RE 60 – предел огнестойкости 60 мин – по потере несущей способности и потере целостности, независимо от того, какое из двух предельных состояний наступит ранее;

REI 30 – предел огнестойкости 30 мин – по потере несущей способности, целостности и теплоизолирующей способности, независимо от того, какое из трех предельных состояний наступит ранее.

ПРЕДЕЛ ОГНЕСТОЙКОСТИ

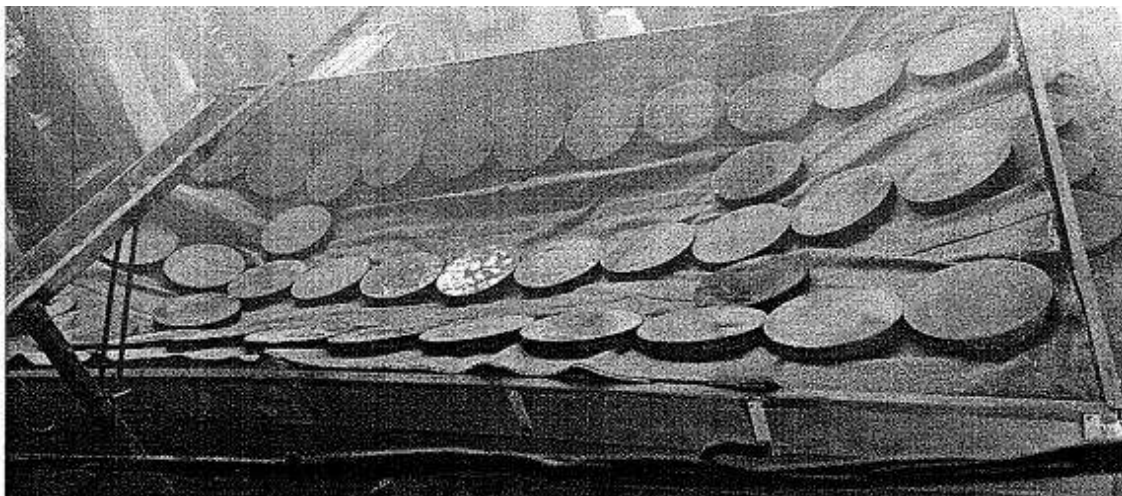
ПОТЕРЯ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ (R)

Обрушение конструкции или возникновение предельных деформаций.

Устанавливается для **несущих элементов**, к которым относятся: несущие стены, рамы, колонны, связи, диафрагмы жесткости, элементы перекрытий (фермы, арки, ригели, балки, плиты) и другие конструкции, обеспечивающие общую устойчивость зданий.

Вид конструкции	Предельное состояние	
	Величина прогиба, см	Скорость нарастания деформаций, см/мин
Горизонтальная	$L / 20$	$L^2 / (9000 h)$
Вертикальная	$L / 100$	1*

* - для образцов высотой $(3 \pm 0,5)$ м

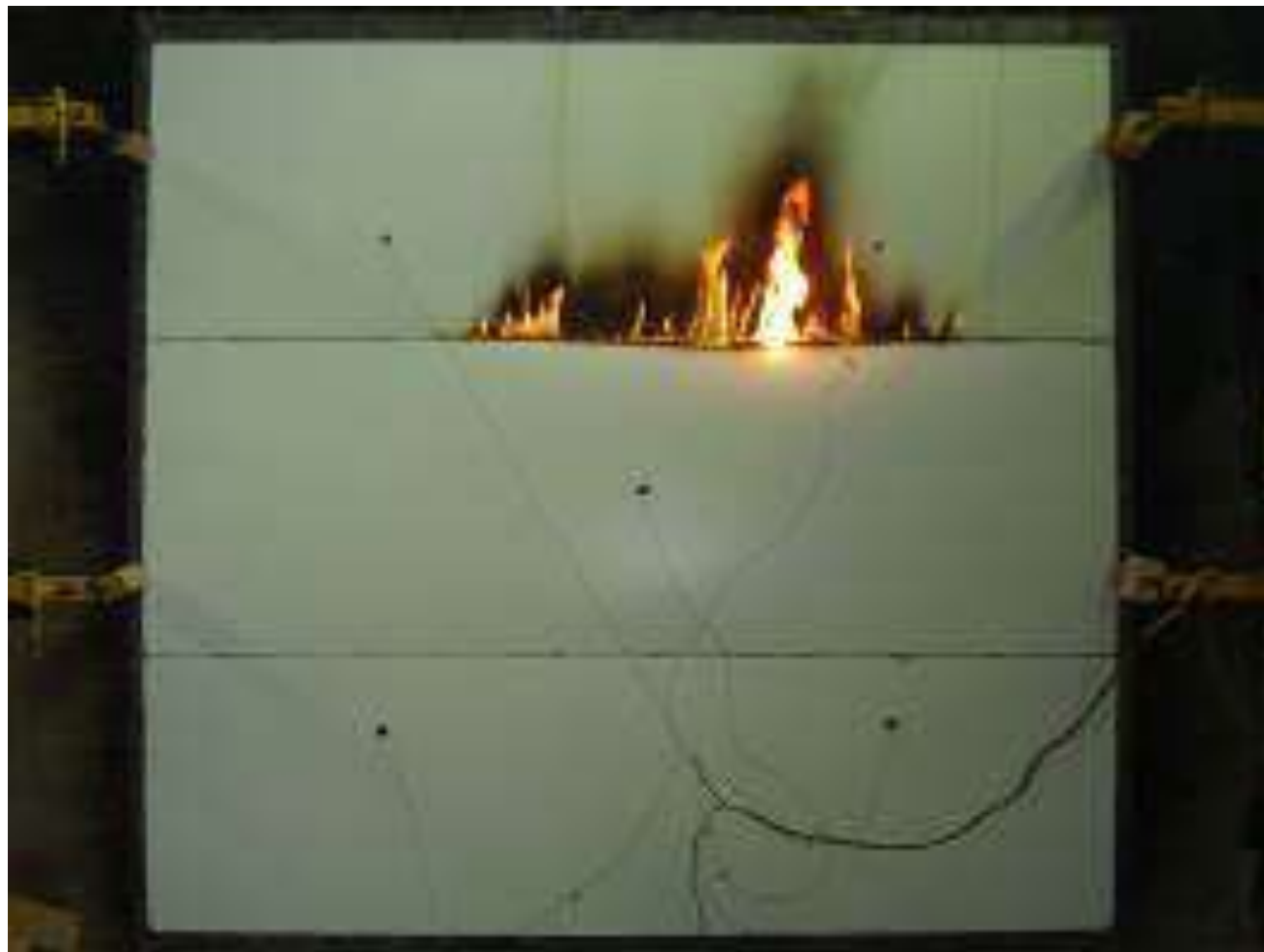


Приложение А ГОСТ 30247.1-94



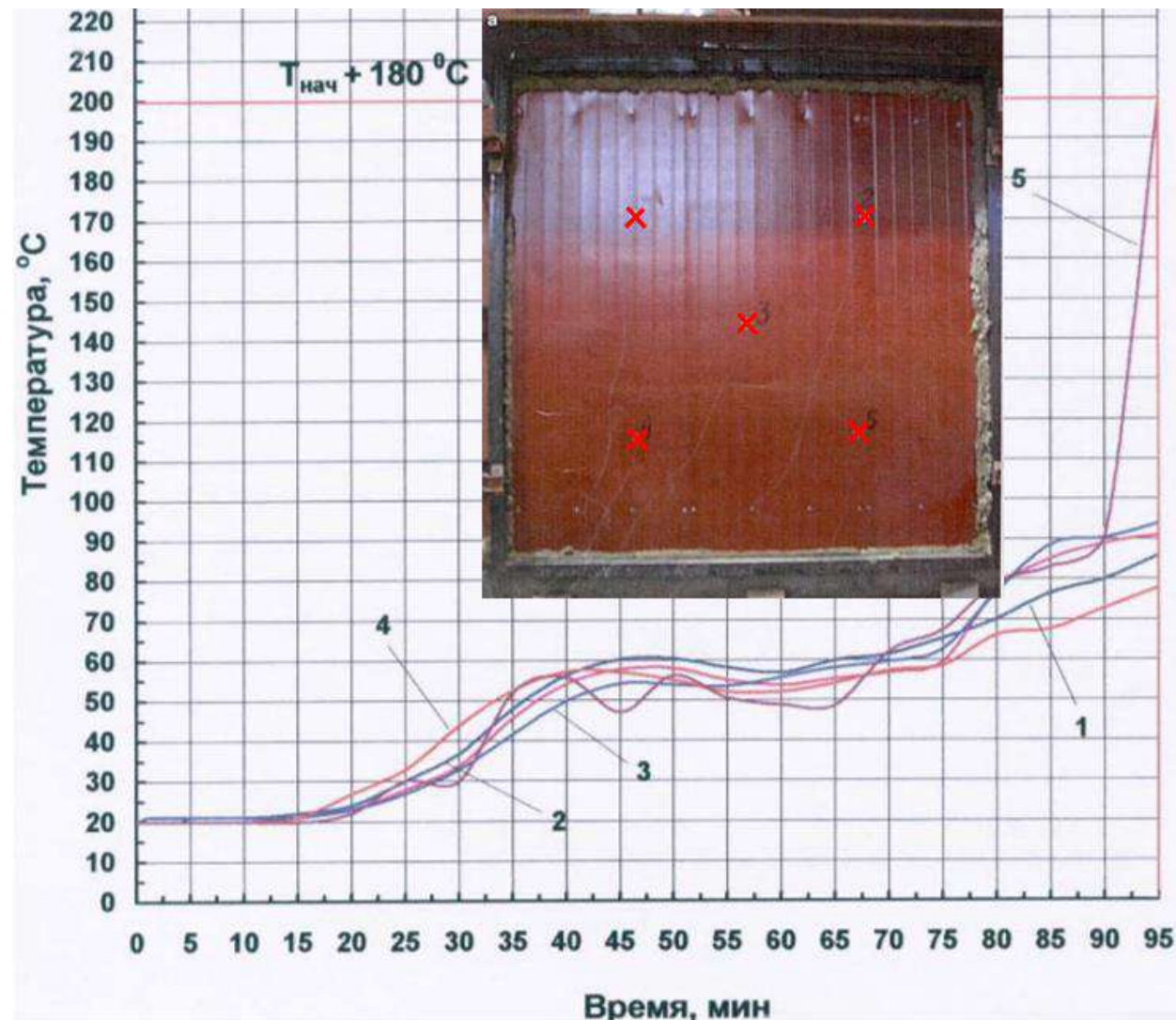
ПОТЕРЯ ЦЕЛОСТНОСТИ (E)

Выражается в образовании в конструкции сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя.



ПОТЕРЯ ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ (I)

выражается в повышении температуры на необогреваемой поверхности конструкции в среднем более чем на **140°C**, в любой точке этой поверхности более чем на **180°C** по сравнению с температурой конструкции до нагрева, или достижение температуры конструкции более чем **220°C** независимо от температуры конструкции до огневого воздействия.



ДОСТИЖЕНИЕ ПРЕДЕЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОВОГО ПОТОКА НА НОРМИРУЕМОМ РАССТОЯНИИ ОТ НЕОБОГРЕВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОНСТРУКЦИИ (W)

Для конструкций, содержащих светопрозрачные элементы, не теряющие свои оптические свойства, в качестве критерия, характеризующего их теплоизолирующую способность, применяют время достижения максимально допустимого значения мощности теплового потока W .

$$W_{\max} = 15 \text{ кВт/м}^2.$$



ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ

Класс пожарной опасности конструкции – классификационная характеристика пожарной опасности конструкции, определяемая по результатам стандартных испытаний.

Классы пожарной опасности строительных конструкций зданий (ГОСТ 30403):

Условное обозначение класса пожарной опасности конструкции включает букву ***K*** и ***цифры***. Цифра, заключенная в скобки, обозначает продолжительность теплового воздействия при испытании образца в минутах.

Одна и та же конструкция может принадлежать к различным классам пожарной опасности в зависимости от времени теплового воздействия, например:

K0 (15) – конструкция класса K0 при времени теплового воздействия 15 минут.

K1 (30) – конструкция класса K1 при времени теплового воздействия 30 минут.

K2 (45) – конструкция класса K2 при времени теплового воздействия 45 минут.



ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ

Класс пожарной опасности конструкции – классификационная характеристика пожарной опасности конструкции, определяемая по результатам стандартных испытаний.

K1 (30)/K3 (45) – конструкция класса K1 при времени теплового воздействия 30 мин и класса K3 при времени теплового воздействия 45 мин.

Без испытаний конструкций допускается устанавливать классы их пожарной опасности:

K0 – для конструкций, выполненных только из материалов группы горючести НГ, K3 – для конструкций, выполненных только из материалов группы горючести Г4. Для остальных конструкций классы пожарной опасности могут быть установлены только в результате огневых испытаний



ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ

Определение степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности зданий

В зданиях категории В при наличии помещений категории В1, имеющих общую площадь более половины площади соответствующего этажа, площадь этажа в пределах пожарного отсека, указанную в таблице 6.1, необходимо уменьшить на 25%.

Таблица 6.1

Категория зданий или пожарных отсеков	Допустимая высота здания <*>, м	Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Площадь этажа в пределах пожарного отсека зданий, м ²		
				одноэтажных	двухэтажных	многоэтажных
А	36	I, II	CO	Не орг.	5200	3500
	24	III	CO	7800	3500	2600
	-	IV	CO	3500	-	-
Б	36	I, II	CO	Не орг.	10 400	7800
	24	III	CO	7800	3500	2600
	-	IV	CO	3500	-	-

Здание имеет следующие параметры:

категория здания – **A**;

площадь этажа в пределах пожарного отсека – **4 200 м²**;

высота здания – **18 м**;

Согласно таблицы 6.1 СП 2.13130:

степень огнестойкости здания – **III**;

класс конструктивной пожарной опасности – **CO**;

ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ

Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

Таблица 21

СООТВЕТСТВИЕ
степени огнестойкости и предела огнестойкости
строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков

(Наименование в редакции, введенной в действие с 12 июля 2012 года [Федеральным законом от 10 июля 2012 года N 117-ФЗ](#). - См. [предыдущую редакцию](#))

Степень огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков *	Предел огнестойкости строительных конструкций						
	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные несущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Строительные конструкции бесчердачных покрытий		Строительные конструкции лестничных клеток	
				настилы (в том числе с утеплителем)	фермы, балки, прогоны	внутренние стены	марши и площадки лестниц
* Наименование графы в редакции, введенной в действие с 12 июля 2012 года Федеральным законом от 10 июля 2012 года N 117-ФЗ . - См. предыдущую редакцию .							
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R 45
IV	R 15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 45	R 15
V	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется

Таблица 22

СООТВЕТСТВИЕ
класса конструктивной пожарной опасности и класса пожарной опасности строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков

(Наименование в редакции, введенной в действие с 12 июля 2012 года [Федеральным законом от 10 июля 2012 года N 117-ФЗ](#). - См. [предыдущую редакцию](#))

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций				
	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках
C0	K0	K0	K0	K0	K0
C1	K1	K2	K1	K0	K0
C2	K3	K3	K2	K1	K1
C3	не нормируется	не нормируется	не нормируется	K1	K3

