



Maпefix EP

Химический анкерочный состав для высоких нагрузок



НАЗНАЧЕНИЕ

Maпefix EP - клей для химической анкерки металлических стержней внутри отверстий строительных конструкций. Двухкомпонентный материал на основе чистой эпоксидной смолы без содержания растворителей. Специально разработан для анкерного крепления резьбовых металлических стержней и предварительно напряженных стержней из стали и оцинкованной стали, распределяющий тяжелые нагрузки по прочным основаниям таким, как бетон, облегченный бетон, камень, дерево, кирпичу и уплотненные кладки.

Также идеально подходит для анкерного крепления металлических стержней в зонах напряжения, вблизи краев конструкции или при ограниченном межосевом расстоянии благодаря отсутствию напряжения, типичного для механических фиксаторов при расширении.

Специальная формула смолы **Maпefix EP** обеспечивает более длительное рабочее время материала (см. таблицу 1), что позволяет его использовать тогда, когда анкерные работы необходимо на время прервать.

Maпefix EP рекомендуется применять для всех типов анкерных работ на горизонтальных, вертикальных основаниях, а также основаниях под уклоном и на потолках; кроме того в зонах напряжения и сжатия, которые подвергаются статическим и динамическим нагрузкам.

Maпefix EP применяется для анкерного крепления в условиях периодического воздействия влаги, в прибрежных и промышленных зонах в условиях воздействия агрессивной химии. Данный материал применяется при температуре от +5°C до +40°C; материал может наноситься на влажное или мокрое основание в момент укладки. **Maпefix EP** наносится как в ровные, так и в грубые отверстия, которые были просверлены или сделанные с помощью перфоратора, используется для для маленьких, так и для больших отверстий.

Maпefix EP также предназначен для химической анкерки таких элементов, как:

- арматурных стержней;
- для фиксации под водой или во влажной среде;
- для фиксации в прибрежной и промышленной зонах;
- несущих балок и балок перекрытия;
- промышленных моторов;
- пиллонов;

- антен и вывесок;
- поручней.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Maпefix EP - двухкомпонентный химический анкер, поставляется в специальных 385 мл тубах, состоящих из двух отделений: первое отделение содержит компонент А (смола) и второе - компонент В (отвердитель), которые предварительно дозированы в соотношении 3:1 по объему (3 части по объему смолы и 1 часть по объему отвердителя). Смешивание двух компонентов происходит путем экструзии из картриджа благодаря статическому смесителю, прикрученному к картриджу, при этом нет необходимости предварительно смешивать материал вручную.

При работе с материалом также можно использовать специальный пистолет для для двухосевых картриджей.

В случае частичного применения упаковки, материал может быть использован через какое время, с заменой статического использованного смесителя на новый и чистый.

Maпefix EP практически не дает усадку во время отверждения, что делает его идеальным для применения внутри помещений и для заполнения значительных пустот.

Maпefix EP совместим с большим количеством строительных материалов, таких как:

- бетон в зонах напряжения и сжатия;
- легкий бетон;
- ячеистый бетон;
- гипсовых элементов;
- кладок, камень и кирпич;
- твердые и перфорированные основания;
- дерево;
- камень.

Maпefix EP сертифицирован согласно европейской норм ЕТА 09/0006 пункт 1 (монтаж в бетоне в зоне напряжения) и пункт 7 (монтаж в бетоне в зоне сжатия), сертификация стойкости к воздействию огня.

РЕКОМЕНДАЦИИ

- Не наносите материал на пыльные и крохкие основания.
- Не наносите материал на основания, загрязненные маслами, жирами и смазками,

которые могут воспрепятствовать адгезии.

- Не наносите материал при температуре ниже +5°C.
- Не подвергайте поверхность нагрузкам до полного отверждения материала t_{cure} .

НАНЕСЕНИЕ

Подготовка химического анкерочного состава

Размер отверстия, просверленного в основании, его глубина, диаметр монтируемого элемента, максимально допустимые нагрузки должны быть замерены и рассчитаны проектировщиками. В таблицах, приведенных далее, были сведены для удобства некоторые проектные указания, основанные на нашем опыте и практических экспериментах.

