

Марка ригеля	Обозначение	Марка стали	Масса, кг
РЦ 730-44,2 ОРЦ 740-44,2	5254-06.0.0.0.0	C 245	3297,50 4181,12
РЦ 570-44,2 ОРЦ 570-44,2	- 01		2831,68 3709,70
РЦ 400-44,2 ОРЦ 410-44,2	- 02		2394,77 3267,19
РЦ 740-44,2 РК 740-44,2	- 03		2761,58
ОРЦ 740-44,2 ОРК 740-44,2	- 04	C 345 C 345K	3645,20
РЦ 570-44,2 РК 570-44,2			2500,30
ОРЦ 570-44,2 ОРК 570-44,2			3378,32
РЦ 410-44,2 РК 410-44,2			2168,07
ОРЦ 440-44,2 ОРК 440-44,2	- 05	C 345K	3040,49
РК 740-44,2 ОРК 840-44,2	- 06		2718,02 3601,64
РК 600-44,2 ОРК 640-44,2	- 07		2450,24 3328,26
РК 410-44,2 ОРК 500-44,2	- 08		2139,60 3012,02

Инд. N подл. 235/37
Логн и дата 20.02/02.07
Взвешивание N

Имя Кол-во Единиц Нормы Дина

5254-06.0.0.0.0

Листов 2

Поз	Обозначение	Наименование	Код. на исполнение 5254-06.0.0.0.0										Масса, кг		
			-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	без освещения		един.	всего	с освещением
											един.	всего			един.
1	5254-06.1.0.0.0	Блок крайний ригеля Lp=44,165м	2									746,15	1492,30	821,80	1643,60
	-01			2								643,99	1287,98	719,64	1439,28
	-02				2							546,80	1093,60	622,45	1244,90
	-03					2						621,99	1243,98	697,64	1395,28
	-04						2					564,25	1128,50	639,90	1279,80
	-05							2				496,15	992,30	571,80	1143,60
	-06								2			629,44	1258,88	705,09	1410,18
	-07									2		571,75	1143,50	647,40	1294,80
	-08										2	503,68	1007,36	579,33	1158,66
2	5254-06.2.0.0.0	Блок средний ригеля Lp=44,165м	2									831,73	1663,46	911,83	1823,66
	-01			2								716,52	1433,04	796,62	1593,24
	-02				2							606,58	1213,16	686,68	1373,36
	-03					2						703,47	1406,94	783,57	1567,14
	-04						2					630,57	1261,14	710,67	1421,34
	-05							2				547,00	1094,00	627,10	1254,20
	-06								2			704,97	1409,94	785,07	1570,14
	-07									2		631,95	1263,90	712,05	1424,10
	-08										2	548,24	1096,48	628,34	1256,68

Инд. N подг. 235/38
Логн. и дата 20.02.2020

Имя Колуч. Лист Нрек. Попр. Дата

Лист 3

5254-06.0.0.0.0

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 5254-06.0.0.0.0										Масса, кг	
			—01	—02	—03	—04	—05	—06	—07	—08	без обеспечения		с обеспечением	бсего
											един.	бсего	един.	бсего
3	5254-01.0.0.0.1-06	Накладка стыковая для болтового соединения	12								8,58	102,96	8,58	102,96
	-05		12								5,99	71,88	5,99	71,88
	-04			12							4,91	58,92	4,91	58,92
	-12				12	12					5,99	71,88	5,99	71,88
	-11						12				4,39	52,68	4,39	52,68
4	5254-01.0.0.2-06	Накладка стыковая для сборного соединения						12			4,10	49,20	4,10	49,20
	-05								12		3,57	42,84	3,57	42,84
	-04									12	2,98	35,76	2,98	35,76
	5254-03.3.1.0.0*	Стойка перильного ограждения	4	4		4	4		4	4			3,49	13,96
	-02*				4			4					3,63	14,52
5	5254-03.3.1.0.0-01*	Стойка перильного ограждения		76			76			76			3,49	265,24
			36			36			36				3,49	125,64
	-03*			76				76					3,63	275,88
6	5254-03.3.1.0.0-03*	Стойка перильного ограждения	40			40			40				3,63	145,20
7	5254-03.3.2.0.0	Поручень торцевой	2	2	2	2	2	2	2	2			1,96	3,92
8	5254-03.3.3.0.0	Заполнение перильное торцевое	2	2	2	2	2	2	2	2			0,74	1,48
9	5254-03.3.4.0.0	Накладка стыковая перильного ограждения	6	6	6	6	6	6	6	6			2,10	12,60