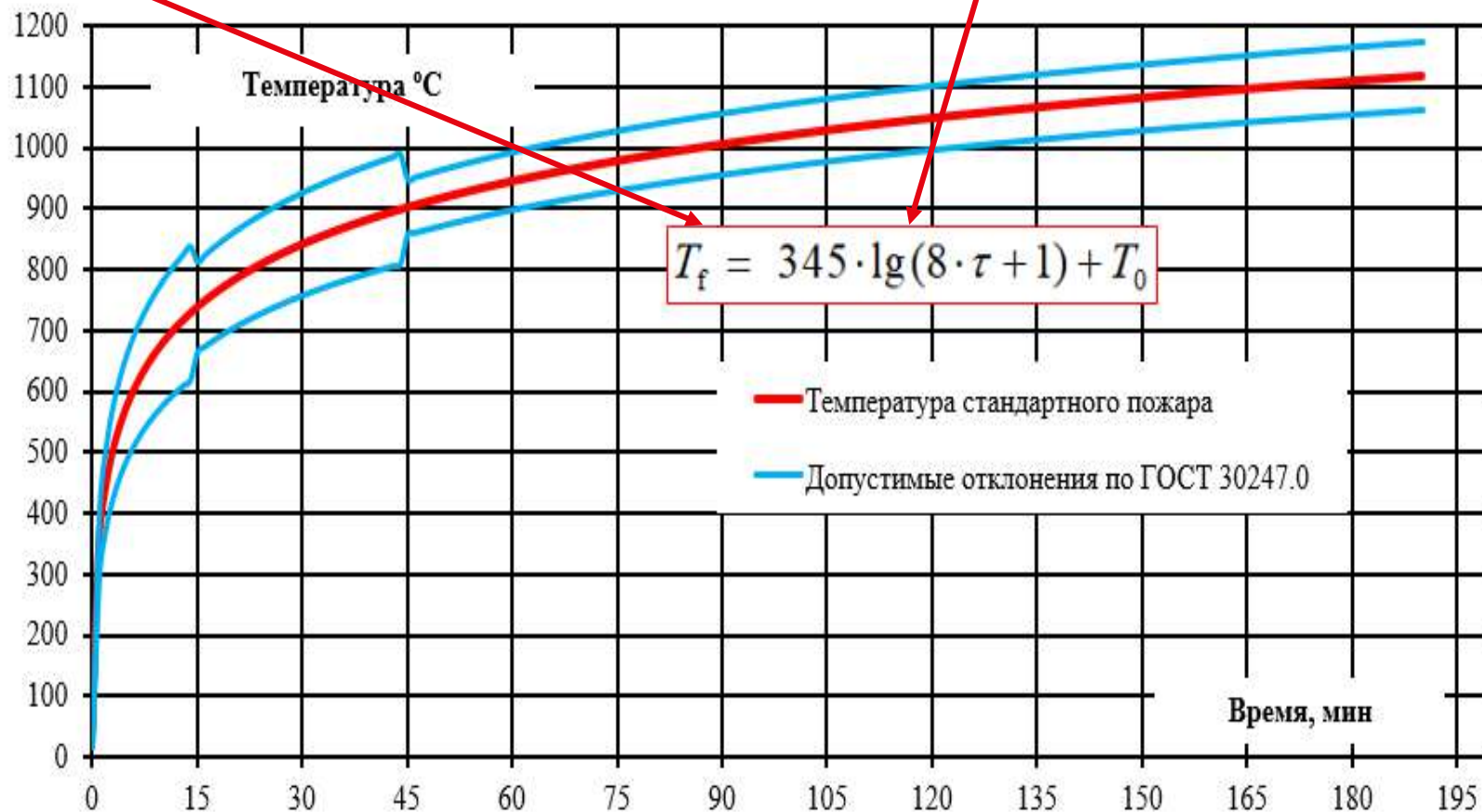
Требуемый предел огнестойкости – RE15

Требуемый класс пожарной опасности – K0

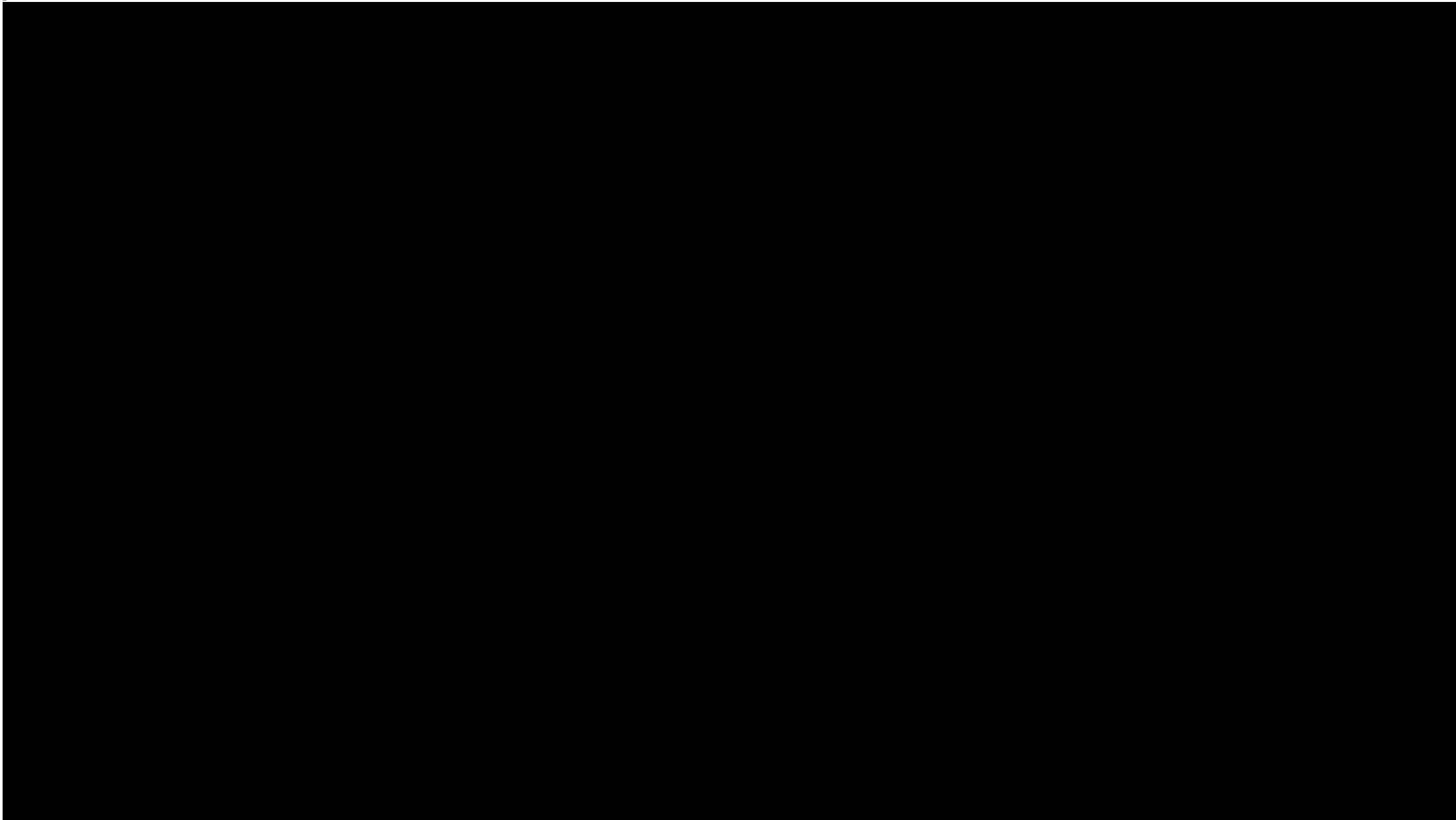
ПРЕДЕЛ ОГНЕСТОЙКОСТИ

Предел огнестойкости строительных конструкций определяется в условиях **стандартных испытаний** или в результате расчетов по времени (в минутах) от начала огневого испытания или расчетного воздействия **при стандартном температурном режиме** до наступления одного или последовательно нескольких нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости.

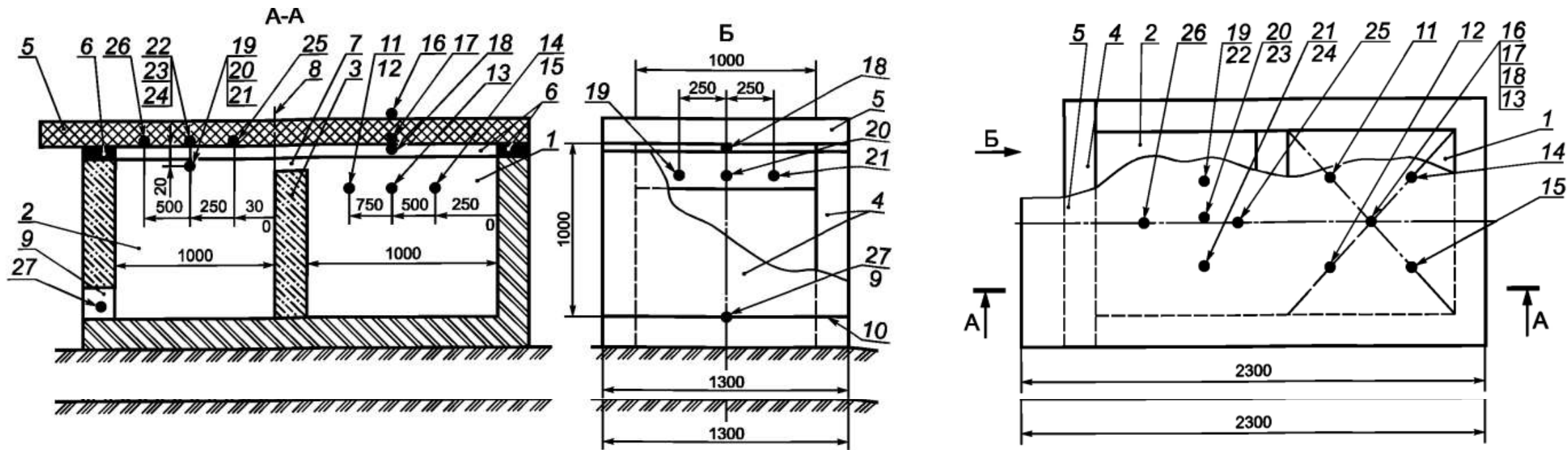
Пределы огнестойкости строительных конструкций по альтернативным температурным режимам определяются в специально оговоренных случаях, установленных нормативными документами по пожарной безопасности.



ПРЕДЕЛ ОГНЕСТОЙКОСТИ



КЛАСС ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ



1 — огневая камера; 2 — тепловая камера; 3 — перегородка, разделяющая огневую и тепловую камеры; 4 — ограждение тепловой камеры; 5 — образец; 6 — уплотнение; 7 — проем между обогреваемой поверхностью образца и торцом перегородки 3; 8 — граница тепловой камеры и контрольной зоны образца; 9 — проем для выходов газа; 10 — прокладка; 11—27 — термопары для измерения температуры конструкции и газовой среды в огневой и тепловой камерах

В огневой камере печи создается и контролируется стандартный температурный режим в соответствии с ГОСТ 30247.0.

В тепловой камере печи создается и контролируется стандартный температурный режим характеризуемый следующей зависимостью:

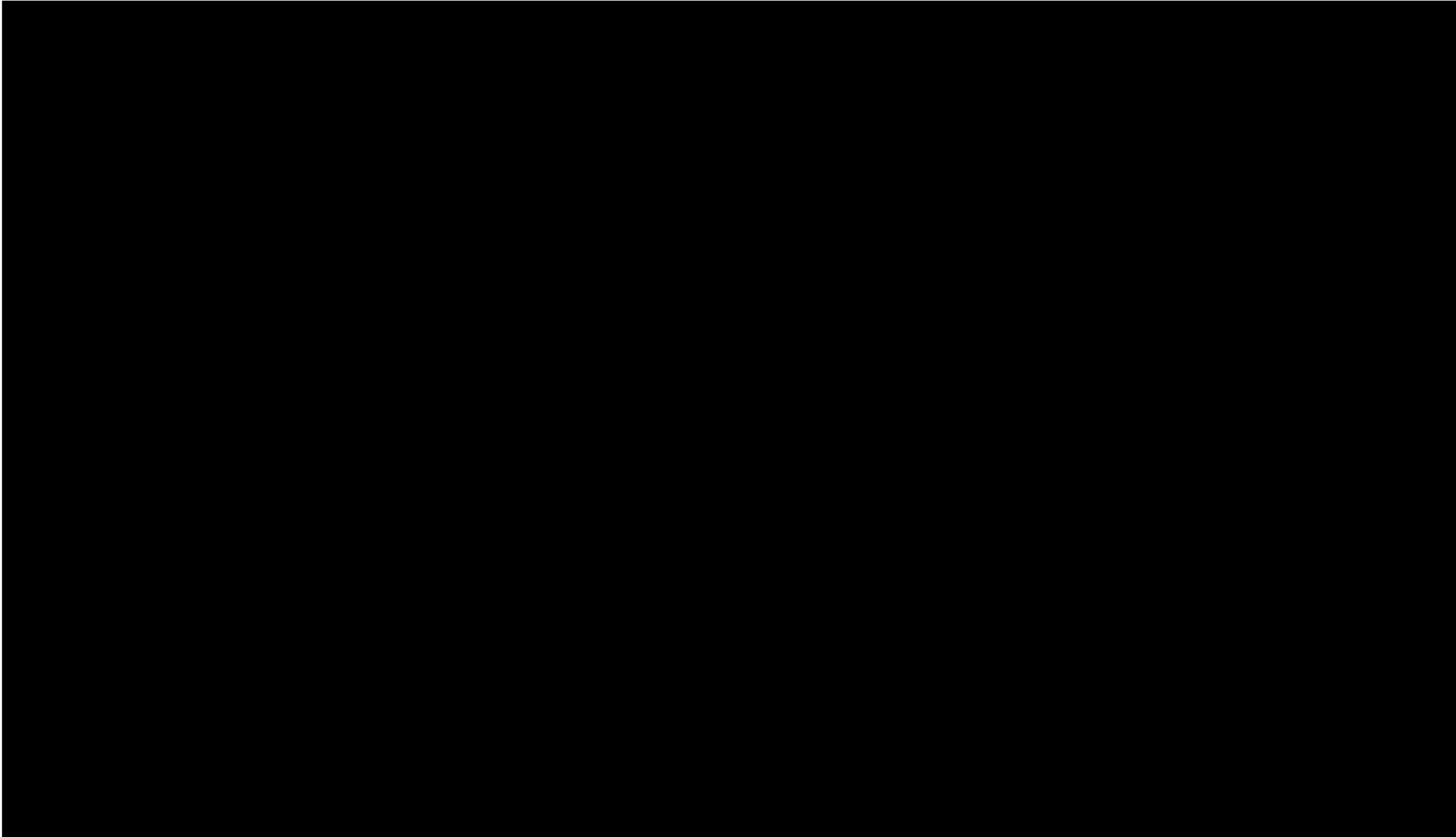
$$T_t - T_0 = 200 \lg(8t + 1), \quad (1)$$

где T_t — температура, соответствующая времени t , °C;

T_0 — температура в печи до начала теплового воздействия (принимается равной температуре окружающей среды), °C;

t — время от начала калибровки, мин.