Подготовка плотных оснований

Просверлите основание с помощью дрели или перфоратора в зависимости от природы основания. Удалите пыль и незакрепленные частицы из отверстия с помощью сжатого воздуха.

Очистите отверстие, используя подходящий ерш с длинными щетинками.

Снова удалите пыль и незакрепленные частицы из отверстия с помощью сжатого воздуха.

По возможности, удалите стоячую воду из отверстия, что поможет сократить время реакции эпоксидной смолы **Maпefix EP**.

Подготовка металлических стержней

Перед монтажом очистите и обезжирьте металлические стержни.

Подготовка смолы для химического монтажа

Открутите верхнюю крышку картриджа и прикрутите статичный смеситель, который поставляется с каждой упаковкой.

Вставьте картридж в подходящий пистолет.

Не используйте первые три порции клея, так как он может быть недостаточно однородно перемешанным.

Клей следует нагнетать в отверстие, начиная с глубины, равномерно заполняя его.

Вставьте в отверстие металлический стержень легким прокручиваемыми движениями для того, чтобы выпустить содержащийся воздух, до самого выхода избытка материала из отверстия.

Установка металлического стержня должна выполняться в рамках времени начала схватывания

смолы Tgel и не позже; фиксатор может подвергаться нагрузкам только после полного отверждения материала Tcure, как показано в таблице 1.

РАСХОД

В зависимости от заполняемого объема.

Очистка

Для очистки инструментов используйте обычные растворители для лаков.

УПАКОВКА

Коробка по 12 картриджей (385 мл) с 12 статичными миксерами.

ЦВЕТ

Серый.

ХРАНЕНИЕ

24 месяца в оригинальной закрытой упаковке при температуре от +5°C до +25°C.

ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С МАТЕРИАЛОМ

Компонент А **Marifix EP** оказывает раздражающее воздействие глаз. Компонент В является коррозионным и может вызвать аллергию у предрасположенных к этому людей. Также может вызвать необратимые последствия.

Рекомендуем всегда использовать защитные рукавицы и очки при работе с материалом.

Если материал попал в глаза или на кожу, хорошо промойте их проточной водой и при необходимости обратитесь за медицинской помощью. Всегда работайте в хорошо проветриваемом помещении.

За более детальной информацией обращайтесь к последней версии Листа безопасности.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Содержащиеся в настоящем руководстве указания и рекомендации отражают всю глубину нашего опыта по работе с данным материалом, но при этом их следует рассматривать лишь как общие указания, подлежащие уточнению в результате практического применения в каждом конкретном случае. Поэтому, прежде чем широко применять материал для определенной цели, необходимо убедиться в его соответствии предполагаемому виду работ, принимая на себя всю ответственность за последствия, связанные с неправильным применением этого материала.

По запросу предоставляется информация относительно данного продукта. Компания **MARPEI** дает гарантию на то, что качество ее продуктов является неизменным. Референции на данный материал находятся на сайте компании **MARPEI** www.marpei.com или www.marpei.ua

Время реакции продукта

Температура основания	Начало схватывания T _{gel}	Полное отверждение T _{cure}	
		сухое основание	влажное основание
°C	(мин)/часы	дни/часы	дни/часы
+5	2 ч	2 дня	4 дня
+10	90'	30 ч	2 ½ дня
+20	30'	10 ч	20 ч
+30	20'	6 ч	12 ч
+40	12'	4 ч	8 ч

Таблица 1: реакция продукта

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (типичные значения)

СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА

Консистенция:	тиксотропная паста
Цвет:	светло серый
Объемная масса (г/см ³):	1.41

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (при +23°C и 50% относительной влажности воздуха)

Допустимая температура нанесения:	от -5°C до +40°C
Начало схватывания T _{gel} :	см. таблицу 1
Полное отверждение T _{cure} :	см. таблицу 1

КОНЕЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прочность на сжатие (Н/мм ²):	137
Прочность на изгиб (Н/мм ²):	47
Динамический модуль упругости (Н/мм ²):	3 240
Стойкость к УФ лучам:	хорошая
Стойкость к химическим веществам:	отличная
Стойкость к воздействию воды:	отличная
Температура эксплуатации:	от -40°C до +72°C
Геометрия монтажа:	см. таблицу 2 и 3
Максимально допустимые нагрузки:	см. таблицу 4, 5, 6 и 7
Рекомендуемые нагрузки:	см. таблицу 8 и 9
Проектные указания:	см. таблицу 10 и 11
Стойкость к воздействию огня:	см. таблицу 12

Геометрия монтажа резьбовых стержней											
резьбовой стержень	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
рекомендуемое расстояние от края конструкции (в мм)	113	135	165	188	255	304	342	379	400	436	472
минимальное расстояние от края конструкции (в мм)	40	50	60	80	100	120	135	150	165	180	195
рекомендуемое межосевое расстояние между крепежами (в мм)	226	270	330	375	510	607	683	759	799	872	945
минимальное межосевое расстояние между крепежами (в мм)	40	50	60	80	100	120	135	150	165	180	195
глубина закладки винтовых стержней (в мм)	80	90	110	125	170	210	250	280	320	350	380
глубина отверстия под анкер (в мм)	110	120	140	161	214	266	314	350	394	432	472
диаметр винтового стержня (в мм)	8	10	12	16	20	24	27	30	33	36	39
диаметр отверстия под анкер (в мм)	10	12	14	18	24	28	32	35	37	42	46
момент силы (в Н•м)	10	20	40	60	120	150	200	250	350	500	700

Таблица 2: геометрия монтажа резьбовых стержней в бетон

Геометрия монтажа арматурных стержней											
арматурный стержень	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40
рекомендуемое расстояние от края конструкции (в мм)	97	121	139	170	180	219	274	298	330	372	413
минимальное расстояние от края конструкции (в мм)	40	50	60	70	80	100	125	140	160	180	200
рекомендуемое межосевое расстояние между крепежами (в мм)	194	242	277	339	360	438	548	596	661	744	826
минимальное межосевое расстояние между крепежами (в мм)	40	50	60	70	80	100	125	140	160	180	200
глубина закладки арматурных стержней (в мм)	80	90	110	115	125	170	210	250	280	340	360
глубина отверстия под анкер (в мм)	110	120	142	151	165	214	274	320	360	432	460
диаметр арматурных стержней (в мм)	8	10	12	14	16	20	25	28	32	36	40
диаметр отверстия под анкер (в мм)	12	14	16	18	20	24	32	35	40	46	50

Таблица 3: геометрия монтажа арматурных стержней в бетон

Максимально допустимые нагрузки с резьбовыми стержнями												
бетон: максимально допустимые нагрузки на растяжение согласно ЕОТА технический отчет 029, метод А												
резьбовой стержень	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	
<i>разрушение стали</i>												
прочность стальной шпильки класса 5,8 (кН)	18	29	42	78	122	176	230	280	347	409	488	
прочность стальной шпильки класса 8,8 (кН)	29	46	67	125	196	282	368	449	555	654	781	
коэффициент запаса	1,5											
прочность шпильки из нержавеющей стали А4 и НСR (кН)	26	41	59	110	172	247	330	393	470	521	621	
коэффициент запаса	1,87					2,86						
<i>разрушение конуса бетона</i>												
температура 24°C/40°C (в кН)	бетон без трещин	30	42	62	88	139	190	254	317	365	435	512
	бетон с трещинами	15	21	31	41	72	101	136	177	229	273	317
температура 43°C/60°C (в кН)	бетон без трещин	19	27	37	53	85	119	159	198	232	277	326
	бетон с трещинами	9	13	19	26	43	62	82	107	139	166	192
температура 43°C/72°C (в кН)	бетон без трещин	17	24	33	47	75	111	138	172	199	238	279
	бетон с трещинами	8	11	17	23	39	55	74	97	125	149	173
коэффициент запаса	1,8					2,1						
глубина закладки резьбового стержня (мм)	80	90	110	125	170	210	250	280	320	350	380	
расстояние к краю конструкции (мм)	113	135	165	188	255	304	342	379	400	436	472	
межосевое расстояние (мм)	226	270	330	376	560	608	684	758	800	872	944	