Имя, № подл. 238/39
 Подп. и дата 20.02.02
 Имя, № подл. 238/39

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 5254-06.0.0.0.0								Масса, кг	
			-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	без освещения едит.	с освещением едит.
10	б/ч	Поручень, L=89200 Уголок 35х35х4 ГОСТ 8509-93 С 245 ГОСТ 27772-88*	1	1								185,22
		Уголок 35х35х4 ГОСТ 8509-93 С 345(С 345К) ГОСТ 27772-88*			1	1	1					185,22
		Уголок 35х35х4 ГОСТ 8509-93 С 345К ГОСТ 27772-88*						1	1	1		185,22
11	б/ч	Заполнение перильное, L=88400 Круге $\phi 12$ ГОСТ 2590-88 Ст3пс ГОСТ 535-88	1	1				1	1	1		78,50
		Круге $\phi 12$ ГОСТ 2590-88 Ст3пс(Ст3пс) ГОСТ 535-88			1	1	1					78,50
12		Болт М16х50 ГОСТ 7805-70*	192	192	192	192					0,114	21,89
				144			144				0,114	16,42
13		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	384	384	384	384					0,033	12,67
				288			288				0,033	9,50
14		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	384	384	384	384					0,011	4,22
				288			288				0,011	3,17
		Итого для ригеля без освещения:	4181,12	3297,50	3709,70	2831,68	3267,19	2394,77	3645,20	3378,32	3040,49	2168,07
											3601,64	2718,02
											3328,26	2450,24
											3012,02	2139,60
		Итого для ригеля с освещением:										

* — половина стоек перильного ограждения выполняется в зеркальном отражении

Инд. N подг. 235/40
Подп. и дата 20.02.09
Взам. инд. N

Подбор ригеля при действии расчетных нагрузок в вертикальной и горизонтальной плоскостях вдоль пути

Таблица 1

Расчетное сечение	Величины		Расчетный режим по п.5.47 СТН ЦЭ 141-99, нагрузки для данного района		II аварийный
	K ₁	K ₂	I нормальный	постоянные в сочетании с наибольшим гололедом и ветром при гололеде	
В середине пролета для всех ригелей	0,125	1,00		$M^p = K_1 L_p^2 (1,1 q_1 + 1,17 q_2) + 1,08 K_1 q_w L_p^2 \frac{h}{b} t + 1,1 M(P) + 1,17 M(Q) + 1,1 M(T)_{cr} \leq M_{вп(нп)}$	$M^n = K_1 L_p^2 (q_1 + 0,5 q_2) + (919 K_2 L_p) \frac{h}{b} t + M(P) + M(Q) + M(P)_{cr} + 0,5 M(Q)_{cr} + M(T)_{cr} \leq 0,8 M_{вп(нп)}$
В одной трети пролета для трехблочных ригелей	0,111	0,67			
В одной четверти пролета для четырехблочных ригелей	0,094	0,50			

* - 1,26-для проводов в IV и V гололедных районах.

$M_{вп(нп)}$ - расчетная несущая способность ригеля, определяемая по минимальному значению для верхнего или нижнего поясов.

$M(P) = m \sum P_i a_i + n \sum P_i b_i$ - момент от веса подвески;

$M(Q) = m \sum Q_i a_i + n \sum Q_i b_i$ - момент от веса гололеда на подвеске;

P_i и a_i (Q_i и a_i) - силы и соответствующие им плечи, расположенные слева от расчетного сечения, считая от левой опоры (включая силу, попадающую в сечение);

P_i и b_i (Q_i и b_i) - то же, справа, считая от правой опоры (исключая силу в сечении).

Таблица 2

Коэффициенты	Величины коэффициентов в расчетных сечениях				
	Середина пролета	1/3 пролета		1/4 пролета	
		слева	справа	слева	справа
m	0,5	0,67	0,33	0,75	0,25
n	0,5	0,33	0,67	0,25	0,75

$$P = p \ell + P_T;$$

$$Q = q_3 \ell$$

p - вес проводов на 1 п.м.; q_3 - вес гололеда на проводах на 1 п.м.;

P_T - вес точки подвеса: треугольного, фиксаторных, консольных стоек и др.; ℓ - расстояние между ригелями (пролет подвески), м;

$q_w(q_{вс})$ - давление ветра на 1 п.м ригеля без освещения и с освещением;

$q_1(q_{1св})$ - собственный вес на 1 п.м ригеля без освещения (с освещением);

$q_2(q_{2св})$ - вес гололеда на 1 п.м на ригеле без освещения (с освещением).

t равно: t_u или t_n - коэффициенты для верхнего и нижнего поясов, учитывающие распределение горизонтальной нагрузки вдоль пути между нижним и верхним поясами ригеля за счет различной жесткости;

h и b - расчетная высота и расчетная ширина ригеля в м.