КЛАСС ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ



КЛАСС ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Зоны повреждения

Т а б л и ц а 1 — Класс пожарной опасности конструкции в зависимости от наличия, значений и параметров пожарной опасности

Класс пожарной опасности конструкции	Значение параметра пожарной опасности, установленное при испытаниях образцов конструкций				Допускаемые характеристики пожарной опасности поврежденного материала*		
	Допускаемый размер повреждения образца конструкций в контрольной зоне, мм		Наличие		Группа		
	вертикальных	горизонтальных	теплого эффекта	горения	горючести	воспламеняемости	дымообразующей способности
K0	0	0	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
K1	≤ 400	≤ 250	Не регламентируется	Отсутствует	Не выше Г2*	Не выше В2*	Не выше Д2*
K2	> 400 ≤ 800	> 250 ≤ 500	Не регламентируется	Отсутствует	Не выше Г3*	Не выше В3*	Не выше Д2*
K3	Не регламентируется						

П р и м е ч а н и е — Знак «*» обозначает, что при отсутствии теплового эффекта характеристика не регламентируется.

КЛАСС ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Зоны повреждения

Повреждением считается обугливание, оплавление и выгорание материалов, из которых изготовлена конструкция, на глубину более 2 мм.

Не учитывают повреждение:

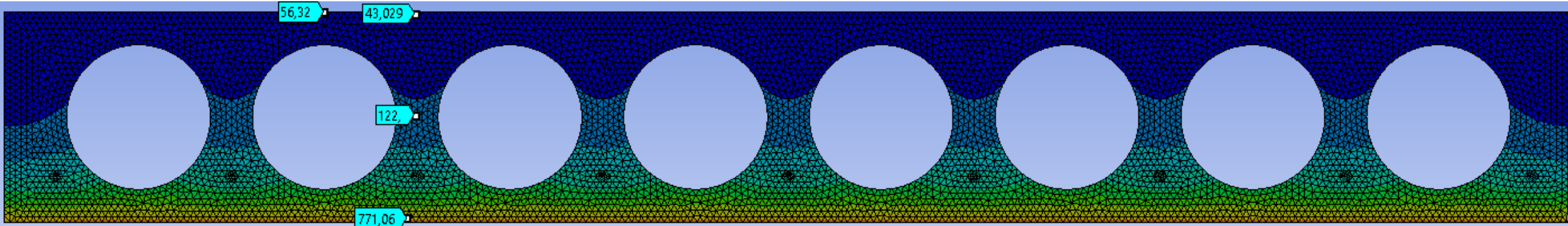
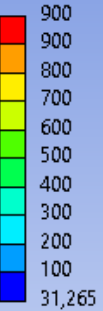
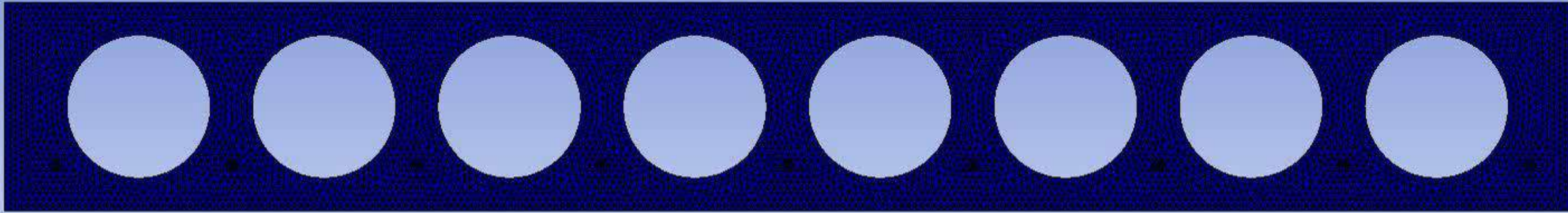
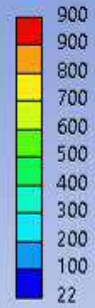
- длиной менее 50 мм – для конструкций, испытываемых в вертикальном положении, и менее 30 мм – для конструкций, испытываемых в горизонтальном положении;
- материала заполнения стыка в пределах контрольной зоны, если это повреждение не превышает 800 мм при испытании вертикальных конструкций и 500 мм – при испытании горизонтальных конструкций и если оно не влечет за собой повреждения других элементов образца;
- **слоев пароизоляции толщиной не более 2 мм;**
- в виде оплавления материалов при отсутствии видимых следов горения (обугливания);
- наличия пламенного горения газов, горящего расплава и теплового эффекта по 10.1.

КЛАСС ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

С основанием из железобетона огневое воздействие 45 минуте стандартного пожара

ANSYS
2020 R2

E: PTM 78.12.160-1-4
Temperature 4
Type: Temperature
Unit: °C
Time: 0
Max: 23,487
Min: 22

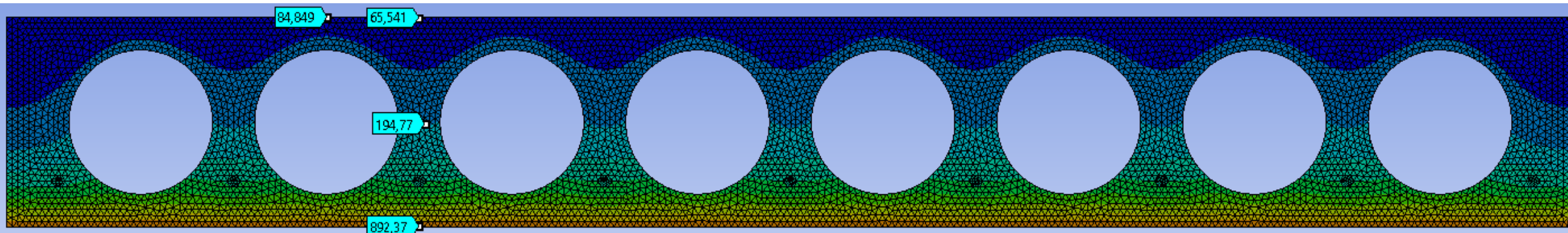
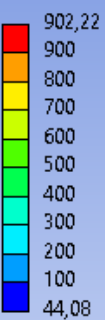
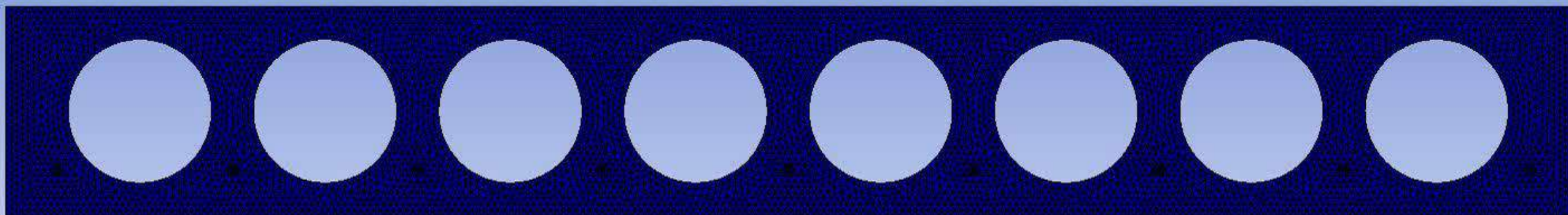
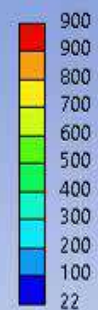


КЛАСС ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

С основанием из железобетона огневое воздействие 60 минуте стандартного пожара

E: PTM 78.12.160-1-4
Temperature 4
Type: Temperature
Unit: °C
Time: 0
Max: 23,487
Min: 22

ANSYS
2020 R2



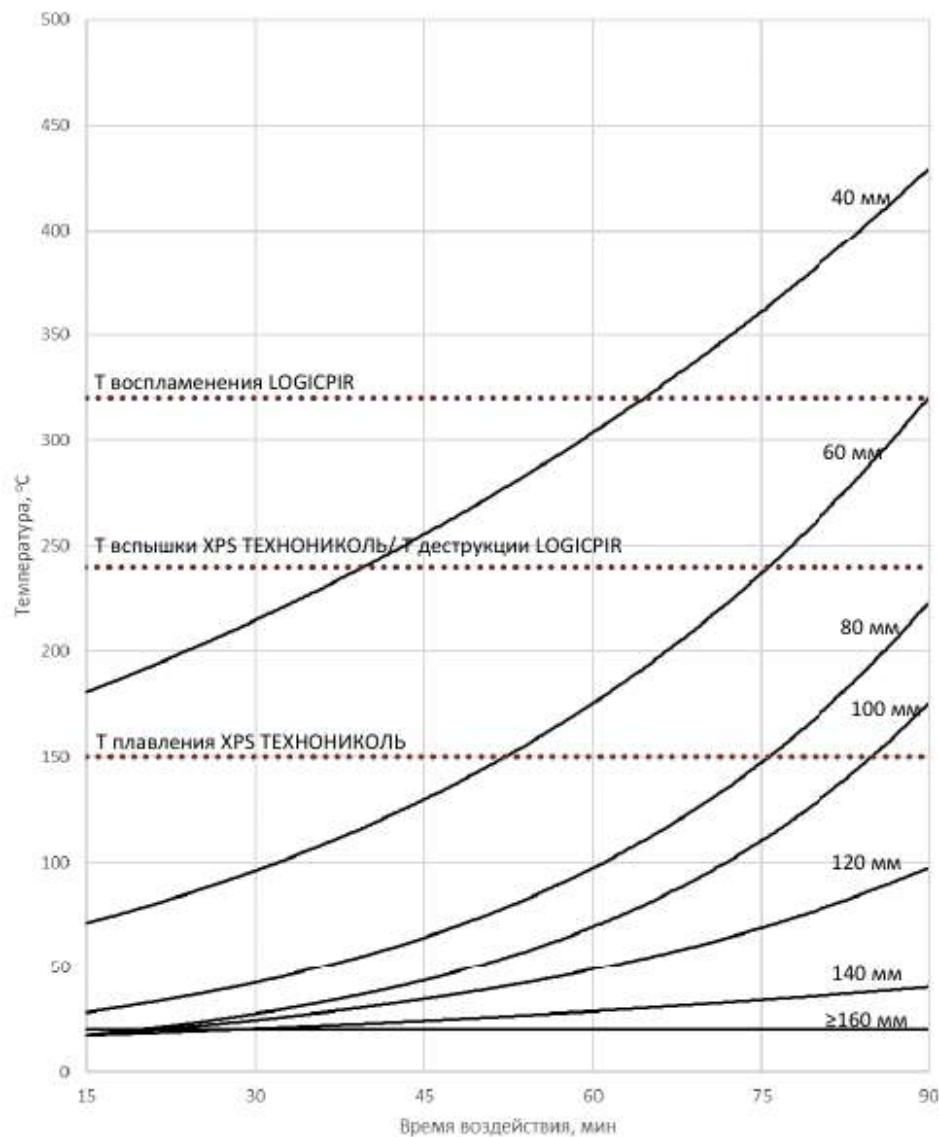


Рисунок Б.1 - Теплоизолирующая способность сплошных плит из тяжелого бетона на силикатном заполнителе

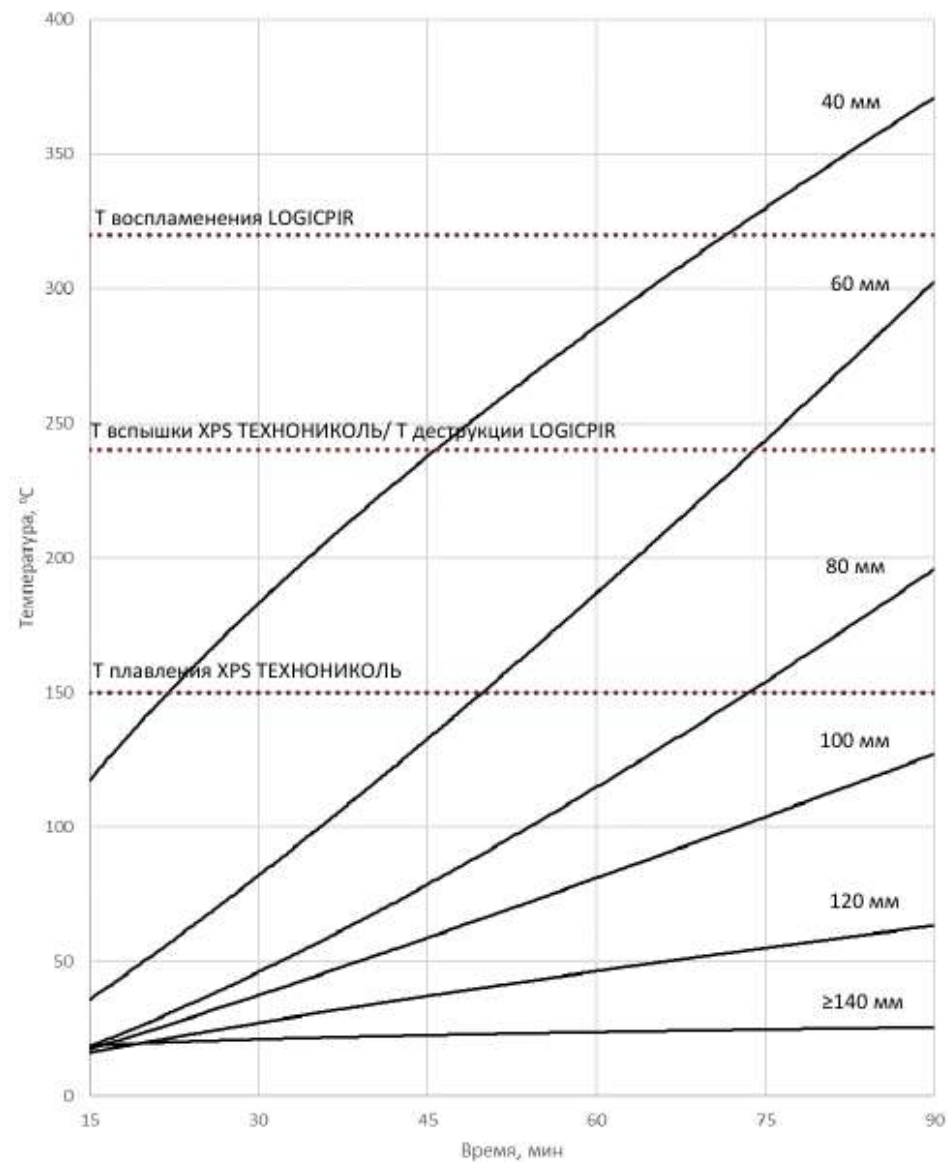


Рисунок Б.2 - Теплоизолирующая способность сплошных плит из тяжелого бетона на карбонатном заполнителе

ГРУППА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

группа пожарной опасности кровельных материалов: классификационный параметр, оценивающий степень повреждения по длине кровельной композиции в условиях специальных испытаний согласно [ГОСТ Р 56026](#).

По результатам испытаний в зависимости от степени повреждения по длине кровли подразделяют на две группы пожарной опасности: КПО и КП1.

Т а б л и ц а 1 – Классификация кровли

Группа пожарной опасности	Степень повреждения по длине, мм
КПО	< 550
КП1	≥ 550

Примечание - Для кровли группы КПО не допускаются образование горящих капель расплава при испытании, сквозное прогорание образца и пламенное горение (тление) более 900 с. Группу пожарной опасности определяют по наихудшему результату, полученному из двух режимов испытаний, имитирующих ветровую нагрузку.

степень повреждения образца по длине: максимальное расстояние поврежденного материала каждого слоя кровли, от места воздействия источника зажигания (точка 0) до края поврежденного участка.