Таблица 4: максимально допустимые нагрузки на растяжение для резьбовых стержней

Максимально допустимые нагрузки с резьбовыми стержнями											
бетон: максимально допустимые нагрузки на сдвиг согласно ЕОТА технический отчет 029, метод А											
резьбовой стержень	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
<i>разрушение стали без изгибающего момента</i>											
прочность стальной шпильки класса 5,8 (кН)	9	15	21	39	61	88	115	140	174	205	244
прочность стальной шпильки класса 8,8 (кН)	15	23	34	63	98	141	184	224	278	327	390
коэффициент запаса	1,25										
прочность шпильки из нержавеющей стали А4 и НСR (кН)	13	20	30	55	86	124	115	140	174	205	244
коэффициент запаса	1,56					2,38					
<i>разрушение стали с изгибающим моментом</i>											
прочность стальной шпильки класса 5,8 (кН)	19	37	65	166	324	560	833	1123	1547	1976	2580
прочность стальной шпильки класса 8,8 (кН)	30	60	105	266	519	896	1333	1797	2476	3162	4129
коэффициент запаса	1,25										
прочность шпильки из нержавеющей стали А4 и НСR (кН)	26	52	92	232	454	784	832	123	1547	1976	2580
коэффициент запаса	1,56					2,38					
<i>разрушение конуса бетона</i>											
длина резьбового стержня (мм)	80	90	110	125	170	210	250	280	320	350	380
диаметр стержня (мм)	10	12	14	18	24	28	32	35	37	42	46
коэффициент запаса	1,5										

Таблица 5: максимально допустимые нагрузки на растяжение для резьбовых стержней

Максимально допустимые нагрузки для арматурных стержней												
бетон: максимально допустимые нагрузки на растяжение согласно ЕОТА технический отчет 029, метод А												
арматурный стержень	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40	
<i>разрушение стали</i>												
прочность стали класса BSt 500 S (кН)	28	43	62	85	111	173	270	339	442	560	691	
коэффициент запаса	1,4											
<i>разрушение конуса бетона</i>												
температура 24°C/40°C (в кН)	бетон без трещин	22	31	42	56	60	96	148	187	225	308	362
	бетон с трещинами	15	21	30	34	42	68	106	147	194	265	308
температура 43°C/60°C (в кН)	бетон без трещин	13	18	27	33	38	59	91	110	127	173	204
	бетон с трещинами	9	13	18	21	26	42	64	89	118	161	187
температура 43°C/72°C (в кН)	бетон без трещин	12	17	23	28	35	59	83	99	113	154	181
	бетон с трещинами	8	11	17	19	23	37	58	81	106	145	168
коэффициент запаса	1,8					2,1						
глубина закладки резьбового стержня (мм)	80	90	110	115	125	170	210	250	280	340	380	
расстояние к краю конструкции (мм)	97	121	139	170	180	219	274	298	330	372	413	
межосевое расстояние (мм)	194	242	278	340	360	438	544	596	660	742	816	

Таблица 6: максимально допустимые нагрузки на растяжение для арматурных стержней

Максимально допустимые нагрузки для арматурных стержней											
максимально допустимые нагрузки на сдвиг согласно ЕОТА технический отчет 029, метод А											
арматурный стержень	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40
<i>разрушение стали без изгибающего момента</i>											
прочность на сдвиг, сталь BSt 500 S (кН)	14	22	31	42	55	86	135	169	221	280	346
коэффициент запаса	1,5										
<i>разрушение стали с изгибающим моментом</i>											
изгибающий момент, сталь BSt 500 S (кН)	33	65	112	178	265	518	1012	1422	2123	3023	4147
коэффициент запаса	1,5										
<i>разрушение бетона</i>											
длина арматурного стержня (мм)	80	90	110	115	125	170	210	250	280	340	360
диаметр отверстия (мм)	10	12	16	18	20	24	32	35	40	46	50
коэффициент запаса	1,5										