** - величина представляет собой момент от обрыва провода, усилие в котором $T=3675H$.

Значения нагрузок на ригель от собственного веса q_1 , веса гололеда q_2 , давления ветра на ригель q_w определяют по формулам:

для трехблочного ригеля $q = 0,67 q_{кр} + 0,33 q_{ср}$;

для четырехблочного ригеля $q = 0,5(q_{кр} + q_{ср})$,

$q_{кр}$ и $q_{ср}$ - соответствующие нагрузки для крайних и средних блоков.

Момент в месте крепления консольной или фиксирующей стойки от веса подвесок: $M(P)_{cr} = m \sum M(P)_i + n \sum M(P)_n$,

то же, от веса гололеда на проводах контактной подвески:

$M(Q)_{cr} = m \sum M(Q)_n + n \sum M(Q)_n$,

то же, от тяжения проводов (в кривых, от анкеровки и зыгагов):

$M(T)_{cr} = m \sum M(T)_n + n \sum M(T)_n$ (усилия от тяжения проводов, см. лист.2),

$M(P)_n$, $M(Q)_n$, $M(T)_n$ и $M(P)_n$, $M(Q)_n$, $M(T)_n$ - моменты, расположенные, соответственно, слева и справа от расчетного сечения.

Направление действия моментов со знаком плюс принимают: слева от расчетного сечения по часовой стрелке; справа - против часовой стрелки.

5254-СМ 3

Расчетные формулы
для подбора ригелей
и стоек

Специя Лист 1 Лист 2
РЧ 1 2
ИНИИ ОАО ЦНИИ
Электростроитель ЖЗ

Инд. N подл. Лист в докум. 23/7411/02.02

Подбор железобетонных стоек при действии нормативных нагрузок поперек пути (действие максимального ветра)

$$M^H = 0,5H \sum F_p + F_{\text{фг}} (H - h_{\text{фг}}) + \sum F_{oi} H_i + \sum M_{oi} + 0,5H F_{wo} \leq M^H_{\text{оп}},$$

где $\sum F_p = \sum F_{wi} + \sum F_{\text{тг}} + 0,3F_{\text{врик}}$,

F_{wi} – горизонтальная сила от давления ветра на провода на ригеле;

$F_{\text{тг}}$ – горизонтальная сила от тяжения проводов в кривых, отводах на анкеровку и зигзагов;

$F_{\text{врик}}$ – горизонтальная сила от давления ветра на ригель вдоль пути;

$F_{\text{фг}}$ – тяжение в фиксирующем тросе;

F_{oi} и H_i – горизонтальные силы и соответствующие им высоты от давления ветра на провода и от тяжения проводов в кривых, закрепленных на железобетонных стойках (опорах);

M_{oi} – момент от веса проводов и поддерживающих конструкций, закрепленных на железобетонных стойках;

F_{wo} – ветровая нагрузка на железобетонную стойку;

$$F_{wo} = 0,8 \frac{V^2}{16} d_{\text{ср}} H,$$

V – максимальная скорость ветра, м/сек;

$d_{\text{ср}}$ – средний диаметр стойки, м.

$$F_{wi} = q_{wi} \ell,$$

q_{wi} – давление ветра на 1 м на провода, прикрепленные к ригелю;

ℓ – длина пролета (расстояние между ригелями).

$$F_{\text{тг}} = \sum F_{\text{тг}i} + \sum F_{\text{тг}i} + \sum F_{\text{тг}i}$$

$$F_{\text{тг}i} = \frac{T_i \ell}{R}; \quad F_{\text{тг}i} = \frac{T_i z}{\ell_a}; \quad F_{\text{тг}i} = \frac{4 T_i a_3}{\ell},$$

T_i – усилие натяжения провода;

R – радиус кривой;

z – отклонение провода от точки подвеса до анкеровки;

ℓ_a – расстояние от ригеля до анкерной опоры;

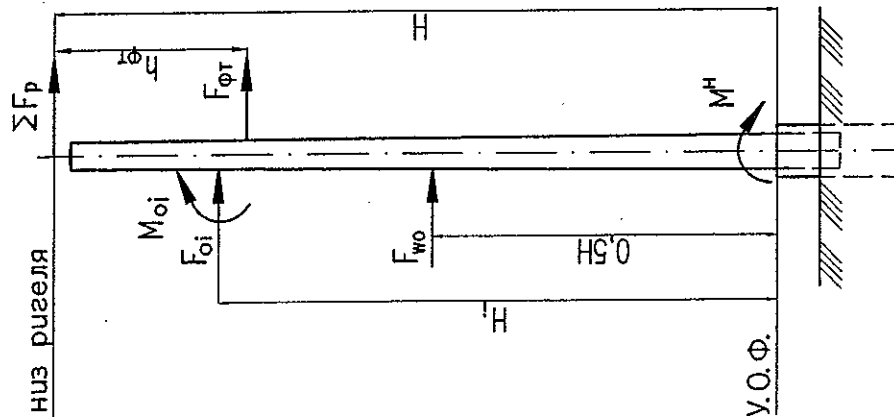
a_3 – зигзаг.