ГРУППА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ



4 м/с



2 м/с

ГРУППА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

группа пожарной опасности кровельных материалов: классификационный параметр, оценивающий степень повреждения по длине кровельной композиции в условиях специальных испытаний согласно [ГОСТ Р 56026](#).

основание под кровлю: поверхность теплоизоляции, несущих плит или стяжек, на которой размещают (закрепляют) слои водоизоляционного ковра (рулонного или мастичного).

Таблица 5.2

Группа пожарной опасности кровли по ГОСТ Р56026	Группа распространения пламени (РП) и воспламеняемости (В) <u>водоизоляционного ковра кровли</u> , не ниже	Группа горючести материала <u>основания под кровлю</u> , не ниже	Максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя и участков кровли, разделенных противопожарными поясами, м ²
КПО	РП1; В2	НГ; Г1 Г2; Г3; Г4	Без ограничений 10000
	РП2; В3	НГ; Г1 Г2; Г3; Г4	10000 6500
КП1	РП1; В2	НГ; Г1 Г2; Г3; Г4	6500 5200
		НГ; Г1 Г2 Г3 Г4	5200 3600 2000 1200
	РП4; В3	НГ; Г1 Г2 Г3 Г4	3600 2000 1200 400

Горючая теплоизоляция влияет на допустимую площадь кровли без гравийной засыпки и без устройства противопожарного пояса, в том случае, если теплоизоляция является **основанием под кровлю** или ее **повреждения** при испытаниях относят к группе пожарной опасности кровли к КП1.

ГРУППА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

группа пожарной опасности кровельных материалов: классификационный параметр, оценивающий степень повреждения по длине кровельной композиции в условиях специальных испытаний согласно [ГОСТ Р 56026](#).

основание под кровлю: поверхность теплоизоляции, несущих плит или стяжек, на которой размещают (закрепляют) слои водоизоляционного ковра (рулонного или мастичного).

Таблица 5.2

Группа пожарной опасности кровли по ГОСТ Р56026	Группа распространения пламени (РП) и воспламеняемости (В) <u>водоизоляционного ковра кровли</u> , не ниже	Группа горючести материала <u>основания под кровлю</u> , не ниже	Максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя и участков кровли, разделенных противопожарными поясами, м ²
КПО	РП1; В2	НГ; Г1 Г2; Г3; Г4	Без ограничений 10000
	РП2; В3	НГ; Г1 Г2; Г3; Г4	10000 6500
КП1	РП1; В2	НГ; Г1	6500
		Г2; Г3; Г4	5200
	РП2; В3	НГ; Г1	5200
		Г2	3600
		Г3	2000
РП4; В3	Г4	1200	
	НГ; Г1	3600	
	Г2	2000	
		Г3	1200
		Г4	400

Площадь кровли 4 300 м².

Взаимосвязи между классом пожарной опасности строительных конструкций и группой пожарной опасности кровли – НЕТ.

Это два разных показателя.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ПОЯС

5.2.6 Верхний слой противопожарного пояса должен быть предусмотрен как защитный слой эксплуатируемых кровель (5.3.3) шириной не менее 6 м, а внутренний слой пояса - из материалов группы горючести НГ, который должен пересекать основание под кровлю (в т. ч. теплоизоляцию), выполненное из материалов групп горючести Г3 и Г4, на всю толщину этих материалов.

5.3.3 Защитный слой кровли, предусмотренный для обслуживания расположенного на ней оборудования, а также для размещения спортивных площадок, кафе, автостоянок, соляриев и т. п., **должен быть плитным или монолитным из материала группы горючести НГ с маркой по морозостойкости не ниже F150 и прочностью, определяемой на нагрузки в соответствии с СП 20.13330 (цементно-песчаный раствор, монолитные бетон или железобетон толщиной не менее 100 мм, мелкогабаритные тротуарные плитки фигурного очертания толщиной не менее 60 мм, бетонная или гранитная плитка, брусчатка толщиной не менее 80 мм, бетонные или каменные плиты толщиной не менее 40 мм на цементно-песчаном растворе или специальных подставках, установленных на предохранительный слой).** Подзащитным слоем (кроме армированной бетонной плиты) необходимо предусматривать дренажный слой. На эксплуатируемых кровлях предусматривают отдельные озелененные участки, дорожки из мелкого гравия (фракцией 10-15 мм), деревянные настилы и т.п.

Других вариантов устройства противопожарного пояса быть не может.

ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИЙ ИНСТРУМЕНТЫ ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ТЕХНОНИКОЛЬ

В ОТНОШЕНИИ СИСТЕМ

Сертификат добровольной сертификации;
Стандарты организации;
Протоколы испытаний;
Заключения ВНИИПО.

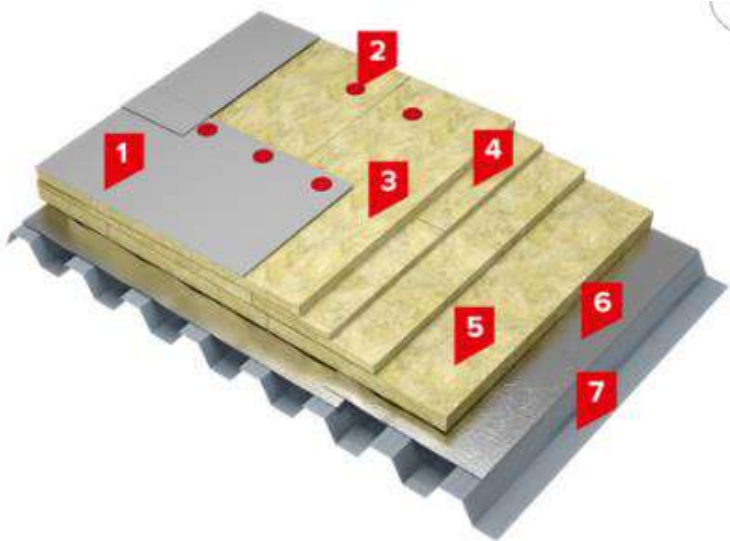
Заключение ВНИИПО

Документ по своей сути является методическими рекомендациями по подготовке обоснования соответствия проектных решений требованиям пожарной безопасности.

В соответствии с частью 10 ст. 87 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ проектировщик имеет право обосновывать соответствие принятых проектных решений расчетно-аналитическим путем с учетом результатов испытаний аналогичных конструкций, проведенных раньше. При этом закон не устанавливает, кем должны были быть проведены эти испытания, для обоснования могут, в т.ч., использовать данные приведенные в научных публикациях, опубликованных в рецензируемых изданиях, в любых нормативных документах (в т.ч. в отмененных), результаты научных исследований (диссертаций, НИОКР и т.д.).

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКРЫТИЯ

ТН-КРОВЛЯ Классик



Состав

- 1 [Кровельная ПВХ-мембрана LOGICROOF V-RP](#) ✓
- 2 [Сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ Ø 4.8 мм](#)
[Телескопический крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ](#)
- 3 [ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА](#) ✓
- 4 [ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН 4,2%](#) ✓
- 5 [ТЕХНОРУФ Н ПРОФ](#) ✓
- 6 [Паробарьер СА500](#) ✓
- 7 Профилированный лист

Характеристики системы:

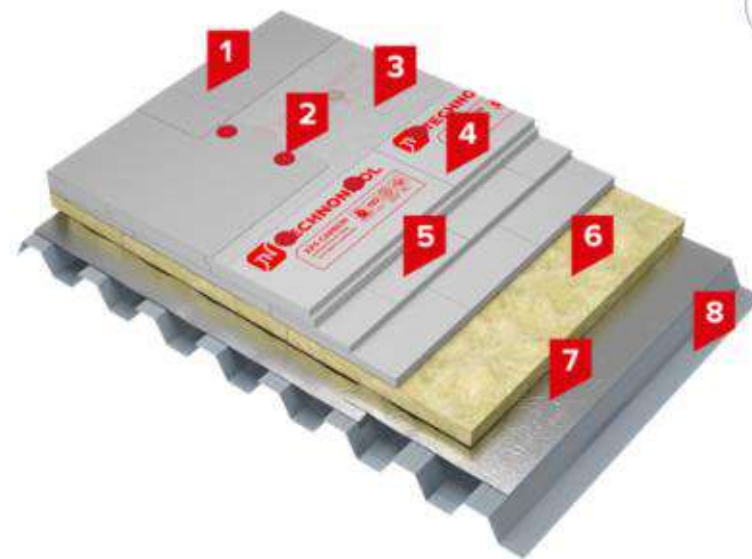
Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Метод испытаний
Допустимая интенсивность обслуживания плоской кровли	-	тип I (сезонные осмотры кровель, на которых не установлено оборудование)	-
Класс пожарной опасности конструкции	-	KO (15)	ГОСТ 30403-2012
Предел огнестойкости конструкции	-	RE 15	ГОСТ 30247.0-94, ГОСТ 30247.1-94
Группа пожарной опасности кровли	-	КПО	ГОСТ Р 56026-2014
Максимально допустимая площадь кровли без устройства противопожарных поясов	-	Без ограничений	-
Масса 1 м ²	кг	28.3	-

ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ

Характеристики системы:

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Метод испытаний
Допустимая интенсивность обслуживания плоской кровли	-	тип III (текущие осмотры кровель и обслуживание оборудования на крыше более одного раза в неделю)	-
Класс пожарной опасности конструкции	-	K0 (15)	ГОСТ 30403-2012
Предел огнестойкости конструкции	-	RE 15	ГОСТ 30247.0-94, ГОСТ 30247.1-94
Группа пожарной опасности кровли	-	КПО	ГОСТ Р 56026-2014
Максимально допустимая площадь кровли без устройства противопожарных поясов	-	10000	-
Масса 1 м ²	кг	22.6	-

ТН-КРОВЛЯ Смарт



Состав

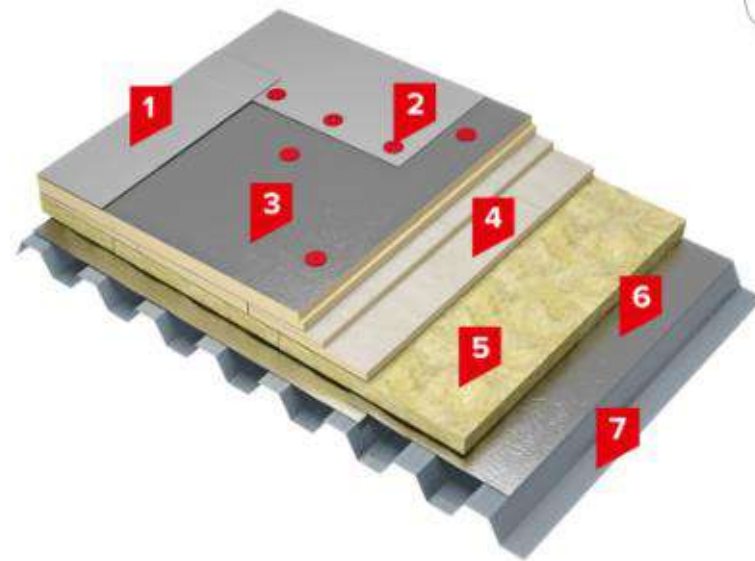
- 1 [Кровельная ПВХ-мембрана LOGICROOF V-RP](#) ▾
- 2 [Сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ Ø 4.8 мм](#)
[Телескопический крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ](#)
- 3 [Стеклохолст ТехноНИКОЛЬ 100 гр/м²](#) ▾
- 4 [XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF](#)
- 5 [XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-2,1%](#) |
[XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-4,2%](#) |
[XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-8,3%](#)
- 6 [ТЕХНОРУФ Н ПРОФ](#) ▾
- 7 [Паробарьер СА500](#) ▾
- 8 [Профилированный лист](#)

ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ

Характеристики системы:

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Метод испытаний
Допустимая интенсивность обслуживания плоской кровли	-	тип III (текущие осмотры кровель и обслуживание оборудования на крыше более одного раза в неделю)	-
Класс пожарной опасности конструкции	-	K0 (15)	ГОСТ 30403-2012
Предел огнестойкости конструкции	-	RE 15	ГОСТ 30247.0-94, ГОСТ 30247.1-94
Группа пожарной опасности кровли	-	КПО	ГОСТ Р 56026-2014
Максимально допустимая площадь кровли без устройства противопожарных поясов	-	Без ограничений	-
Масса 1 м ²	кг	22.5	-

ТН-КРОВЛЯ Смарт PIR



Состав

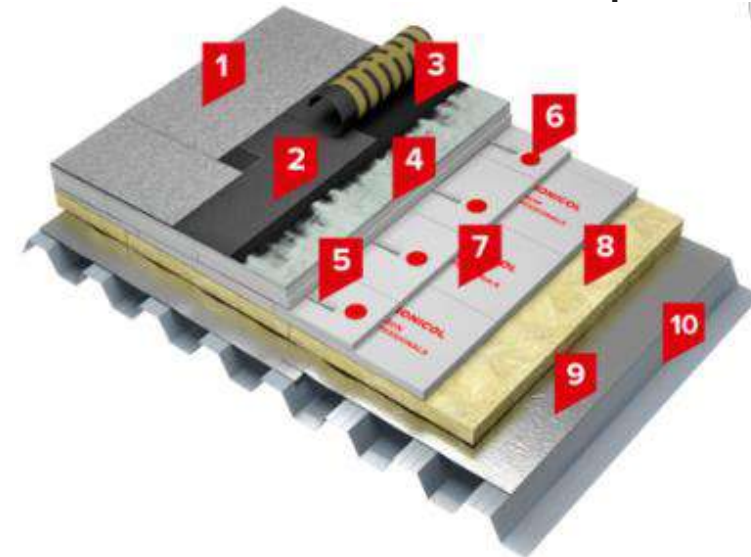
- 1 Кровельная ПВХ-мембрана LOGICROOF V-RP
- 2 Сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ Ø 4.8 мм | Телескопический крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ
- 3 Плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF Ф/Ф
- 4 Плиты теплоизоляционные LOGICPIR SLOPE CXM/CXM 1,7%
Плиты теплоизоляционные LOGICPIR SLOPE CXM/CXM 3,4%
- 5 ТЕХНОРУФ Н ПРОФ
- 6 Паробарьер СА500
- 7 Профилированный лист

ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ

Характеристики системы:

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Метод испытаний
Класс пожарной опасности конструкции	-	KO (15)	ГОСТ 30403-2012
Предел огнестойкости конструкции	-	REI 15	ГОСТ 30247.0-94, ГОСТ 30247.1-94
Группа пожарной опасности кровли	-	КПО	ГОСТ Р 56026-2014
Максимально допустимая площадь кровли без устройства противопожарных поясов	-	Без ограничений	-
Масса 1 м ²	кг	51.1	-