Таблица 7: максимально допустимые нагрузки на растяжение для арматурных стержней

Рекомендуемые нагрузки с резьбовыми стержнями													
ИзмБ	Растяжение	резьбовой стержень	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
		ИзмБ	температура 24°C/40°C (в кН)	бетон без трещин	8,6	13,8	20,0	28,0	38,1	52,3	67,9	80,5	98,3
бетон с трещинами	6,0			8,3	12,0	17,0	24,1	34,5	46,2	57,4	70,1	80,2	90,7
температура 43°C/60°C (в кН)	бетон без трещин		7,6	10,7	14,8	21,2	29,1	40,4	54,1	67,3	79,0	94,2	111
	бетон с трещинами		3,6	5,0	7,3	10,3	14,8	20,9	28,0	36,5	47,2	56,4	65,3
температура 43°C/72°C (в кН)	бетон без трещин		6,8	9,5	13,2	18,7	25,4	37,7	46,9	58,3	67,7	80,8	95,0
	бетон с трещинами		3,3	4,5	6,6	9,3	13,3	18,8	25,2	32,8	42,5	50,7	58,8
ИзмБ	ИзмБ	бетон без трещин (в кН)	5,1	8,3	12,0	22,6	35,1	50,3	65,7	78,8	88,6	102	117
		бетон с трещинами (в кН)	5,1	8,3	12,0	16,5	27,0	37,0	46,7	55,8	62,8	72,5	82,8
		глубина закладки резьбового стержня (мм)	80	90	110	125	170	210	250	280	320	350	380
		расстояние к краю конструкции (мм)	113	135	165	188	255	304	342	379	400	436	472
		межосевое расстояние (мм)	226	270	330	396	510	608	684	758	800	872	944

Таблица 8: рекомендуемые нагрузки для резьбовых стержней

* без изгибающего момента

Рекомендуемые нагрузки с резьбовыми стержнями													
ИзмБ	Растяжение	арматурный стержень	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40
		ИзмБ	температура 24°C/40°C (в кН)	бетон без трещин	8,8	12,3	16,5	20,1	23,7	32,7	50,5	63,6	76,6
бетон с трещинами	6,0			8,3	12,0	13,6	16,7	23,3	35,9	48,4	57,4	76,8	83,6
температура 43°C/60°C (в кН)	бетон без трещин		5,2	7,3	10,7	13,0	15,0	20,0	30,9	37,4	43,1	58,9	69,2
	бетон с трещинами		3,6	5,0	7,3	8,3	10,1	14,1	21,8	30,4	40,1	54,8	63,5
температура 43°C/72°C (в кН)	бетон без трещин		4,8	6,7	9,1	11,0	13,7	20,0	28,0	33,7	38,3	52,3	61,5
	бетон с трещинами		3,3	4,5	6,6	7,5	9,1	12,7	19,6	27,4	36,1	49,3	57,1
ИзмБ	ИзмБ	бетон без трещин (в кН)	6,7	10,2	14,8	19,1	22,5	33,2	47,8	56,3	67,2	83,2	97,9
		бетон с трещинами (в кН)	6,1	8,6	11,0	13,9	16,6	23,5	33,9	39,9	47,6	58,9	69,4
		глубина закладки резьбового стержня (мм)	80	90	110	125	170	210	250	280	320	350	380
		расстояние к краю конструкции (мм)	97	121	139	170	180	219	274	298	330	372	413
		межосевое расстояние (мм)	194	242	278	340	360	438	548	596	660	744	826