$M^H_{\text{оп}}$ – нормативный момент несущей способности железобетонной стойки (опоры).

Подбор стоек осуществляется по максимальному значению нормативного момента M^H , действующему на уровне условного обреза фундамента к пути и к полю, для левой и правой стоек.

Подбор железобетонных стоек при действии нагрузок вдоль пути определяют из условия: $M^H = 0,5H F_{\text{врик}} + 0,5H F_{wo} \leq M^H_{\text{оп}}$.

По несущей способности (нормативному моменту) стойки принимают тип (марку) фундамента, несущая способность которого должна быть не ниже несущей способности опоры. Прочность заделки стойки или фундамента в грунте должна быть не ниже несущей способности опоры.



на схеме показано положительное направление сил и моментов для левой стойки

Расчетная длина ригеля, L _{р.м}	Марка ригеля	Крайний блок							Давление ветра на блок W, Н/м
		Марка блока	Собствен. вес блока, Н/м	Вес гололеда на блоке, Н/м, при толщине стенки, см					
				0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	
L=16,915	РЦ 100-16,9	БК-1	342,32	51,74	103,54	155,31	207,09	258,86	0,238V ²
	РЦ 80-16,9	БК-2	311,48	47,99	95,98	143,97	191,96	239,95	0,221V ²
	РЦ 60-16,9	БК-3	305,36	47,17	94,34	141,50	188,67	235,84	0,217V ²
L=22,515	РЦ 200-22,5	БК-4	410,50	55,69	111,38	167,07	222,76	278,44	0,284V ²
	РЦ 140-22,5	БК-5	352,60	52,65	105,29	157,94	210,58	263,23	0,272V ²
	РЦ 100-22,5	БК-6	319,60	48,70	97,41	146,12	194,82	243,53	0,245V ²
L=30,260	РЦ 380-30,3	БК-7	511,87	61,63	123,25	184,88	246,51	308,13	0,354V ²
	РЦ 290-30,3	БК-8	451,49	59,44	118,88	178,32	237,75	297,19	0,340V ²
	РЦ 180-30,3	БК-9	402,17	56,17	112,34	168,51	224,68	280,85	0,319V ²
L=34,010	РЦ 440-34,0	БК-10	545,34	66,24	132,47	198,70	264,93	331,17	0,372V ²
	РЦ 320-34,0	БК-11	467,44	63,11	126,22	189,34	252,45	315,56	0,354V ²
	РЦ 220-34,0	БК-12	416,67	56,50	113,00	169,51	226,02	282,52	0,317V ²
L=39,165	РЦ 570-39,2	БК-13	599,96	71,27	142,53	213,80	285,06	356,32	0,400V ²
	РЦ 410-39,2	БК-14	504,22	66,63	133,27	199,90	266,53	333,16	0,372V ²
	РЦ 280-39,2	БК-15	438,82	62,03	124,06	186,08	248,11	310,14	0,345V ²
L=44,165	РЦ 730-44,2	БК-16	692,03	74,26	148,51	222,76	297,02	371,27	0,414V ²
	РЦ 570-44,2	БК-17	595,53	66,92	133,85	200,78	267,71	334,63	0,372V ²
	РЦ 400-44,2	БК-18	504,76	64,74	129,48	194,23	258,97	323,71	0,359V ²

5254-СМ 4

Имя	Колуч	Лист	Исток	Прогн	Дата
Разработчик	Корякина	03.06.17			
Проверил	Шелест				
Н. контр.	Мясенко				

