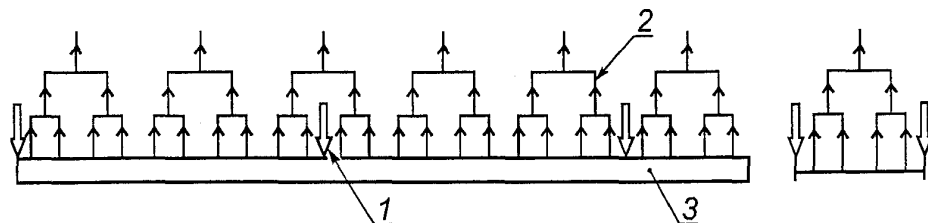


Приложение Е (справочное)

**ТИПИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПРИЛОЖЕНИЯ РАВНОМЕРНО РАСПРЕДЕЛЕННОЙ НАГРУЗКИ ПРИ ИСПЫТАНИИ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ БРН**

Е.1. Приложение точечных нагрузок посредством механической передачи

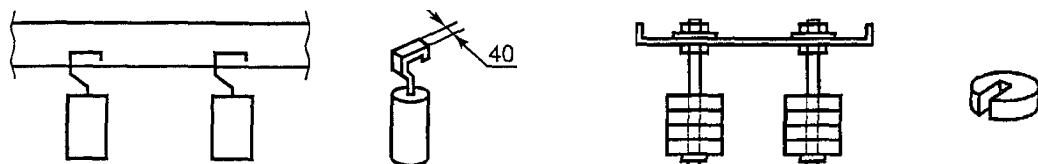


1 - опора; 2 - механическая передача от гидравлического цилиндра или другого устройства, которая должна обеспечить создание равных точечных нагрузок на плитах (плите) распределения нагрузки; 3 - образец, расположенный вверх дном

Рисунок Е.1. Приложение точечных нагрузок путем механической передачи

При расположении образца вверх дном испытательная нагрузка при испытании на воздействие БРН должна быть увеличена на двукратную массу образца.

Е.2. Использование индивидуальных точечных нагрузок

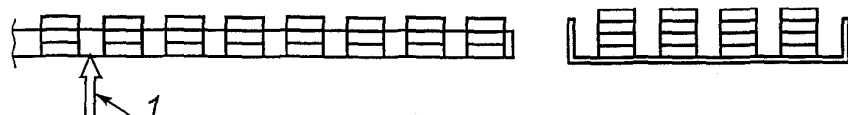


Металлические грузы, подвешиваемые на перемычки кабельных лестниц

Металлические грузы, подвешиваемые за окна перфорации

Рисунок Е.2. Использование индивидуальных точечных нагрузок

Е.3. Нагружение блоками



Металлические блоки или полосы

Рисунок Е.3. Нагружение блоками

Приложение F (справочное)

**ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕМПЕРАТУРНОЙ ЗАВИСИМОСТИ (КТЗ) ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ДЕКЛАРИРОВАНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ НАСТОЯЩЕГО СТАНДАРТА**

F.1. Декларация изготовителя

Изготовитель заявляет, что для прямых секций кабельных лотков определенных размеров в диапазоне рабочих температур от минус 5 °С до плюс 60 °С установлены следующие значения БРН, указанные в таблице F.1.

Таблица F.1 Размеры кабельных лотков

Ширина x высота, мм	БРН, Н/м
100 x 60	10
200 x 60	20
300 x 60	35
400 x 60	45

При длине пролета 1,5 м наибольший допустимый продольный прогиб будет 1,5 м/100, т.е. не более 15 мм.

F.2. Вычисление КТЗ для кабельного лотка шириной 100 мм ( $КТЗ_{100}$ )

Результаты испытаний для вычисления  $КТЗ_{100}$  соответствуют приведенным в таблице F.2.

Таблица F.2 БРН для прямых секций кабельных лотков шириной 100 мм

Температура	Нагрузка при наибольшем допустимом прогибе (БРН), Н/м			
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Среднее значение для образцов 1, 2 и 3
Наименьшая минус 5 °С	17	18	19	18
Окружающей среды плюс 20 °С	15	13	17	15
Наибольшая плюс 60 °С	10	12	14	12

По данным таблицы  $КТЗ_{100}$  вычисляют по формуле

Наименьшее значение средней нагрузки при любой (наименьшей, окружающей среды или наибольшей) температуре

-----  
Средняя нагрузка при среднем значении температуры

следовательно,

$$КТЗ_{100} = \frac{12}{15} = 0,80$$

F.3. Вычисление КТЗ для кабельного лотка шириной 400 мм ( $КТЗ_{400}$ )

Результаты испытаний для вычисления  $КТЗ_{400}$  соответствуют приведенным в таблице F.3.