Таблица 9: рекомендуемые нагрузки для арматурных стержней

* без изгибающего момента

Проектные указания для монтажа резьбовых стержней													
резьбовой стержень		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	
расстояние от края конструкции (в мм)		113	135	165	188	255	304	342	379	400	436	472	
межосевое расстояние между крепежами (в мм)		226	270	330	396	510	608	684	758	800	872	944	
глубина закладки резьбовых стержней (в мм)		80	90	110	125	170	210	250	280	320	350	380	
глубина отверстия под анкер (в мм)		110	120	140	161	214	266	314	350	394	432	472	
диаметр резьбового стержня (в мм)		8	10	12	16	20	24	27	30	33	36	39	
диаметр отверстия под анкер (в мм)		10	12	14	18	24	28	32	35	37	42	46	
момент силы (в Нм)		10	20	40	60	120	150	200	250	350	500	700	
Растяжение	температура 24°C/40°C (в кН)	бетон без трещин	8,6	13,8	20,0	28,0	38,1	52,3	67,9	80,5	98,3	113	127
		бетон с трещинами	6,0	8,3	12,0	17,0	24,1	34,5	46,2	57,4	70,1	80,2	90,7
	температура 43°C/60°C (в кН)	бетон без трещин	7,6	10,7	14,8	21,2	29,1	40,4	54,1	67,3	79,0	94,2	111
		бетон с трещинами	3,6	5,0	7,3	10,3	14,8	20,9	28,0	36,5	47,2	56,4	65,3
	температура 43°C/72°C (в кН)	бетон без трещин	6,8	9,5	13,2	18,7	25,4	37,7	46,9	58,3	67,7	80,8	95,0
		бетон с трещинами	3,3	4,5	6,6	9,3	13,3	18,8	25,2	32,8	42,5	50,7	58,8
Изгиб	бетон без трещин (в кН)	5,1	8,3	12,0	22,6	35,1	50,3	65,7	78,8	88,6	102	117	
	бетон с трещинами (в кН)	5,1	8,3	12,0	16,5	27,0	37,0	46,7	55,8	62,8	72,5	82,8	

Таблица 10: проектные указания для монтажа резьбовых стержней

Проектные указания для монтажа резьбовых стержней													
арматурный стержень		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40	
рекомендуемое расстояние от края конструкции (в мм)		97	121	139	170	180	219	274	298	330	372	413	
минимальное расстояние от края конструкции (в мм)		40	50	60	70	80	608	125	140	160	180	200	
рекомендуемое межосевое расстояние между крепежами (в мм)		194	242	277	339	360	210	548	596	661	744	826	
минимальное межосевое расстояние между крепежами (в мм)		40	50	60	70	80	266	125	140	160	180	200	
глубина закладки арматурных стержней (в мм)		80	90	110	115	125	24	210	250	280	340	360	
глубина отверстия под анкер (в мм)		110	120	142	151	165	28	274	320	360	432	460	
диаметр деформированного отверстия (в мм)		8	10	12	14	16	24	25	28	32	36	40	
диаметр отверстия под анкер (в мм)		12	14	16	18	20	28	32	35	40	46	50	
Растяжение	температура 24°C/40°C (в кН)	бетон без трещин	8,8	12,3	16,5	20,1	23,7	52,3	50,5	63,6	76,6	105	117
		бетон с трещинами	6,0	8,3	12,0	13,6	16,7	34,5	35,9	48,4	57,4	76,8	83,6
	температура 43°C/60°C (в кН)	бетон без трещин	5,2	7,3	10,7	13,0	15,0	40,4	30,9	37,4	43,1	58,9	69,2
		бетон с трещинами	3,6	5,0	7,3	8,3	10,1	20,9	21,8	30,4	40,1	54,8	63,5
	температура 43°C/72°C (в кН)	бетон без трещин	4,8	6,7	9,1	11,0	13,7	37,7	28,0	33,7	38,3	52,3	61,5
		бетон с трещинами	3,3	4,5	6,6	7,5	9,1	12,7	19,6	27,4	36,1	49,3	57,1
Изгиб	бетон без трещин (в кН)	6,7	10,2	14,8	19,1	22,5	33,2	47,8	56,3	67,2	83,2	97,9	
	бетон с трещинами (в кН)	6,1	8,6	11,0	13,9	16,6	23,5	33,9	39,9	47,6	58,9	69,4	

Таблица 11: проектные указания для монтажа арматурных стержней

Стойкость к воздействию огня				
воздействие огня в минутах				
	30'	60'	90'	120'
резьбовой стержень	остаточная прочность (кН)			
M8	0,90	0,50	0,30	0,20
M10	3,20	1,80	1,10	0,75
M12	4,20	2,30	1,40	0,90
M16	8,25	5,30	3,80	3,00
M20	17,25	10,20	6,70	5,00
M24	24,85	14,75	9,70	7,20
M30	39,50	23,40	15,40	11,35

Таблица 12: стойкость к воздействию огня