Нормативная нагрузка
на блоки ригелей без освещения
из стали С 245

Специя	Лист	Листов
РЧ	1	2

ООО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Расчетная длина ригеля, L _{р.м}	Марка ригеля	Средний блок								Давление ветра на блок W, Н/м ²
		Марка блока	Собствен. вес блока, Н/мм	Вес гололеда на блоке, Н/м ² при толщине стенки, см						
				0,5	1,0	1,5	2,0	2,5		
L=30,260	РЦ 380-30,3	БС-1	523,98	64,43	128,84	193,25	257,67	322,09	0,361V ²	
	РЦ 290-30,3	БС-2	463,39	62,21	124,40	188,61	248,81	311,01	0,347V ²	
	РЦ 180-30,3	БС-3	394,21	56,62	113,25	169,88	226,51	283,13	0,311V ²	
	РЦ 440-34,0	БС-4	568,42	67,96	135,92	203,87	271,83	339,79	0,382V ²	
L=34,010	РЦ 320-34,0	БС-5	478,07	64,25	128,49	192,74	256,98	321,23	0,359V ²	
	РЦ 220-34,0	БС-6	407,84	58,66	117,31	175,96	234,62	293,27	0,324V ²	
L=39,165	РЦ 570-39,2	БС-7	650,66	73,04	146,09	219,13	292,18	365,22	0,409V ²	
	РЦ 410-39,2	БС-8	545,63	68,43	136,86	205,29	273,73	342,16	0,382V ²	
	РЦ 280-39,2	БС-9	470,37	63,45	126,91	190,36	253,81	317,27	0,374V ²	
	РЦ 730-44,2	БС-10	755,92	76,71	153,41	230,12	306,82	383,53	0,428V ²	
L=44,165	РЦ 570-44,2	БС-11	647,93	71,16	142,32	213,48	284,64	355,80	0,398V ²	
	РЦ 400-44,2	БС-12	546,89	66,54	133,09	199,63	266,17	332,71	0,371V ²	

Инд. N погд. 235/43
Погр. и дата 7/12/2010 г.
Времен. инд. N

Иск. Колуч. Лист. Нгок. Рогр. Дема.

5254-СМ 4

Лист 2

Расчетная длина ригеля, L _p , м	Марка ригеля	Крайний блок								Давление ветра на блок W, Н/м
		Марка блока	Собственн. вес блока, Н/мм	Вес гололеда на блоке, Н/м, при толщине стенки, см						
				0,5	1,0	1,5	2,0	2,5		
L=30,260	ОРЦ 380-30,3	БК-7	705,62	92,17	184,44	276,61	368,78	460,95	0,494V ²	
	ОРЦ 290-30,3	БК-8	645,23	90,70	180,04	270,01	359,98	450,05	0,480V ²	
	ОРЦ 190-30,3	БК-9	595,92	86,77	173,54	260,21	346,98	433,65	0,459V ²	
L=34,010	ОРЦ 440-34,0	БК-10	737,87	96,77	193,64	290,41	387,18	484,05	0,512V ²	
	ОРЦ 320-34,0	БК-11	659,97	93,67	187,34	281,01	374,68	468,35	0,494V ²	
	ОРЦ 220-34,0	БК-12	609,20	87,07	174,14	261,21	348,28	435,35	0,457V ²	
L=39,165	ОРЦ 580-39,2	БК-13	796,69	101,61	203,12	304,73	406,34	507,85	0,540V ²	
	ОРЦ 410-39,2	БК-14	699,69	97,01	193,92	290,83	387,74	484,75	0,512V ²	
	ОРЦ 290-39,2	БК-15	633,03	92,41	184,72	277,03	369,34	461,75	0,485V ²	
L=44,165	ОРЦ 740-44,2	БК-16	886,99	104,57	209,04	313,61	418,08	522,65	0,554V ²	
	ОРЦ 570-44,2	БК-17	789,25	97,17	194,34	291,61	388,78	485,95	0,512V ²	
	ОРЦ 410-44,2	БК-18	697,24	94,97	190,04	285,01	379,98	475,05	0,499V ²	

* Собственный вес блоков приведен с учетом накладок и перильного ограждения.

Изм.	Колуч.	Лист	Н док.	Горч.	Допол.
Разработчик	Карякина	1/1	03.05.08		
Проверил	Шелест				
Н. контр.	Мясенко				

5254-СМ 5

Нормативная нагрузка
на блоки ригелей с освещением
из стали С 245

Стация
РЧ

Лист
1

Листов
2

ОАО ЦНИИС
Отг. Электротехники ж.г.

Расчетная длина ригеля, $L_{p, м}$	Марка ригеля	Средний блок							
		Марка блока	Собствен- ный вес блока, $H/м$	Вес гололеда на блоке, $H/м$, при толщине ступки, см					Давление ветра на блок $W, Н/м^2$
				0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	
$L=30,260$	ОРЦ 380-30,3	БС-1	718,54	94,97	189,94	284,91	379,98	474,95	$0,501V^2$
	ОРЦ 290-30,3	БС-2	657,96	92,77	185,54	278,31	371,08	463,85	$0,487V^2$
	ОРЦ 190-30,3	БС-3	588,78	87,17	174,44	261,61	348,78	435,95	$0,451V^2$
$L=34,010$	ОРЦ 440-34,0	БС-4	761,74	97,07	197,04	295,61	394,18	492,65	$0,522V^2$
	ОРЦ 320-34,0	БС-5	671,39	94,77	189,64	284,41	379,28	474,05	$0,499V^2$
	ОРЦ 220-34,0	БС-6	601,16	89,27	178,44	267,61	356,88	446,15	$0,464V^2$
$L=39,165$	ОРЦ 580-39,2	БС-7	848,34	103,41	206,72	310,03	413,44	516,75	$0,549V^2$
	ОРЦ 410-39,2	БС-8	742,05	98,81	197,52	296,23	394,94	493,75	$0,522V^2$
	ОРЦ 290-39,2	БС-9	665,53	93,81	187,52	281,33	375,04	468,85	$0,514V^2$
$L=44,165$	ОРЦ 740-44,2	БС-10	951,76	106,97	213,94	320,91	427,88	534,84	$0,521V^2$
	ОРЦ 570-44,2	БС-11	842,53	101,47	202,84	304,31	405,78	507,15	$0,517V^2$
	ОРЦ 410-44,2	БС-12	740,24	96,77	193,64	290,41	387,28	484,05	$0,504V^2$