Таблица F.3

Прямые секции кабельных лотков шириной 400 мм

Температура	Нагрузка при наибольшем допустимом прогибе (БРН), Н/м
-------------	---

	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Среднее значение для образцов 1, 2 и 3
Наименьшая минус 5 °С	82	85	88	85
Окружающей среды плюс 20 °С	66	70	74	70
Наибольшая плюс 60 °С	47	52	57	52

По данным таблицы  $КТЗ_{400}$  вычисляют по формуле

Наименьшее значение средней нагрузки при любой (наименьшей, окружающей среды или наибольшей) температуре

-----,  
Средняя нагрузка при средней температуре

следовательно,

$$КТЗ_{400} = \frac{52}{70} = 0,74$$

#### Ф.4. Проверка относительной разницы КТЗ

Относительная разница между полученными значениями КТЗ в процентах составляет

$$\frac{100(0,80 - 0,74)}{0,8} = 7,1$$

Так как относительная разница менее 10%, для кабельных лотков с промежуточными значениями ширины может применяться расчетный метод для определения  $КТЗ_R$ .

#### Ф.5. КТЗ для ряда прошедших испытания кабельных лотков ( $КТЗ_R$ )

$КТЗ_R$  определяют как среднее значение  $КТЗ_{100}$  и  $КТЗ_{400}$  по формуле

$$КТЗ_R = \frac{0,80 + 0,74}{2} = 0,77$$

#### Ф.6. Определение испытательной нагрузки при температуре окружающей среды

Прямые секции кабельных лотков другой ширины могут быть испытаны при температуре окружающей среды 20 °С при следующих нагрузках:

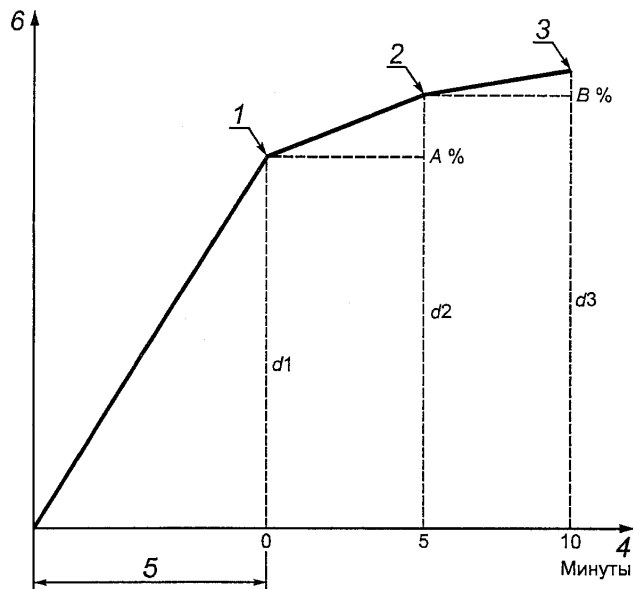
- секции шириной 200 мм - при нагрузке  $20/0,77 = 26$  Н/м;
- секции шириной 300 мм - при нагрузке  $35/0,77 = 45,5$  Н/м.

Приложение G  
(справочное)

### ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОПУСТИМОГО ПРИРАЩЕНИЯ ПРОГИБА ПРИ ИСПЫТАНИИ

После приложения БРН записывают показания приборов d1. Через 5 мин записывают показания приборов d2. Если относительная разница А в процентах между измеренными значениями прогибов больше или равна 2%, через 5 мин записывают показания d3 и вычисляют относительную разницу В в процентах.

Если относительная разница В составляет менее 2%, значения d2 считают значениями прогибов при данной БРН.