ТН-КРОВЛЯ СМАРТ Ц-XPS



Состав

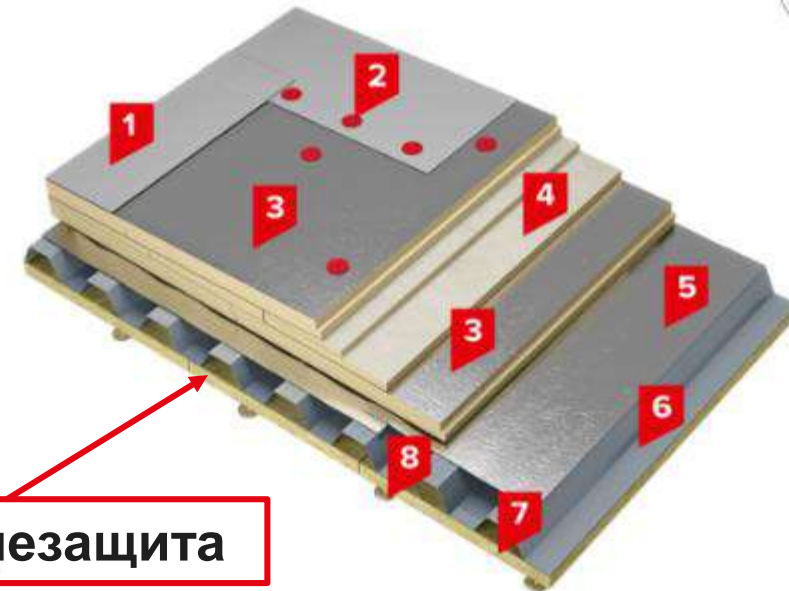
- 1 Техноэласт ПЛАМЯ СТОП
- 2 Унифлекс ВЕНТ П
- 3 Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08 Быстросохнущий
- 4 XPS Сэндвич ТЕХНОНИКОЛЬ Ц-XPS
- 5 Клей-пена ТЕХНОНИКОЛЬ PROFESSIONAL для пенополистирола
- 6 Сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ Ø 4.8 мм Телескопический крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ
- 7 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-4,2%
- 8 ТЕХНОРУФ Н ПРОФ
- 9 Паробарьер СА500
- 10 Профилированный лист

ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ

Характеристики системы:

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Метод испытаний
Допустимая интенсивность обслуживания плоской кровли	-	тип III (текущие осмотры кровель и обслуживание оборудования на крыше более одного раза в неделю)	-
Класс пожарной опасности конструкции	-	КО (З0)	ГОСТ 30403-2012
Предел огнестойкости конструкции	-	RE 30	ГОСТ 30247.0-94, ГОСТ 30247.1-94
Группа пожарной опасности кровли	-	КПО	ГОСТ Р 56026-2014
Максимально допустимая площадь кровли без устройства противопожарных поясов	-	Без ограничений	-
Масса 1 м ²	кг	20.8	-

ТН-КРОВЛЯ ГАРАНТ RE30



Огнезащита

- 1 Кровельная ПВХ-мембрана LOGICROOF V-RP
- 2 Сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ Ø 4.8 мм | Телескопический крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ
- 3 Плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF Ф/Ф
- 4 Плиты теплоизоляционные LOGICPIR SLOPE CXM/CXM 1,7% | Плиты теплоизоляционные LOGICPIR SLOPE CXM/CXM 3,4%
- 5 Паробарьер СА500
- 6 Профилированный лист
- 7 Плита ТЕХНО ОЗМ
- 8 Сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ Ø 4.8 мм | Круглый тарельчатый держатель ТехноНИКОЛЬ

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
 регистрационный № РОСС RU.31485.04ИДЮ0
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
 № 04ИДЮ0.117.RU.H.00233

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» (ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы»), ОГРН: 1047796256694, Адрес: 129110, Россия, город Москва, улица Гиляровского, дом 47, строение 5, этаж 5, помещение I, комната 13. Телефон: +74959255575, адрес электронной почты: info@tn.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» (ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы»), ОГРН: 1047796256694, Адрес: 129110, Россия, город Москва, улица Гиляровского, дом 47, строение 5, этаж 5, помещение I, комната 13. Телефон: +74959255575, адрес электронной почты: info@tn.ru.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью «Платинум». Адрес: 121354, Россия, г. Москва, ул. Кутузова, д. 11, к.3, этаж Ц, помещение II, комната 7Б, ОГРН: 1157746932353. Свидетельство о признании компетентности органа по сертификации № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.117 от 11.11.2021 года.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Система кровельная ТН-КРОВЛЯ Гарант Плюс в составе, согласно приложению №1 на 1 листе, изготовленная в соответствии с СТО 72746455-4.1.1-2020 «Изоляционные системы ТЕХНОНИКОЛЬ. Крыши неэксплуатируемые с водоизоляционным ковром из рулонных битумно-полимерных и полимерных материалов. Техническое описание. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям». Серийный выпуск. код ОКПД 2: 25.11.23.119 код ТН ВЭД: -

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Метод испытаний на пожарную опасность». Класс пожарной опасности К0(15).

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ Протокол сертификационных испытаний № 04ИДЮ0.118-064/03-2023 от 02.03.2023 г., выданный ИЛ "Платинум". Свидетельство о подтверждении компетентности № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.118 от 11.11.2021г.

ПРЕДОСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ Сертификат соответствия системы менеджмента качества требования ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) № RA.RU.13HA35.00733 от 25.05.2022 г., срок действия до 25.05.2025 г., выданный органом по сертификации системы менеджмента качества «Имидж и деловая репутация» ООО «СЕРКОНС Академия», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.13HA35.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ Условия и сроки хранения продукции не установлены.

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
 регистрационный № РОСС RU.31485.04ИДЮ0
ПРИЛОЖЕНИЕ
К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ
 № 04ИДЮ0.117.RU.H.00233

Приложение №1
Перечень продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия

код ТН ВЭД код ОК 034 (ОКПД-2)	Наименование, типы, марки, модели однородной продукции, составные части изделия или комплекса	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
25.11.23.119	Система кровельная ТН-КРОВЛЯ Гарант Плюс (послойно, начиная с нижнего): - листы несущие стальные профилированные, толщиной не менее 0,7 мм; - материалы рулонные пароизоляционные битумосодержащие Паробарьер С (А500, Ф1000), толщиной не более 2 мм, выпускаемые по СТО 72746455-3.1.9-2014, либо пленки пароизоляционные ТЕХНОНИКОЛЬ, выпускаемые по ТУ 5774-005-96067115-2012 и/или СТО 72746455-3.9.21-2022, толщиной не более 0,2 мм; - распределительный слой из плитных материалов: листы гипсоволокнистые влагостойкие (ГВЛВ), в том числе плиты цементные (типа Акваланель), или листы гипсокартонные (ГКЛ, ГКЛВ), или листы стекломатные (СМЛ), или плиты цементно-стружечные (ЦСП), или листы асбестоцементные (АЦЛ), в том числе листы хризотилцементные плоские прессованные (ЛПП, ЛППФ, ЛППФГ, ЛППФР) толщиной не менее 8 мм, уложенные в один слой; - плиты теплоизоляционные из жесткого пенополиизоцианурата LOCICPIR PROF Ф/Ф, выпускаемые по СТО 72746455-3.8.1-2017, с прочностью на сжатие при 10% деформации не менее 150 кПа и толщиной от 30 до 160 мм, уложенные в один или более слоев; - плиты теплоизоляционные хлоридные LOGICPIR SLOPE, переменной толщиной от 10 до 90 мм, выпускаемые по СТО 72746455-3.8.1-2017, либо плиты теплоизоляционные из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE, переменной толщиной от 10 до 60 мм, выпускаемые по СТО 72746455-3.3.1-2012, либо изделия из плит минераловатных марки ТЕХНОРУФ и ПРОФ КЛИН, или ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА КЛИН, переменной толщиной от 15 до 80 мм, выпускаемые по СТО 72746455-3.2.6-2018, уложенные в один или более слоев; - система механического крепления ТЕХНОНИКОЛЬ; - материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные полимерные на основе мягкого ПВХ и ТПО марок: ELVATOR V-RP, LOGICROOF V-RP, LOGICROOF V-RP ARCTIC, LOGICROOF V-RP FR, LOGICROOF PRO V-RP, LOGICROOF PRO V-RP FR, ECOPLAST V-RP, ECOPLAST V-RP Siberia, SINTOPLAN RT, SINTOFOIL RT, толщиной от 1,1 до 2,0 мм, выпускаемые по СТО 72746455-3.4.1-2013.	СТО 72746455-4.1.1-2020 «Изоляционные системы ТЕХНОНИКОЛЬ. Крыши неэксплуатируемые с водоизоляционным ковром из рулонных битумно-полимерных и полимерных материалов. Техническое описание. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям»

ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Метод испытаний на пожарную опасность». Класс пожарной опасности К0(15).

Протокол сертификационных испытаний № 04ИДЮ0.118-064/03-2023 от 02.03.2023 г., выданный ИЛ "Платинум". Свидетельство о подтверждении компетентности № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.118 от 11.11.2021г.

Руководитель
 (Свидетельство о подтверждении компетентности)
 органа по сертификации

Handwritten signature

Н.К. Потанин



Handwritten signature

А.О. Соколов



Handwritten signature

А.О. Соколов

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ НСОПБ

регистрационный № РОСС RU.М704.04ЮАЕ0

www.nsofb.pf, e-mail:nsofb@nsopb.ru

013398

ИЦ «Огнестойкость»

Свидетельство об аккредитации (подтверждении компетентности) экспертной организации
№ НСОПБ ЮАЕ0.RU.ЭО.ПР.086 от 07 декабря 2017 г.



Протокол № 15 сд/ск - 2020 сертификационных испытаний

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ: Система кровельная ТН-КРОВЛЯ Гарант RE30 изготовленная в соответствии с СТО 72746455-4.1.1-2020

ЗАКАЗЧИК: ОС «Огнестойкость» АО «ИЦИ «Огнестойкость»
109428, г. Москва, ул. 2-я Институтская, д. 6, стр. 64,
пом 15, 16, 17 (комн. 504, 505, 506)
Тел/факс (495) 150-08-01
URL: www.tsniiskfire.ru, e-mail: info@tsniiskfire.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы».
Место нахождения и фактический адрес: 129110, г. Москва, ул. Гиляровского, д. 47, стр. 5, этаж 5, пом 1.
Телефон (495) 925 55 75, факс (495) 925 81 55

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы».
Место нахождения и фактический адрес: 129110, г. Москва, ул. Гиляровского, д. 47, стр. 5, этаж 5, пом 1.
Телефон (495) 925 55 75, факс (495) 925 81 55

ИСПОЛНИТЕЛЬ РАБОТ: ИЦ «Огнестойкость» АО «ИЦИ «Огнестойкость»
142455, г. Электроугли, ул. Заводская, д. 6,
пом. 12, 13, 15, 110, 114.
Тел/факс (495) 150-08-01
URL: www.tsniiskfire.ru, e-mail: info@tsniiskfire.ru

Пожарно-технические характеристики:
Предел огнестойкости системы кровельной ТН-КРОВЛЯ Гарант RE30 изготовленной в соответствии с СТО 72746455-4.1.1-2020, определенный как среднearифметическое по результатам испытаний двух образцов и приведенный к ближайшей меньшей величине из ряда чисел по разделу 10 ГОСТ 30247.0-94, испытанной под равномерно-распределенной нагрузкой 250 кг/м², составляет RE 30

Срок действия Протокола ограничивается сроком действия Добровольного Сертификата Соответствия (Требования системы добровольной сертификации НСОПБ)

ИЦ «Огнестойкость»
АО «ИЦИ «Огнестойкость»

Протокол № 15 сд/ск - 2020
от «16» июня 2020 г.

Лист 1
Листов 11

5. Характеристика объекта испытания

5.1. Наименование объекта испытания: система кровельная ТН-КРОВЛЯ Гарант RE30 (далее образец).

5.2. Описание объекта испытания: конструкция покрытия размером 4700x2400x204 мм с основанием из стальных профилированных листов Н114 1x750x2500 мм, смонтированных (соединенных) между собой по ширине с перехлестом и закрепленных между собой кровельными саморезами 40x3,5 мм с шагом не более 300 мм, нижний пояс профилированного листа подшит плитами техническими минераловатными теплоизоляционными ТЕХНО ОЗМ закрепленными при помощи саморезов сверлоконечных ТехноНИКОЛЬ 70x4,8 мм и стальных тарельчатых элементов, на наружную поверхность профилированного листа уложен пароизоляционный материал – Паробарьер С, плиты теплоизоляционные LOGICPIR PROF Ф/Ф толщиной 50 мм, закрепленные при помощи саморезов сверлоконечных 4,8x70 и кровельная ПВХ мембрана LOGICROOF V-RP толщиной 1,5 мм.

Количество образцов – 1 шт. (В соответствии с п. 10.2 ГОСТ 30403-2012 допускается определять размер повреждения по результатам испытания одного образца).

Образец испытывали под равномерно-распределенной нагрузкой 250 кг/м².

8.4 Наблюдения при испытаниях:

Образец №1

Время	Результаты наблюдения
0'	Начало испытания. Начальная деформация (прогиб) образца – 6 мм;
10'	Деформация (прогиб) образца – 10 мм;
15'	Деформация (прогиб) образца – 20 мм; (обильное дымовыделение от образца);
20'	Деформация (прогиб) образца – 30 мм;
30'	Деформация (прогиб) образца – 50 мм;
30'30''	Испытание окончено. (достижение максимальной деформации - 235 мм).

Образец №2

Время	Результаты наблюдения
0'	Начало испытания. Начальная деформация (прогиб) образца – 4 мм;
10'	Деформация (прогиб) образца – 20 мм;
20'	Деформация (прогиб) образца – 40 мм; (обильное дымовыделение от образца);
30'	Деформация (прогиб) образца – 50 мм;
31'	Деформация (прогиб) образца – 200 мм;
31'20''	Испытание окончено. (достижение максимальной деформации - 235 мм).

9. Результаты испытаний

9.1 Время наступления предельного состояния по потере целостности (E):

Образец №1 – за время испытания не достигнуто;

Образец №2 – за время испытания не достигнуто.

9.2 Время наступления предельного состояния по потере несущей способности (R):

Образец №1 – достигнуто через 30'30'' мин. от начала испытания;

Образец №2 – достигнуто через 31'20'' мин. от начала испытания.