* Собственный вес блоков приведен с учетом накладок и перильного ограждения.

Имя, И.И. Подпись и дата 23.05/145 10.02.02
Возраст и дата 23.05/145 10.02.02

Расчетная длина ригеля, L _{р, м}	Марка ригеля	Крайний блок							Давление ветра на блок W, Н/м	
		Марка блока	Собствен. вес блока Н/м	Вес гололеда на блоке, Н/м, при толщине стеньк, см						
				0,5	1,0	1,5	2,0	2,5		
L=16,915	РЛС 140-16,9	БКО-1								
	РК 140-16,9	БКК-1	342,32	51,38	102,75	154,12	205,50	256,88	0,238V ²	
	РКсб 150-16,9	БККсб-1								
	РЛС 110-16,9	БКО-2								
	РК 110-16,9	БКК-2	311,48	47,59	95,19	142,78	190,38	237,98	0,221V ²	
	РКсб 110-16,9	БККсб-2								
L=22,515	РЛС 90-16,9	БКО-3								
	РК 90-16,9	БКК-3	305,36	46,83	93,66	140,50	187,33	234,16	0,217V ²	
	РКсб 90-16,9	БККсб-3								
	РЛС 200-22,5	БКО-4								
	РК 200-22,5	БКК-4	362,19	54,42	108,84	163,27	217,68	272,11	0,278V ²	
	РКсб 220-22,5	БККсб-4								
L=30,260	РЛС 150-22,5	БКО-5								
	РК 150-22,5	БКК-5	327,85	49,88	99,76	149,64	199,52	249,40	0,256V ²	
	РКсб 150-22,5	БККсб-5								
	РЛС 120-22,5	БКО-6								
	РК 120-22,5	БКК-6	319,60	48,84	97,69	146,53	195,37	244,22	0,250V ²	
	РКсб 120-22,5	БККсб-6								
L=30,260	РЛС 400-30,3	БКО-7								
	РК 400-30,3	БКК-7	459,58	61,27	122,53	183,80	245,06	306,33	0,346V ²	
	РКсб 410-30,3	БККсб-7								
	РЛС 300-30,3	БКО-8								
	РК 300-30,3	БКК-8	432,88	58,31	116,61	174,92	233,23	291,53	0,327V ²	
	РКсб 300-30,3	БККсб-8								
L=30,260	РЛС 190-30,3	БКО-9								
	РК 190-30,3	БКК-9	402,17	57,02	114,04	171,06	228,07	285,09	0,319V ²	
	РКсб 190-30,3	БККсб-9								

5254-СМ 6

Нормативная нагрузка
на блоки ригелей без освещения
из стальной С 345 и 345К

Изм. Колуч. Лист N док. Проект. Дата
Разработал Карякина 10.04.03.05г
Проберил Шелест
Н. контр. Мясненко

Старшая РЧ 1 3
НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отг. Электрификация ж.д.