- 1 - показания приборов d1; 2 - показания приборов d2;  
 3 - показания приборов d3; 4 - время;  
 5 - время нагружения до БРН;  
 6 - определение приращения прогиба по формулам

$$A = \frac{d2 - d1}{d1} 100 \quad \text{и} \quad B = \frac{d3 - d2}{d2} 100$$

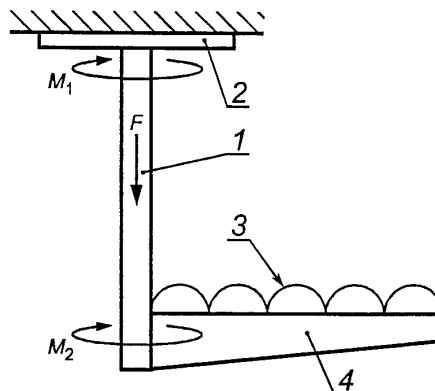
Рисунок Г.1. Пример определения допустимого приращения прогиба

Приложение Н  
(справочное)

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАДЕЖНОМУ ЗАКРЕПЛЕНИЮ ПОДВЕСОВ С КОНСОЛЬНЫМИ КРОНШТЕЙНАМИ

БРН на подвесе с консольным кронштейном определяется отсутствием:

- разрушения крепления основания подвеса к потолку;
- разрушения места соединения консольного кронштейна с подвесом;
- изгибания подвеса.



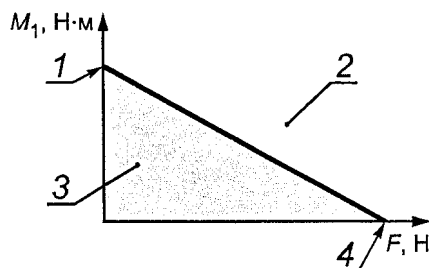
- 1 - подвес; 2 - основание подвеса;  
 3 - нагрузка на консольный кронштейн;  
 4 - консольный кронштейн; F - сила вырывания подвеса;  
 $M_1$  - изгибающий момент на потолочной плите;

$M_2$  - изгибающий момент от консольного кронштейна

Рисунок Н.1. Силы, действующие на места закрепления основания подвеса и кронштейн

Подвесы с консольным кронштейном считают надежно закрепленными, если выполняются все следующие условия:

- 1) расчетные значения изгибающего момента  $M_1$  и силы  $F$  находятся в безопасной области согласно рисунку Н.2;
- 2) нагрузка, приложенная на каждый установленный кронштейн, меньше, чем соответствующее значение БРН, указанное для испытания (см. 10.8.1);
- 3) изгибающий момент на самом подвесе меньше БРН, указанной для подвеса данной длины. Значение БРН может быть определено интерполяцией значений, полученных при испытании по 10.8.2.3.



- 1 - БРН по 10.8.2.1  
(для подвеса в соответствии с рисунком 7а);  
2 - опасная область; 3 - область безопасных нагрузок;  
4 - БРН по 10.8.2.2  
(для подвеса в соответствии с рисунком 7б)

Рисунок Н.2. Графическая иллюстрация безопасных нагрузок

Приложение I  
(справочное)

### ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ

Проверку соответствия проводят с помощью соответствующих испытаний, приведенных в таблице I.1.

Таблица I.1

#### Программа испытаний для подтверждения соответствия

Раздел (под-раздел, пункт стандарта)	Требование	Метод испытания
Требования к маркировке и сопроводительной документации		
7.1	Прочность и четкость маркировки	Проверка каждого компонента системы
7.2	Стойкость к воздействию температуры окружающей среды при транспортировании и хранении	Проверка одного компонента системы
7.3	Соответствие сопроводительной документации	Визуальный осмотр
Соответствие размерам		
8	Информация по документации	Измерение размеров
Требования к конструкции		
9.1	Отсутствие мест возможного повреждения кабелей в местах сочленения секций	Проверка путем осмотра и рукой