Вывод:

Предел огнестойкости системы кровельной ТН-КРОВЛЯ Гарант RE30 изготовленной в соответствии с СТО 72746455-4.1.1-2020, определенный как среднearифметическое по результатам испытаний двух образцов и приведенный к ближайшей меньшей величине из ряда чисел по разделу 10 ГОСТ 30247.0-94, испытанной под равномерно-распределенной нагрузкой 250 кг/м², составляет RE 30

Исполнитель:



А.А. Таширян
Свидетельство о
подтверждении компетентности

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ВНИИПО

Правило использования

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт
противопожарной обороны МЧС России» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

Per. № 72/03-05-2024/13-2/Д-3525
ФГБУ ВНИИПО МЧС России


УТВЕРЖДАЮ
Временно исполняющий
обязанности начальника
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Е.Н. Таранов
2024 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по оценке пределов огнестойкости и классов пожарной
опасности покрытий с различными типами утеплителя и кровлей,
состоящей из рулонных материалов или полимерных мастичных
материалов, а также рекомендации по применению данных покрытий
в зданиях различного функционального назначения
(технология ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы»)

Заместитель начальника института –
начальник НИЦ НТП ПБ


А.Ю. Лагозин

Содержание

1	Общие положения	3
2	Характеристика объекта исследований	3
3	Нормативные ссылки	3
4	Техническая документация	3
5	Краткое описание рассматриваемых конструкций бесчердачных покрытий	7
6	Требования пожарной безопасности, критерии оценки огнестойкости и пожарной опасности рассматриваемых конструкций бесчердачных покрытий	18
7	Оценка огнестойкости и пожарной опасности рассматриваемых конструкций бесчердачных покрытий	19
8	Рекомендации по применению рассматриваемых типов покрытий в зданиях различного функционального назначения	37
9	Выводы	38
10	Дополнительная информация	42
	Приложение А (обязательное) Примеры расчета пределов огнестойкости железобетонных элементов покрытий	43
	Приложение Б (обязательное) Номограммы прогрева железобетонных плит различной толщины и плотности при стандартном тепловом воздействии	58
	Приложение В (справочное) Техническое задание на проведение оценки пределов огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий на железобетонном основании, с комбинированными утеплителями из горючих пенополистирольных (пенополиизоциануратных) и негорючих минераловатных плит, битумными и ПВХ мембранами, мастичными материалами, включающее в себя принципиальные схемы конструктивного исполнения рассматриваемых покрытий, применяемые материалы, а также их краткое техническое описание	61
	Приложение Г (справочное) Техническое задание на проведение оценки пределов огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий с основой из профилированного листа с комбинированными утеплителями из горючих пенополистирольных (полиизоциануратных) и негорючих минераловатных плит, битумными и ПВХ мембранами, включающее в себя принципиальные схемы конструктивного исполнения рассматриваемых покрытий, применяемые материалы, а также их краткое техническое описание	124

Техническое задание на проведение оценки огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий на железобетонном основании, с комбинированными утеплителями из горючих пенополистирольных (пенополиизоциануратных) и негорючих плит из каменной ваты, битумными, ПВХ, ТПО мембранами, мастичными материалами, включающее в себя принципиальные схемы конструктивного исполнения рассматриваемых покрытий, применяемые материалы, а также их краткое техническое описание

Техническое задание на проведение оценки пределов огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий с основой из профилированного листа, с комбинированными утеплителями из горючих пенополистирольных (полиизоциануратных) и негорючих минераловатных плит, битумными, ПВХ, ТПО мембранами и полимерными мастичными материалами, включающее в себя принципиальные схемы конструктивного исполнения рассматриваемых покрытий, применяемые материалы, а также их краткое техническое описание

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ВНИИПО

Правило использования

Конструкции совмещенных покрытий с перечнем используемых в них материалов и результаты оценки их классов пожарной опасности

Таблица В.1 – Покрытия неэксплуатируемые по сплошным (толщиной не менее 120 мм) или многопустотным железобетонным плитам (толщиной не менее 160 мм)

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости и по ГОСТ 30247
1	2	3	4
	<p>ТН-КРОВЛЯ Стандарт/ ТН-КРОВЛЯ Стандарт КВ/ ТН-КРОВЛЯ Стандарт КМС/ ТН-КРОВЛЯ Стандарт PIR</p>	K0 (45)	REI 30 - REI 120
	<ol style="list-style-type: none">1. Железобетонное основание (моноконтные, пустотные и ребристые плиты).2. Пароизоляция по бетонному основанию толщиной не более 5 мм типа Технобарьер, Биполь, Унифлекс, Техноэласт, Техноэласт Альфа.3. Утеплитель – плиты теплоизоляционные из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON, жесткого пенополиизоцианурата LOGICPIR PROF или каменной ваты ТЕХНОРУФ.4. Разделительный слой из рубероида, пергамина, диффузионной мембраны, геотекстиля (в случае необходимости).5. Уклонообразующий слой из керамзитового гравия (керамзитобетона) или клиновидных плит теплоизоляции на основе каменной ваты, XPS или PIR ТЕХНОНИКОЛЬ.6. Цементно-песчаная стяжка (армированная или не армированная) или асфальтобетонная стяжка толщиной не менее 40 мм.7. Грунтовочный слой из битумного праймера ТЕХНОНИКОЛЬ №01 или праймера полимерного ТЕХНОНИКОЛЬ №08 Быстросохнущий в случае сплошной приклейки битумосодержащего материала к основанию.8. Нижний слой кровельного ковра из битумосодержащего материала серии Техноэласт или Унифлекс*.9. Верхний слой кровельного ковра из битумосодержащего материала серии Техноэласт или Унифлекс с крупнозернистой посыпкой*.		

Выводы

9.1. Пределы огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 бесчердачных покрытий, выполненных по железобетонным плитам сплошного сечения (с минимальной толщиной 60 мм и защитным слоем бетона до оси рабочей арматуры нижней зоны не менее 10 мм), а также многопустотным плитам (с минимальной толщиной 150 мм, с диаметром пустот до 160 мм и защитным слоем бетона до оси рабочей арматуры нижней зоны не менее 20 мм) составят не менее RE 30 – RE 120 (с учетом требований табл. 2 и 3 п. 7 данного заключения).

Таблица 2

Минимальная высота сечения (h) плиты и расстояние до оси рабочей арматуры (a) в зависимости от требуемого предела огнестойкости

Вид бетона	Параметры плиты, при $l_y/l_x \geq 2$	Минимальная высота сечения (h) и расстояние до оси рабочей арматуры (a), при требуемом пределе огнестойкости.				
		REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 240
Тяжелый бетон с гранитным заполнителем	Высота сечения плиты (h), мм	60	80	100	150	300
	Расстояние до оси арматуры, мм	10	25	35	40	50

Выводы

9.5. С учетом расчетных данных по прогреву сплошных, многопустотных и ребристых железобетонных плит, являющихся основанием для устройства рассматриваемых типов бесчердачных покрытий с утеплителем из горючих пенополистирольных или пенополиизоциануратных плит, пароизоляции и кровли, а также в соответствии ч. 10 ст. 87 Федерального закона №123-ФЗ и п.10.5 ГОСТ 30403-2012, указанные конструкции покрытий (см. п. 5 заключения и приложение В) следует отнести к классу пожарной опасности K0 (45).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ВНИИПО

Правило использования

Конструкции совмещенных покрытий с перечнем используемых в них материалов и результаты оценки их классов пожарной опасности

Таблица В.1 – Покрытия неэксплуатируемые по сплошным (толщиной не менее 120 мм) или многопустотным железобетонным плитам (толщиной не менее 160 мм)

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости и по ГОСТ 30247
1	2	3	4
	ТН-КРОВЛЯ Стандарт/ ТН-КРОВЛЯ Стандарт КВ/ ТН-КРОВЛЯ Стандарт КМС/ ТН-КРОВЛЯ Стандарт PIR		

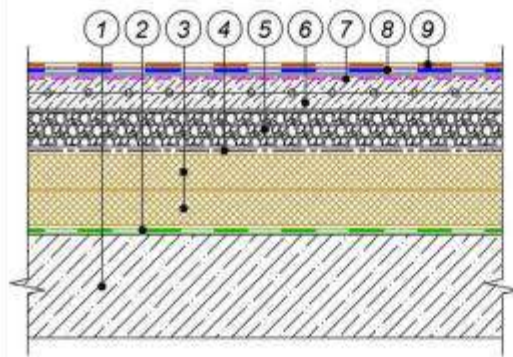
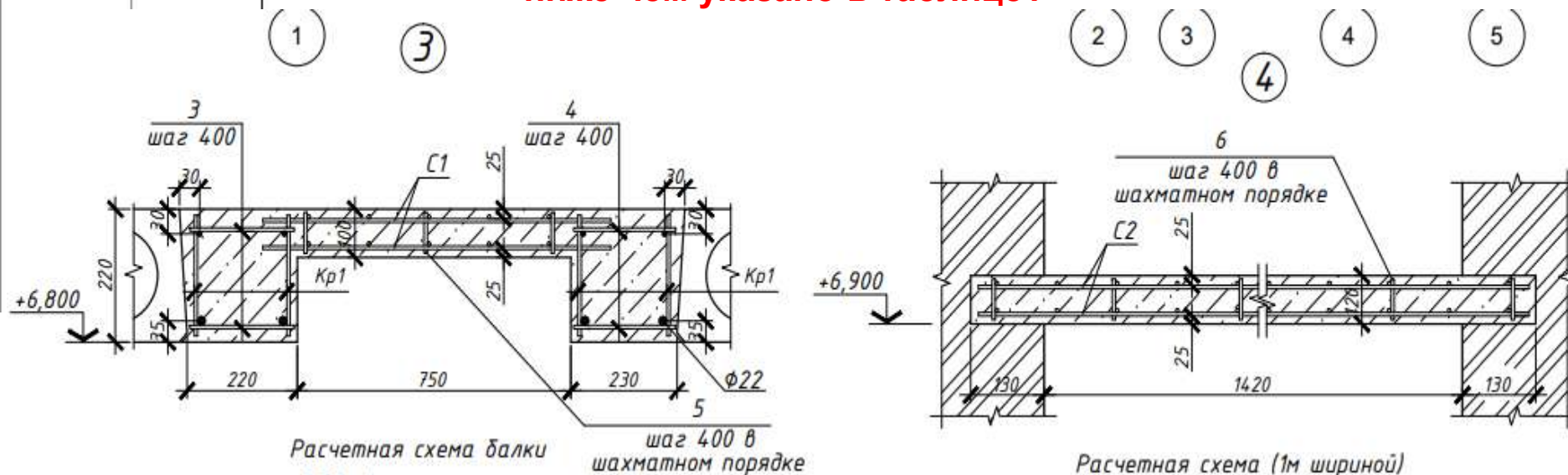


Таблица 2

Минимальная высота сечения (h) плиты и расстояние до оси рабочей арматуры (a) в зависимости от требуемого предела огнестойкости

Вид бетона	Параметры плиты, при $l_y/l_x \geq 2$	Минимальная высота сечения (h) и расстояние до оси рабочей арматуры (a), при требуемом пределе огнестойкости.				
		REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 240
Тяжелый бетон с гранитным заполнителем	Высота сечения плиты (h), мм	60	80	100	150	300
	Расстояние до оси арматуры, мм	10	25	35	40	50

Что делать когда расстояние до оси арматуры ниже чем указано в таблице?

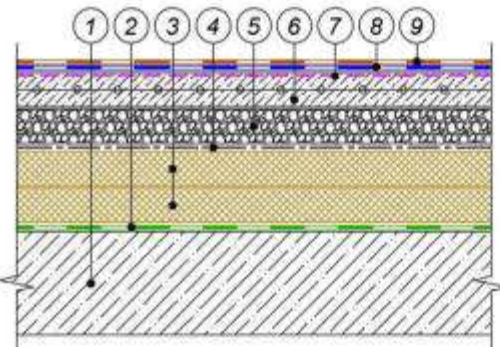


ЗАКЛЮЧЕНИЕ ВНИИПО

Правило использования

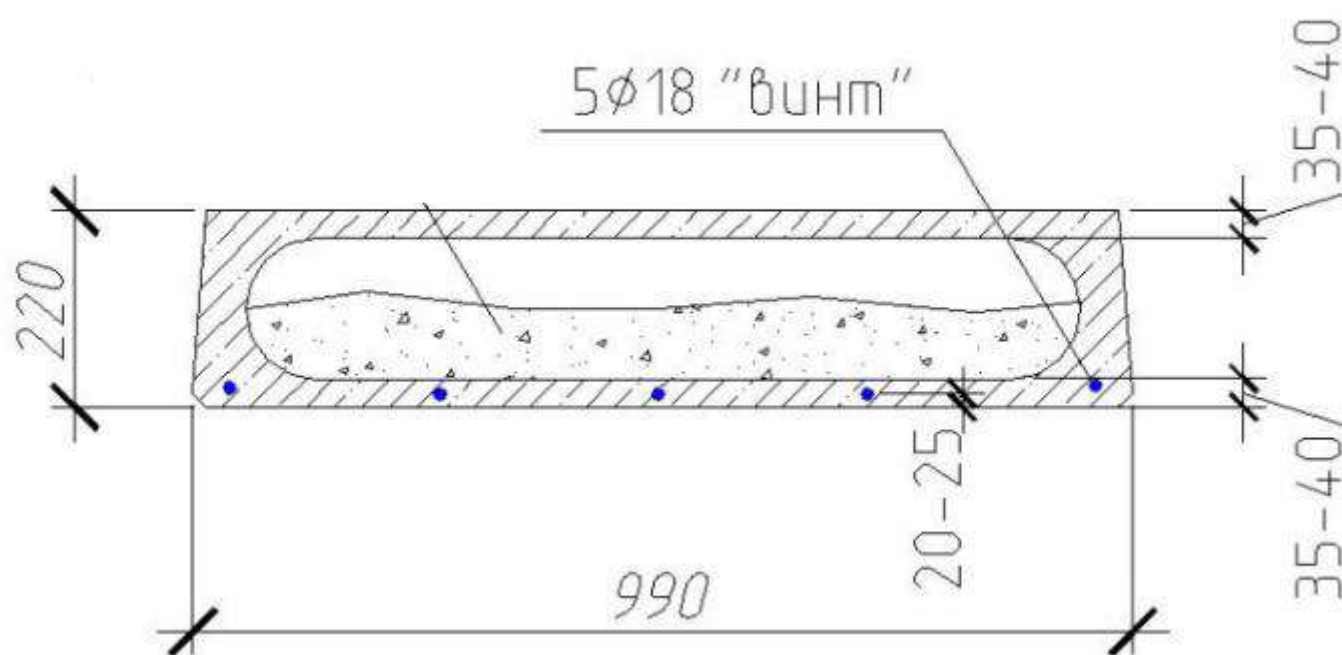
Конструкции совмещенных покрытий с перечнем используемых в них материалов и результаты оценки их классов пожарной опасности

Таблица В.1 – Покрытия неэксплуатируемые по сплошным (толщиной не менее 120 мм) или многопустотным железобетонным плитам (толщиной не менее 160 мм)

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкост и по ГОСТ 30247
1	2	3	4
	<p>ТН-КРОВЛЯ Стандарт/ ТН-КРОВЛЯ Стандарт КВ/ ТН-КРОВЛЯ Стандарт КМС/ ТН-КРОВЛЯ Стандарт PIR</p> 	К0 (45)	REI 30 - REI 120

9.1. Пределы огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 бесчердачных покрытий, выполненных по железобетонным плитам сплошного сечения (с минимальной толщиной 60 мм и защитным слоем бетона до оси рабочей арматуры нижней зоны не менее 10 мм), а также многопустотным плитам (с минимальной толщиной 150 мм, с диаметром пустот до 160 мм и защитным слоем бетона до оси рабочей арматуры нижней зоны не менее 20 мм) составят не менее RE 30 – RE 120 (с учетом требований табл. 2 и 3 п. 7 данного заключения).

Что делать если на объекте заложена конструкция которая не рассмотрена в Заключении?



КАК БЫТЬ?



ЗАКЛЮЧЕНИЕ ВНИИПО

Правило использования

Конструкции совмещенных покрытий с перечнем используемых в них материалов и результаты оценки их классов пожарной опасности

Таблица В.1 – Покрытия неэксплуатируемые по сплошным (толщиной не менее 120 мм) или многопустотным железобетонным плитам (толщиной не менее 160 мм)

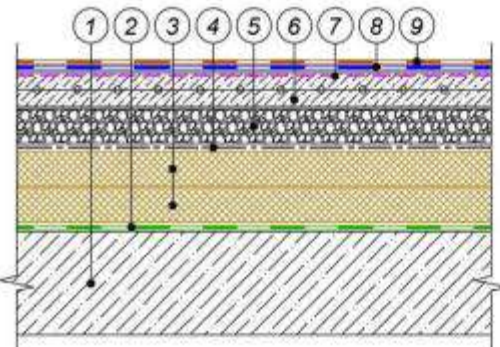
№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости и по ГОСТ 30247
1	2	3	4
	<p>ТН-КРОВЛЯ Стандарт/ ТН-КРОВЛЯ Стандарт КВ/ ТН-КРОВЛЯ Стандарт КМС/ ТН-КРОВЛЯ Стандарт PIR</p> 	К0 (45)	REI 30 - REI 120

Таблица 2

Минимальная высота сечения (h) плиты и расстояние до оси рабочей арматуры (a) в зависимости от требуемого предела огнестойкости

Вид бетона	Параметры плиты, при $l_y/l_x \geq 2$	Минимальная высота сечения (h) и расстояние до оси рабочей арматуры (a), при требуемом пределе огнестойкости.				
		REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 240
Тяжелый бетон с гранитным заполнителем	Высота сечения плиты (h), мм	60	80	100	150	300
	Расстояние до оси арматуры, мм	10	25	35	40	50

Что делать когда расстояние до оси арматуры ниже чем указано в таблице?