Инд. N подл. 235/46
Логн. и дата 20.02.02
Взвеш. инд. N

Расчетная длина ригеля, L _{р.м}	Марка ригеля	Марка блока	Собствен. вес блока, Н/мм	Крайний блок					Давление бетона на блок W, Н/м
				Вес гололеда на блоке, Н/м, при толщине стенок, см					
				0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	
L=34,010	РЛС 440-34,0	БК-10	492,56	63,07	126,13	189,20	252,27	315,34	0,353V ²
	РК 440-34,0	БК-10							
	РКсб 460-34,0	БКсб-10							
	РЛС 340-34,0	БК-11	438,45	59,76	119,52	179,29	239,05	298,81	0,332V ²
	РК 340-34,0	БК-11							
	РКсб 340-34,0	БКсб-11							
	РЛС 250-34,0	БК-12	408,87	58,89	117,78	176,67	235,56	294,45	0,326V ²
	РК 250-34,0	БК-12							
	РКсб 250-34,0	БКсб-12							
	РЛС 600-39,2	БК-13	538,84	67,95	135,89	203,84	271,79	339,74	0,364V ²
	РК 600-39,2	БК-13							
	РКсб 600-39,2	БКсб-13							
L=39,165	РЛС 440-39,2	БК-14	481,67	64,50	128,99	193,48	257,98	322,47	0,300V ²
	РК 440-39,2	БК-14							
	РКсб 470-39,2	БКсб-14							
	РЛС 300-39,2	БК-15	446,69	60,58	121,15	181,72	242,30	302,85	0,278V ²
	РК 300-39,2	БК-15							
	РКсб 300-39,2	БКсб-15							
	РЛС 740-44,2	БК-16	575,75	69,67	139,33	209,00	278,67	348,34	0,389V ²
	РК 740-44,2	БК-16							
	РКсб 740-44,2	БКсб-16							
L=44,165	РЛС 570-44,2	БК-17	523,84	64,23	128,46	192,70	256,93	321,16	0,372V ²
	РК 570-44,2	БК-17							
	РКсб 600-44,2	БКсб-17							
	РЛС 410-44,2	БК-18	458,29	59,79	119,59	179,37	239,17	298,96	0,327V ²
	РК 410-44,2	БК-18							
	РКсб 410-44,2	БКсб-18							

Инд. N подл. 235/47
Подп. и дата 20/12/2012
Взвешен инд. N

Имя Фамилия Имя Отчество
Подп. Дата

5254-СМ 6

Лист 2

Расчетная длина ригеля, $L_p, \text{м}$	Марка ригеля	Средний блок							Давление ветра на блок $W, \text{Н/м}^2$			
		Марка блока	Собственн. вес блока $H/\text{мм}$	Вес гололеда на блоке, Н/м^2 , при толщине стелжи, см								
				0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
$L=30,260$	РЛС 400-30,3	БСС-1	467,19	63,14	126,28	189,42	252,57	315,71	$0,353V^2$			
	РК 400-30,3	БСК-1										
	РКсб 410-30,3	БСКсб-1										
	РЛС 300-30,3	БСС-2	431,65	58,87	117,73	176,60	235,47	294,34		$0,326V^2$		
	РК 300-30,3	БСК-2										
$L=34,010$	РКсб 300-30,3	БСКсб-2							$0,311V^2$			
	РЛС 190-30,3	БСС-3	389,60	56,62	113,25	169,88	226,51	283,13		$0,359V^2$		
	РК 190-30,3	БСК-3									$0,337V^2$	
	РКсб 190-30,3	БСКсб-3										$0,318V^2$
	РЛС 440-34,0	БСС-4	501,93	64,25	128,49	192,74	256,98	321,23				
$L=39,165$	РК 440-34,0	БСК-4							$0,366V^2$			
	РКсб 460-34,0	БСКсб-4								$0,331V^2$		
	РЛС 340-34,0	БСС-5	448,04	60,70	121,39	182,09	242,78	303,48			$0,393V^2$	
	РК 340-34,0	БСК-5										$0,382V^2$
	РКсб 340-34,0	БСКсб-5								$0,365V^2$		
$L=44,165$	РЛС 250-34,0	БСС-6	398,67	55,36	110,72	166,08	221,44	276,80	$0,353V^2$			
	РК 250-34,0	БСК-6								$0,341V^2$		
	РКсб 250-34,0	БСКсб-6									$0,331V^2$	
	РЛС 600-39,2	БСС-7	576,63	69,34	138,69	208,03	277,37	346,72				$0,326V^2$
	РК 600-39,2	БСК-7								$0,311V^2$		
$L=44,165$	РКсб 600-39,2	БСКсб-7							$0,359V^2$			
	РЛС 440-39,2	БСС-8	512,72	65,67	131,34	197,00	262,67	328,35		$0,337V^2$		
	РК 440-39,2	БСК-8									$0,318V^2$	
	РКсб 470-39,2	БСКсб-8								$0,388V^2$		
	РЛС 300-39,2	БСС-9	438,78	60,14	120,29	180,43	240,58	300,72			$0,366V^2$	
$L=44,165$	РК 300-39,2	БСК-9							$0,331V^2$			
	РКсб 300-39,2	БСКсб-9								$0,393V^2$		
	РЛС 740-44,2	БСС-10	634,24	70,20	140,47	210,70	280,93	351,16			$0,382V^2$	
	РК 740-44,2	БСК-10										$0,365V^2$
	РКсб 740-44,2	БСКсб-10								$0,353V^2$		
$L=44,165$	РЛС 570-44,2	БСС-11	564,76	68,37	136,75	205,13	273,50	341,88	$0,341V^2$			
	РК 570-44,2	БСК-11								$0,331V^2$		
	РКсб 600-44,2	БСКсб-11									$0,326V^2$	
	РЛС 410-44,2	БСС-12	487,11	61,05	122,09	183,13	244,18	305,22				$0,311V^2$
	РК 410-44,2	БСК-12								$0,359V^2$		
РКсб 410-44,2	БСКсб-12											