9.2	Наличие острых кромок и заусенцев			Проверка путем осмотра и рукой		
9.3.1	Пригодность резьбовых соединений для многократного применения			Испытание		
9.3.2	Пригодность механических соединений для многократного применения			Испытание		
9.3.3	Пригодность механических соединений для однократного применения			Проверка визуально и на расчленение руками		
9.4	Соответствие монтажных устройств системы для установки электрических аппаратов			Визуальный осмотр и измерение		
9.5	Равномерность перфорации в основании кабельных лотков			Визуальный осмотр и измерение		
9.6	Равномерность шага перемычек кабельных лестниц			Визуальный осмотр и измерение		
Требования к механической прочности						
10.2	Механическая прочность систем лотков на воздействие БРН				Условия испытания по 10.2.1, 10.2.2	
	Испытание	Установка		Число пролетов	Тип изделия	Метод и условия испытания
		плоскость	направление			
10.3	Тип I	Горизонтальная	Горизонтальное	Многопролетная	Лотки/лестницы	Место соединения секций произвольное
	Тип II	Горизонтальная	Горизонтальное	Многопролетная	Лотки/лестницы	Без соединения секций в концевом пролете
10.3	Тип III	Горизонтальная	Горизонтальное	Многопролетная	Лотки/лестницы	Пролеты одинаковой длины
	Тип IV	Горизонтальная	Горизонтальное	Многопролетная	Лотки/лестницы	Наличие местного ослабления
	Тип V	Горизонтальная	Горизонтальное	-	-	В стадии рассмотрения
10.4		Горизонтальная	Горизонтальное	Один	Лотки/лестницы	На одном пролете
10.5		Вертикальная	Горизонтальное			В стадии рассмотрения
10.6		Вертикальная	Вертикальное			В стадии рассмотрения
10.7.1		Горизонтальная	Горизонтальное		Угловые 90°	Испытание фасонной секции
10.7.2		Горизонтальная	Горизонтальное	Один	Равносторонние, Т-обр. и крестовые	Испытание фасонной секции
10.8.1	Механическая прочность консольных кронштейнов на воздействие БРН				Испытание кронштейнов наименьшей и наибольшей длины	
10.8.2	Механическая прочность подвесов на воздействие БРН				Испытание каждого типа подвеса	
10.8.3	Механическая прочность фиксирующих кронштейнов				В стадии рассмотрения	
10.9	Стойкость к удару				Испытание на отрезках прямых секций	
Электрические характеристики						
11.1	Непрерывности электрической цепи				Испытание	
11.2	Электроизоляционные свойства				Испытание	
Стойкость к воздействию пламени						
13.1.1	Способность к самовозгоранию				Не применяется	

13.1.2	Горючесть	Испытание
13.1.3	Распространение горения	Испытание
13.1.4	Прочие характеристики воздействия пламени	В стадии рассмотрения
13.2	Огнестойкость	В стадии рассмотрения
Стойкость к внешним воздействиям		
14.2.1	Коррозионная стойкость неметаллических компонентов	Декларация изготовителя
14.2.2	Коррозионная стойкость компонентов из стали с металлическими защитными покрытиями или из нержавеющей стали по <a href="#">таблице 1</a>	Декларация изготовителя и измерение
14.2.3	Коррозионная стойкость компонентов из стали с металлическими защитными покрытиями или из нержавеющей стали, не указанных в <a href="#">таблице 1</a>	Испытание на отрезке прямой секции
14.2.4	Коррозионная стойкость компонентов из алюминиевых сплавов или других металлов	В стадии рассмотрения
14.2.5	Коррозионная стойкость компонентов из стали с органическими покрытиями	В стадии рассмотрения
<p>Примечания. 1. Для испытаний по <a href="#">10.3</a> может потребоваться один или более дополнительных образцов в соответствии с информацией изготовителя.</p> <p>2. Необходимость испытаний по <a href="#">11.1</a>, <a href="#">11.2</a> устанавливаются на основании декларации изготовителя.</p>		

Приложение J  
(обязательное)

### ИСПЫТАНИЯ СИСТЕМ КАБЕЛЬНЫХ ЛОТКОВ И СИСТЕМ КАБЕЛЬНЫХ ЛЕСТНИЦ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ ТРЕБОВАНИЯМ МЭК 61537-2001

Необходимость или отсутствие необходимости проведения испытаний для подтверждения соответствия систем кабельных лотков или систем кабельных лестниц, соответствующих требованиям МЭК 61537-2001, требованиям настоящего стандарта, устанавливаются в соответствии с таблицей J.1.