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ

СП 468.1325800.2019

БЕТОННЫЕ
И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Правила обеспечения огнестойкости
и огнесохранности

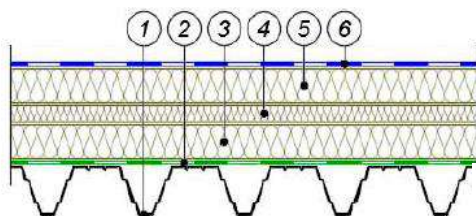
Издание официальное

Выполнять расчет
предела огнестойкости

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ВНИИПО

Правило использования

Таблица Г.1 – Покрытия по стальному профлисту

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости и по ГОСТ 30247
1	<p>ТН-КРОВЛЯ Классик/ ТН-КРОВЛЯ Классик Проф *</p> 	K0 (15)	RE 15

1. Основание – профилированный лист.
2. Пароизоляция по профлисту толщиной не более 2-х мм, типа Паробарьер С / Пароизоляционная самоклеящаяся плёнка ТЕХНОНИКОЛЬ/ Пароизоляционная плёнка ТЕХНОНИКОЛЬ.
3. Утеплитель – плиты теплоизоляционные из каменной ваты ТЕХНОРУФ.
4. Уклонообразующий слой из клиновидных плит теплоизоляции на основе каменной ваты, XPS или PIR ТЕХНОНИКОЛЬ.
5. Утеплитель – плиты теплоизоляционные из каменной ваты ТЕХНОРУФ ПРОФ, ТЕХНОРУФ В типов В60, В70, В ЭКСТРА, В ОПТИМА, В ПРОФ .
6. Кровельный ковер из ПВХ или ТПО мембраны марки LOGICROOF, LOGICROOF PRO, ECOPLAST, ELVATOR, PLASTROOF, SINTOPLAN или SINTOFOIL.

9.6. В соответствии с п. 10 ст. 87 Федерального закона № 123-ФЗ, а также ГОСТ 30403-2012, рассматриваемые бесчердачные покрытия с основанием из профилированного листа (см. п. 5 заключения и Приложение Г) с полностью негорючим утеплителем, уложенным поверх профилированного листа, пароизоляцией и кровлей, следует отнести к классу пожарной опасности K0 (15). При условии применения огнезащитных плит “ТЕХНО” марки “Плита ТЕХНО ОЗМ” согласно п.п. 9.5 и 9.6, класс пожарной опасности данных конструкций (см. приложение Г) по ГОСТ 30403-2012 будет соответствовать K0 (30).

9.3. Предел огнестойкости RE15 по ГОСТ 30247.1-94 конструкций настилов бесчердачных покрытий при условии обеспечения огнестойкости несущих стальных конструкций покрытий (ферм, балок, прогонов) в соответствии с проектом огнезащиты металлоконструкций с учетом п. 5.4.3 СП 2.13130.2020 не менее R15 обеспечивается при условии:

- применения профилированных листов марок СТ90-945 (Н90-945) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 или типа Н по ГОСТ 24045 толщиной не менее 1 мм с высотой профиля от 114 мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 2,0 кПа;

- применения профилированных листов марок СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 толщиной не менее 0,8 мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 2,0 кПа;

- применения профилированных листов типа Н по ГОСТ 24045 толщиной не менее 1,2 мм с высотой профиля от 114 мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 2,4 кПа;

- применения профилированных листов марок СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 толщиной не менее 1,0 мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 6,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 3,2 кПа;

- применения профилированных листов марок СТ62-985 (Н62-985), СТ90-945 (Н90-945); СТ135-930 (Н135-930); СТ144-860 (Н144-860); СТ150-840 (Н153-840); СТ160-750 (Н158-750) по СТО 41384308-001-2020, ТУ 24.33.20-001-41384308-2019 или типа Н по ГОСТ 24045 толщиной не менее 0,7 мм с высотой профиля от 75 мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 3,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 3,2 кПа;

Предел огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 конструкций настилов бесчердачных покрытий выполненных на основе профилированного листа типа Н по ГОСТ 24045 толщиной не менее 0,7 мм с высотой профиля от 75 мм, закрепленных по стальным балкам (прогонам), установленным с шагом не более 4,0 м, при условии воздействия нормативной нагрузки по СП 20.13330.2016 не более 3,2 кПа, составит не менее RE 8.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**ЖАМОЙДИК СЕРГЕЙ МИХАЙЛОВИЧ
РУКОВОДИТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ**

**МОБ. +375-29-187-95-46,
E-MAIL: ZHAMOIDIK@TN.RU**

ВИЗИТКА



База знаний

Сервисы

Материалы

Системы

Документы

nav.tn.ru

ВМ

Личный кабинет

Калькуляторы

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОЕКТИРОВЩИКОВ



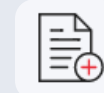
Сэкономим ресурсы и время



Поможем подобрать оптимальное решение



Поможем решить нетиповые задачи



Подберем необходимую документацию

Технические консультации на этапе проектирования, экспертизы и строительства объекта



Подбор комплекта технической документации



Инструменты для самостоятельного использования: калькуляторы, плагины



Предоставление альбомов технических решений



Помощь в подборе оптимального решения



Технический аудит проектной документации



Подготовка данных по стоимости материалов для сметного отдела



Выполнение технических расчетов

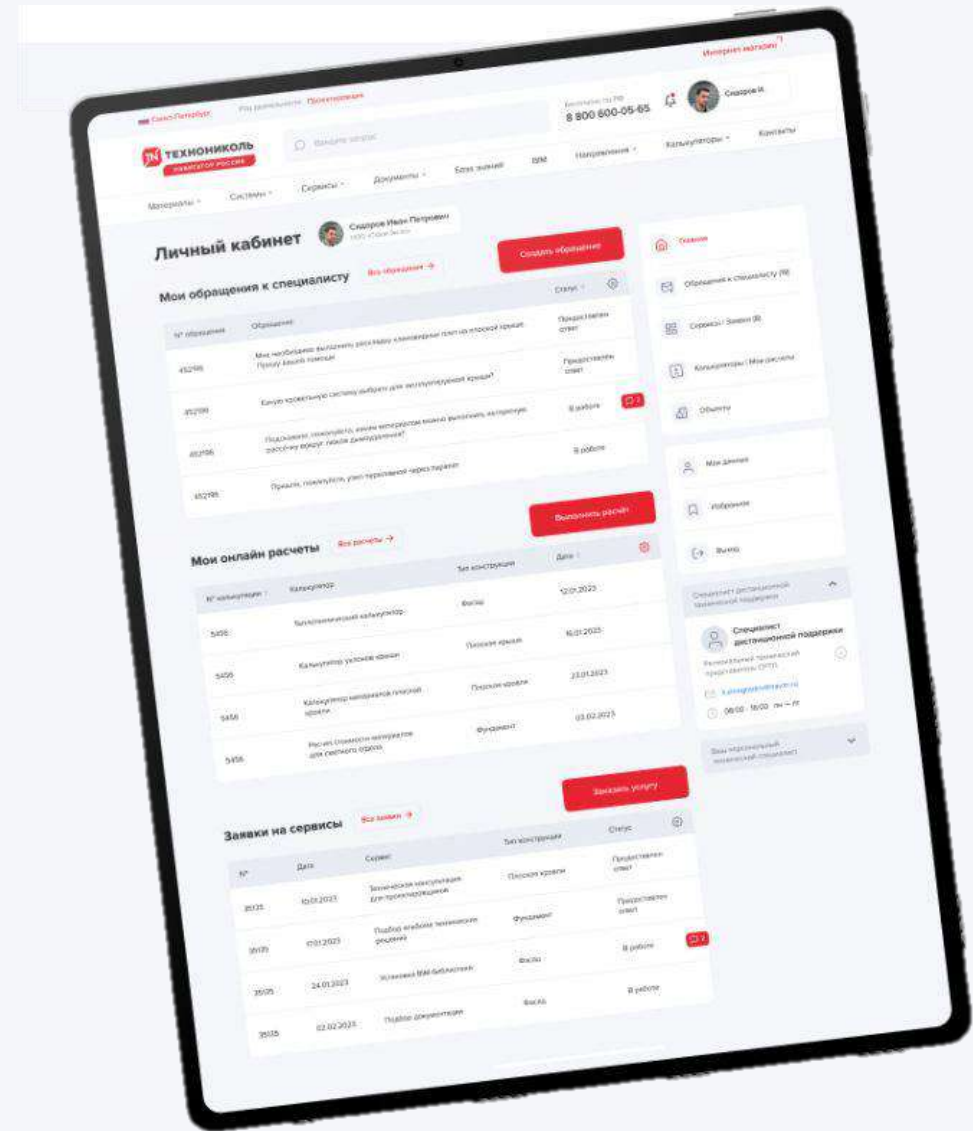


Специальные мероприятия



ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКА

- **Получайте консультации онлайн**
и сохраняйте их в личном кабинете
- **Сохраняйте в избранном важную информацию**
Всё важное останется на одной странице
- **Выполняйте расчеты и пользуйтесь сервисами**
Все результаты сохранятся
- **Скачивайте результаты расчетов и оказанных сервисов**
на фирменном бланке с печатью ТЕХНОНИКОЛЬ



ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

Заказать расчёт у специалистов

Подготовка расчетов для комплектации объекта изоляционными материалами.



Выполним расчёт в срок до 2 дней!

Расчёт
ветровой нагрузки



Расчёт клиновидной
изоляции



Расчёт конструктивной
огнезащиты



Расчёт материалов



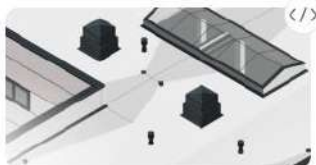
Теплотехнический расчёт
ограждающей конструкции



Расчёт
влагонакопления

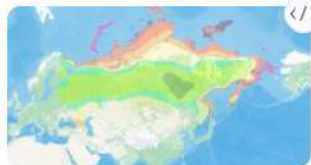


ОНЛАЙН-КАЛЬКУЛЯТОРЫ



Калькулятор материалов плоской кровли

С помощью данного калькулятора вы сможете рассчитать необходимое количество материалов для устройства плоской кровли



Онлайн-карты районирования

В «Онлайн-картах» ТЕХНОНИКОЛЬ объединена информация из СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 13113330.2018 «Строительная климатология» и...



Теплотехнический калькулятор с учётом неоднородностей

С помощью данного онлайн калькулятора вы сможете рассчитать необходимую толщину теплоизоляционного слоя, исходя из требуемого приведенного...



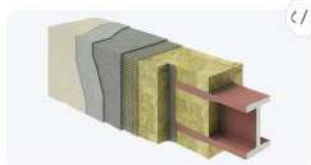
Калькулятор ветровой нагрузки на кровлю

Подбор шага крепежа, толщины балласта и ширины рулонов для устройства гидроизоляционного слоя в зависимости от ветровой нагрузки на кровлю



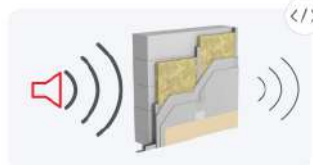
Калькулятор клиновидной теплоизоляции

Расчет количества клиновидной теплоизоляции для формирования основного уклона и контруклона на плоской кровле



Калькулятор для расчёта параметров системы огнезащиты металлических...

С помощью данного калькулятора вы сможете рассчитать требуемую толщину огнезащитных материалов и их количество, для металлических и бетонных конструкций



Звукоизоляционный калькулятор

С помощью данного онлайн калькулятора вы сможете подобрать систему звукоизоляции и рассчитать необходимую толщину звукоизоляционного слоя, исходя и...



Калькулятор расхода тепловой энергии

Расчет базового значения удельного расхода энергии на отопление согласно Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства...



Сметный расчёт материалов

Онлайн-инструмент для инженеров-сметчиков проектных организаций. Расчет стоимости материалов необходимый для оценки проектно-сметной документации.



Подбор строительной системы

Техническое обоснование для заказчика в которое включены оптимальные решения для изоляции конструкций с учетом индивидуальных особенностей...

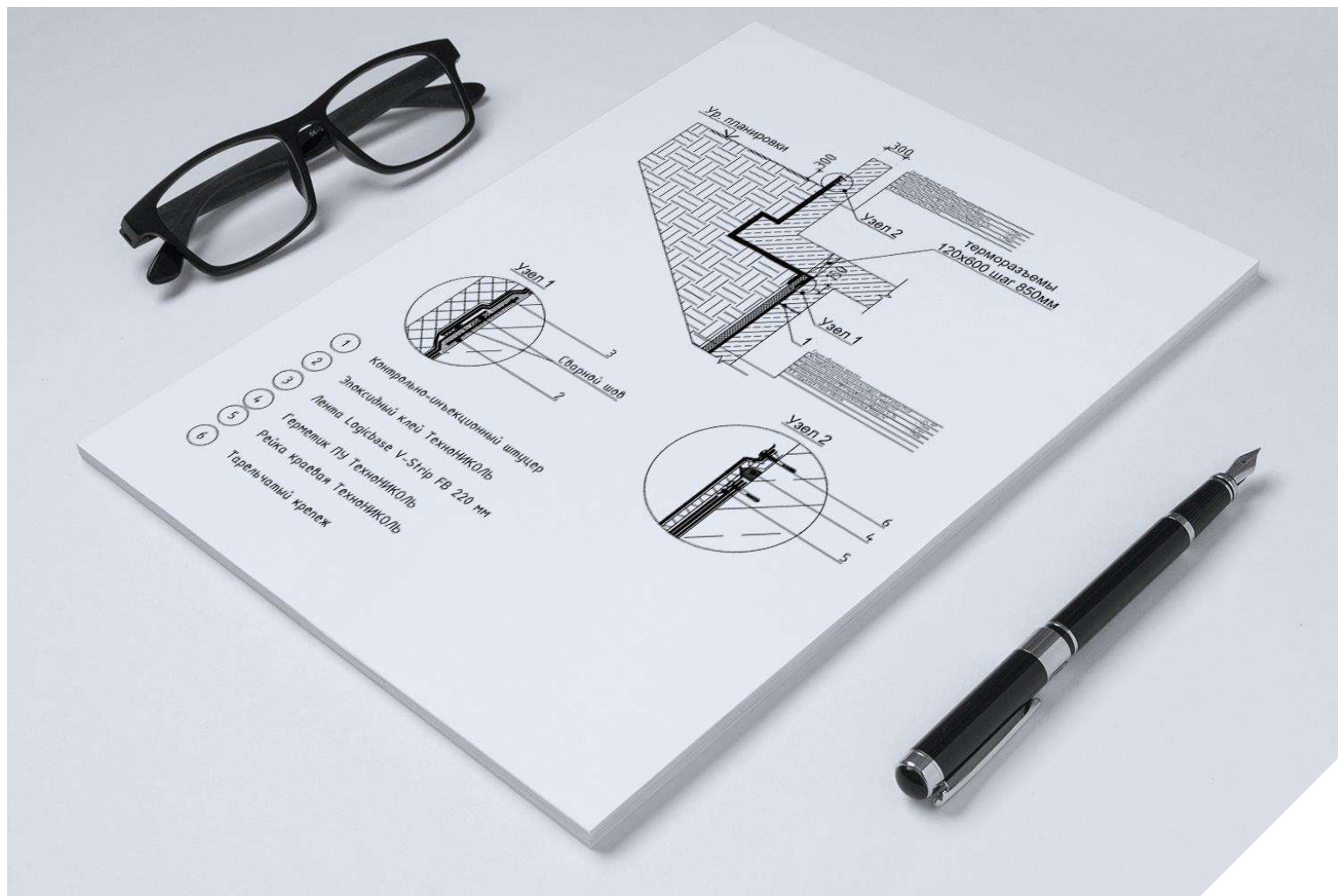
РАЗРАБОТКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ УЗЛОВ