Таблица J.1

#### Испытания для подтверждения соответствия требованиям настоящего стандарта

Подраздел (пункт) стандарта	Требование	Метод испытания
Требования к маркировке и сопроводительной документации		
7.1	Прочность и четкость маркировки	Не требуется
7.2	Стойкость к воздействию температуры окружающей среды при транспортировании и хранении	Не требуется
7.3	Соответствие сопроводительной документации	Не требуется
Соответствие размерам		
8	Информация по документации	Не требуется
Требования к конструкции		
9.1	Отсутствие мест возможного повреждения кабелей в местах сочленения секций	Не требуется
9.2	Наличие острых кромок и заусенцев	Не требуется
9.3.1	Пригодность резьбовых соединений для многократного применения	Не требуется
9.3.2	Пригодность механических соединений для многократного применения	Не требуется
9.3.3	Пригодность механических соединений для однократного применения	Не требуется
9.4	Соответствие монтажных устройств системы для	Не требуется

	установки электрических аппаратов					
9.5	Равномерность перфорации в основании кабельных лотков					Не требуется
9.6	Равномерность шага перемычек кабельных лестниц					Не требуется
Механические свойства						
10.2	Механическая прочность систем лотков и систем лестниц на БРН					
		Установка		Число пролетов	Тип изделия	
		плоскость	направление			
10.3	Тип I	Горизонтальная	Горизонтальное	Многопролетная	Лотки/лестницы	Не требуется <1>
	Тип II	Горизонтальная	Горизонтальное	Многопролетная	Лотки/лестницы	Не требуется <1>
	Тип III	Горизонтальная	Горизонтальное	Многопролетная	Лотки/лестницы	Не требуется <1>
	Тип IV	Горизонтальная	Горизонтальное	Многопролетная	Лотки/лестницы	Не требуется <1>
	Тип V	Горизонтальная	Горизонтальное			В стадии рассмотрения
10.4		Горизонтальная	Горизонтальное	Один	Лотки/лестницы	Не требуется <1>
10.5		Вертикальная	Горизонтальное			В стадии рассмотрения
10.6		Вертикальная	Вертикальное			В стадии рассмотрения
10.7.1		Горизонтальная	Горизонтальное		Угловые 90°	Не требуется <1>
10.7.2		Горизонтальная	Горизонтальное	Один	Равносторонние, Т-обр. и крестообразные	Не требуется <1>
10.8.1	Механическая прочность консольных кронштейнов на БРН					Требуется
10.8.2	Механическая прочность подвесов на БРН					Не требуется <1>
10.8.3	Механическая прочность фиксирующих кронштейнов					В стадии рассмотрения
10.9	Стойкость к удару					Не требуется <1>
Электрические характеристики						
11.1	Непрерывность электрической цепи					Не требуется
11.2	Электроизоляционные свойства					Требуется
Стойкость к огню						
13.1.2	Горючесть					Не требуется
13.1.3	Распространение огня					Не требуется
13.1.4	Другие реакции на воздействие огня					В стадии рассмотрения
13.2	Огнестойкость					В стадии рассмотрения
Стойкость к внешним воздействиям						
14.2.1	Коррозионная стойкость неметаллических компонентов					Требуется
14.2.2	Коррозионная стойкость компонентов из стали с металлическими защитными покрытиями или из нержавеющей стали по <a href="#">таблице 1</a>					Требуется
14.2.3	Коррозионная стойкость компонентов из стали с металлическими защитными покрытиями или из нержавеющей стали, не указанных в <a href="#">таблице 1</a>					Требуется
14.2.4	Коррозионная стойкость компонентов из алюминиевых сплавов или других металлов					В стадии рассмотрения
14.2.5	Коррозионная стойкость компонентов из стали с органическими покрытиями					В стадии рассмотрения



<1> Если испытание проводилось при температуре 20 °С, то должно быть проведено испытание при температуре, указанной изготовителем.

Приложение К  
(справочное)

КАТЕГОРИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ИНТЕНСИВНОСТЬ  
КОРРОЗИИ ЗАЩИТНЫХ ЦИНКОВЫХ ПОКРЫТИЙ,  
ВЫПОЛНЕННЫХ ГАЛЬВАНИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Таблица К.1

Категории окружающей среды и скорость разрушения  
цинковых покрытий

Окружающая среда	Интенсивность коррозии <1>, мкм/г
Внутренняя: сухая	Менее 0,1
Внутренняя: с возможной конденсацией влаги Наружная: сельская местность	0,1 - 0,7
Внутренняя: высокая влажность с умеренным загрязнением атмосферы Наружная: городская территория или умеренная морская	0,7 - 2
Внутренняя: плавательные бассейны, химические производства Наружная: индустриальная или береговая морская	2 - 4
Наружная: индустриальная с высокой влажностью или береговая с соленой атмосферой	4 - 8
<1> Интенсивность коррозии является только критерием и не может гарантировать верную оценку ожидаемого срока службы защитного покрытия в конкретных условиях эксплуатации.	