>120 ТИПОВЫХ
альбомов узлов

разработали инженеры компании
благодаря практическим знаниям,
полученным при работе на объектах
строительства

Консультации по разработке

нетиповых узлов и решений
от специалистов ТЕХНОНИКОЛЬ



ПОДГОТОВКА ДАННЫХ ДЛЯ СМЕТНОГО ОТДЕЛА

Сметная стоимость: 18,178,293.35				
№	Наименование материала	Ед. изм.	Количество	Стоимость единицы, руб.
1	Устройство горизонтальной гидроизоляции			2,928,622.00
	Аэратор кровельный ТЕХНИКОЛЬ	шт.	50.00	914.84
	Драйвер ТЕХНИКОЛЬ	кг	1250.00	117.82
	Техноласт (верхний слой)	кв.м	5750.00	272.76
	Индифас С ЭМС	кв.м	5750.00	203.00
2	Устройство кровельных ограждений			4,997.09
	Кровельное ограждение ТЕХНИКОЛЬ	уп.	0.00	4,997.09
3	Устройство пароизоляции			1,167,250.00
	Пароизоляция по ЖБ	кв.м	5750.00	183.97
	Драйвер ТЕХНИКОЛЬ	кг	1750.00	117.82
4	Устройство примыканий к парапетам и фронтонам			208,185.00
	ЛОДСИР PROF СМКСМ		0.00	19,847.90
	ЛОДСИР PROF С		60.00	239.99
	Герметик ПУ Лоп		140.00	117.82
	Огнезащитный материал		400.00	103.19
	Полимерная мембрана LOGIC		2000.00	5.13
	Полимерная мембрана ТЕХНИКОЛЬ		460.00	272.76
	Рубероидная мембрана ТЕХНИКОЛЬ 2.0 м		460.00	203.00
	Саморез сверлообразный 5.5 x 35		0.00	1,400.50
5	Устройство разуклонов между аэрациями, парапетами			739.64
	КУ (Элемент А Г Д М) Клинцовая теплоизоляция, рг	кв.м	0.00	1,593.36
	КУ (Элемент В К) Клинцовая теплоизоляция, рг	кв.м	0.00	739.64
	КУ (Элемент С) Клинцовая теплоизоляция, рг	кв.м	0.00	943.63
	ОУ (Элемент А) Клинцовая теплоизоляция, рг	кв.м	0.00	739.64
	ОУ (Элемент В) Клинцовая теплоизоляция, рг	кв.м	0.00	943.63
	ОУ (Элемент С) Клинцовая теплоизоляция, рг	кв.м	0.00	0.00

➤ Помощь в расчете количества материалов

➤ Данные по стоимости материалов

➤ Помощь в подготовке сметного расчета

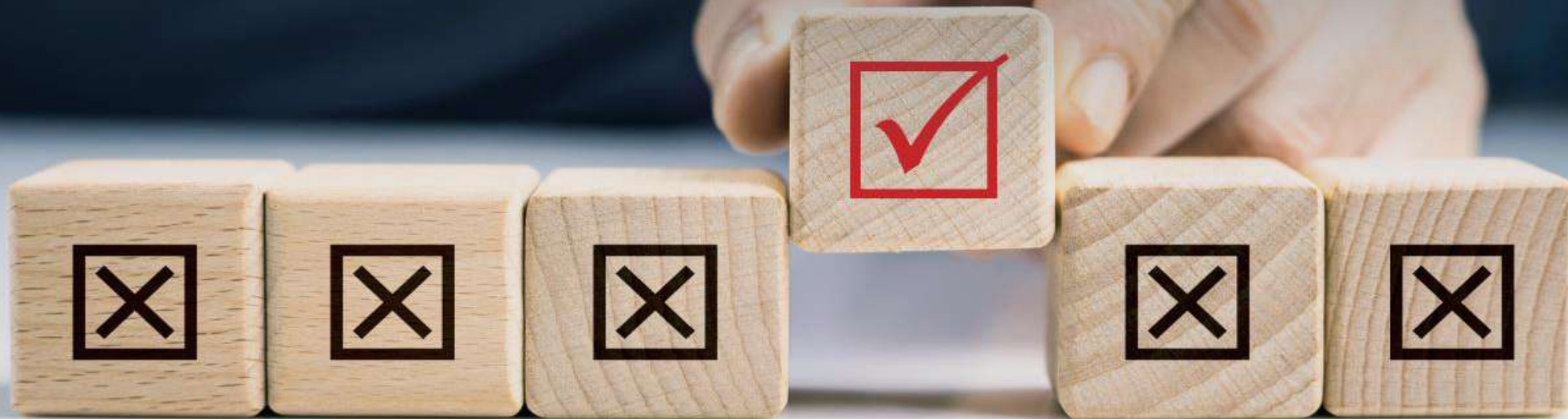
ПОМОЩЬ В ВЫБОРЕ ОПТИМАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

ОПТИМАЛЬНАЯ СИСТЕМА
с учетом технического задания и особенностей объекта

ОТСУТСТВИЕ ОШИБОК
при проектировании изоляционных систем

ГОТОВЫЕ УЗЛЫ И НЕТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ
для кровель, фасадов, фундаментов и других конструкций

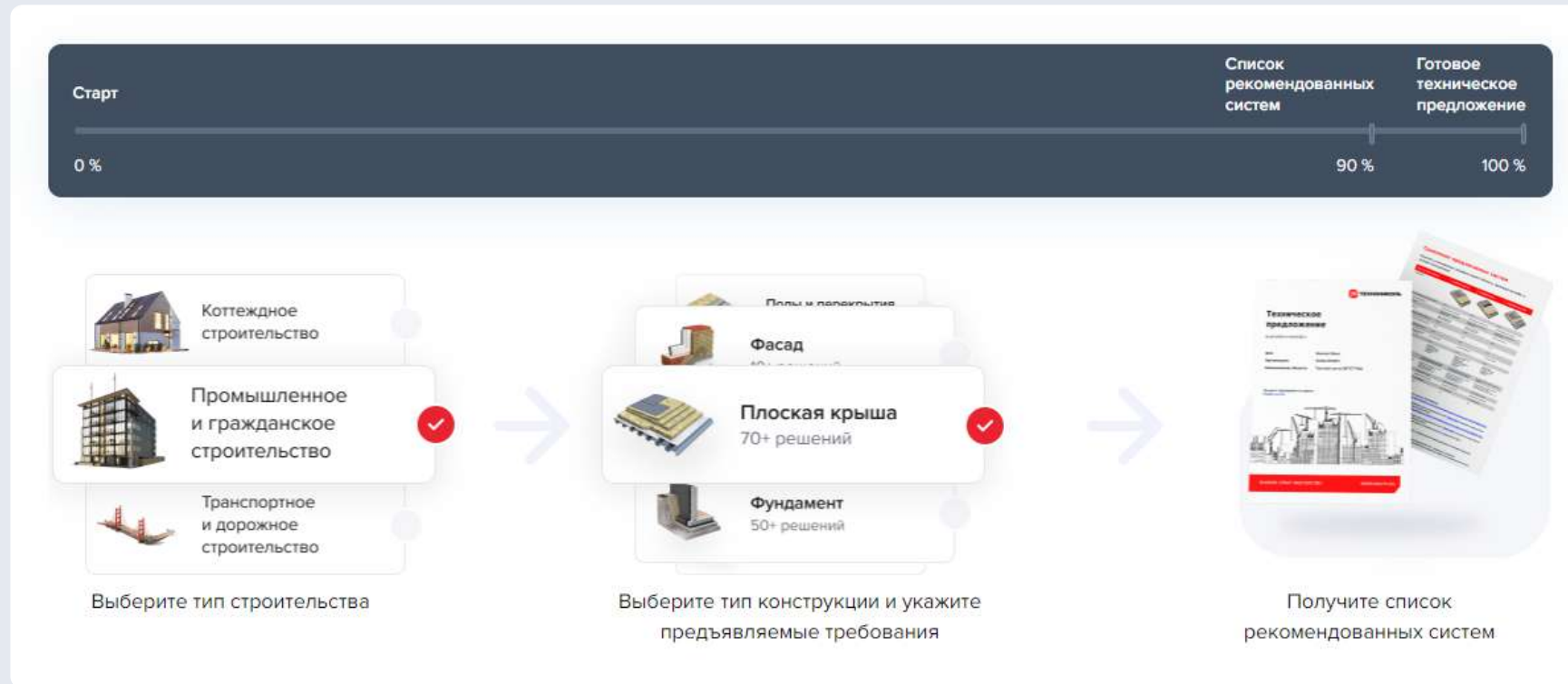
РАСЧЕТЫ
теплотехнический, ветровой, объем материалов и другие



ПОДОБРАТЬ СИСТЕМУ САМОСТОЯТЕЛЬНО

➤ Сформируйте самостоятельно готовое техническое предложение за 3 минуты

➤ Документ будет сформирован под Ваш объект и содержит сравнение рекомендованных систем



АУДИТ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ



Проверка на соответствие нормативным требованиям и рекомендациям производителя



Снижение риска возникновения ошибок на этапах проектирования и строительства



Создание надежных и долговечных решений

НА КАКИХ ЭТАПАХ

Разработка проекта

- Избежать замечаний
- Предотвратить повторное прохождение экспертизы
- Поможет увеличить межремонтный срок службы системы изоляции и конструкции в целом за счёт выявленных ошибок

Перед началом монтажных работ

- Сэкономит время на монтаже
- Предотвратит дополнительные издержки на материалы
- Поможет избежать вопросов от подрядчиков
- Поможет избежать замечаний органов пожарной безопасности и технического надзора на этапе приемки работ

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОНИКОЛЬ



Руководства по проектированию



Инструкции по монтажу



Стандарты организации

Основываясь на этих документах, а также требованиях нормативной документации, наши специалисты выполняют аудит и готовят рекомендации

ПОДБОР ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

СЕРТИФИКАТЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Формирование комплектов сертификатов и заключений на материалы и системы ТЕХНОНИКОЛЬ



СТО, КАТАЛОГИ, ОБРАЗЦЫ

Руководства по проектированию, стандарты организации, актуальные каталоги и образцы изоляционных материалов и систем

База знаний ТЕХНОНИКОЛЬ

Здесь мы собрали статьи о системах, материалах и технологиях ТЕХНОНИКОЛЬ. Они объединены по категориям – изучать их теперь еще удобнее.

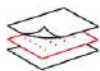
2200+ статей 41 автор

Поиск

Искать



Конструкции



Материалы



Сервисы



Разделы



BIM



Сведения о компании



Крыша и чердак

Мансарда

Плоская крыша

Скатная крыша

Холодный чердак



Нулевой цикл

Отмостка

Пол по грунту

Фундамент



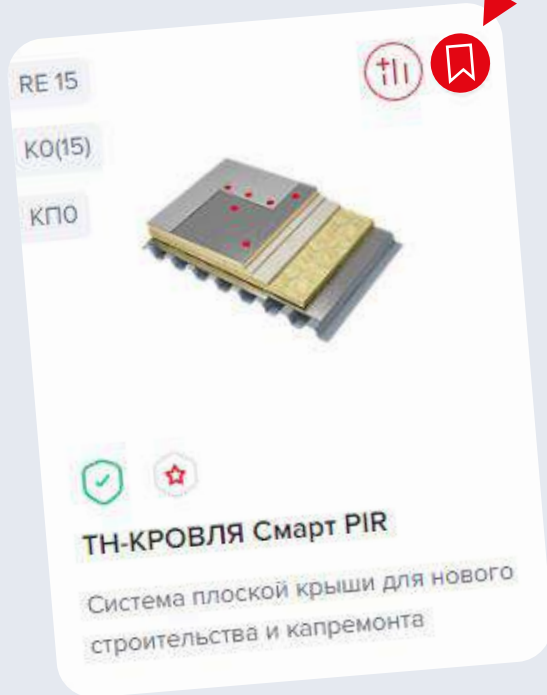
Фасад

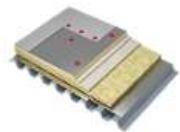


Окна

Цоколь

NAV.TN.RU

СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ



	 ТН-КРОВЛЯ Смарт PIR	 ТН-КРОВЛЯ Мастер	 ТН-КРОВЛЯ Смарт
Технические параметры			
Шифр системы / Альбом технических решений	ПК-20	ПК-42	ПК-03
Рекомендации ТЕХНОНИКОЛЬ ^{*(1)}	Рекомендованная экспертами	Рекомендованная экспертами	Рекомендованная экспертами
Тип строительства	Промышленное и гражданское строительство	Промышленное и гражданское строительство	Промышленное и гражданское строительство
Стадия строительства	Новое строительство Капитальный ремонт	Новое строительство Капитальный ремонт	Новое строительство Капитальный ремонт
Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403-2012 ^{*(2)}	K0(15)	K0(15)	K0(15)

УЛУЧШАЕМ КАЧЕСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В СТРОИТЕЛЬНОЙ АКАДЕМИИ ТЕХНОНИКОЛЬ

Формы обучения:
очное, выездное, дистанционное

17

Учебных центров в СНГ



ОБУЧАЮТ ЕЖЕГОДНО

50

тыс.
специалистов

РОССИЯ

Москва
Белгород
Екатеринбург
Казань
Краснодар
Кумертау
Наб.Челны

Новосибирск
Рязань (2)
Санкт-Петербург
Уфа
Хабаровск
Чебоксары

БЕЛАРУСЬ

Минск

КАЗАХСТАН

Астана

УЗБЕКИСТАН

Ташкент

ВАШИ ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОМОЩНИКИ

Мы проконсультируем вас по характеристикам и свойствам решений в любом удобном для вас формате:

- звонок по телефону
- переписка по e-mail
- WhatsApp/Telegram
- Skype/Teams и пр.

➤ Можем провести семинар в офисе проектной организации

➤ Предоставим консультации в решении вопросов экспертизы, заказчиков, подрядчиков и технадзора



ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА ТЕЛЕГРАМ КАНАЛ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

- Новости отрасли
- Обновления СП, ГОСТов
- Про плагины и калькуляторы
- Новые требования
- Полезные фишки
- Анонсы вебинаров, мероприятий





**МЫ РАЗВИВАЕМСЯ
ВМЕСТЕ С ВАМИ**

www.tn.ru