Изд. N 48
Полн. и гомо
Введен инт. N

Расчетная длина ригеля, L _{р.м}	Марка ригеля	Марка блока	Собствен. вес блока*, Н/мм	Крайний блок					Давление ветра на блок W, Н/м
				Вес гололеда на блок, Н/м, при толщине снежки, см					
				0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	
L=30,260	ОРЛС 400-30,3	БК-7	653,30	85,47	170,94	256,41	341,88	427,35	0,486V ²
	ОРК 400-30,3	БК-7							
	ОРКсб 450-30,3	БКсб-7							
	ОРЛС 300-30,3	БК-8	626,63	82,77	163,34	245,01	316,68	413,85	0,467V ²
	ОРК 300-30,3	БК-8							
	ОРКсб 350-30,3	БКсб-8							
	ОРЛС 270-30,3	БК-9	595,92	81,67	163,24	244,81	326,48	408,35	0,459V ²
	ОРК 270-30,3	БК-9							
	ОРКсб 310-30,3	БКсб-9							
L=34,010	ОРЛС 450-34,0	БК-10	685,88	93,67	187,24	281,01	374,68	468,15	0,493V ²
	ОРК 450-34,0	БК-10							
	ОРКсб 500-34,0	БКсб-10							
	ОРЛС 350-34,0	БК-11	630,98	90,37	180,74	281,11	361,48	451,85	0,472V ²
	ОРК 350-34,0	БК-11							
	ОРКсб 400-34,0	БКсб-11							
	ОРЛС 270-34,0	БК-12	601,40	89,47	178,94	268,41	357,88	447,25	0,466V ²
	ОРК 270-34,0	БК-12							
	ОРКсб 310-34,0	БКсб-12							
L=39,165	ОРЛС 610-39,2	БК-13	734,30	98,21	196,52	294,73	393,04	491,25	0,504V ²
	ОРК 610-39,2	БК-13							
	ОРКсб 680-39,2	БКсб-13							
	ОРЛС 450-39,2	БК-14	675,87	94,81	189,62	284,43	379,24	474,05	0,440V ²
	ОРК 450-39,2	БК-14							
	ОРКсб 500-39,2	БКсб-14							
	ОРЛС 300-39,2	БК-15	631,76	90,91	181,72	272,63	363,54	454,45	0,418V ²
	ОРК 300-39,2	БК-15							
	ОРКсб 350-39,2	БКсб-15							
	ОРЛС 740-44,2	БК-16	770,71	99,97	199,84	299,81	399,78	499,65	0,529V ²
	ОРК 740-44,2	БК-16							
	ОРКсб 840-44,2	БКсб-16							
L=44,165	ОРЛС 570-44,2	БК-17	717,56	94,47	188,94	283,51	377,98	472,55	0,512V ²
	ОРК 570-44,2	БК-17							
	ОРКсб 640-44,2	БКсб-17							
	ОРЛС 440-44,2	БК-18	650,77	90,07	180,14	270,21	360,28	450,25	0,467V ²
	ОРК 440-44,2	БК-18							
	ОРКсб 500-44,2	БКсб-18							

*— Собственный вес блоков приведен с учетом наладок и перильного ограждения.

5254-СМ 7

Имя	Колуч	Лист	Н док	Порт	Дата
Разработчик	Карякина	1/1			03.05.98
Проверил	Шелест				
Н. контр.	Мясенко				

Нормативная нагрузка
на блоки ригелей с освещением
из статей С 345 и С 345К

Страница	Лист	Листов
РЧ	1	2
НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификация ж.д.		

Инд. N пог.	Логн и дата	Время чхб. N
238/49	20.02.02	

Расчетная длина ригеля, L _{р,м}	Марка ригеля	Марка блока	Собствен. вес блока*, Н/м	Средний блок					Давление ветра на блок W, Н/м
				Вес гололеда на блоке, Н/м, при толщине стелки, см					
				0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	
L=30,260	ОПЦ 400-30,3 ОПК 400-30,3 ОПКб 450-30,3	БСО-1 БСК-1 БСКб-1	664,60	93,77	187,44	281,11	374,78	468,55	0,493V ²
	ОПЦ 300-30,3 ОПК 300-30,3 ОПКб 350-30,3	БСО-2 БСК-2 БСКб-2	627,17	89,47	178,94	268,31	357,78	447,15	0,466V ²
	ОПЦ 270-30,3 ОПК 270-30,3 ОПКб 310-30,3	БСО-3 БСК-3 БСКб-3	588,78	87,17	174,44	261,61	348,78	435,95	0,451V ²
	ОПЦ 450-34,0 ОПК 450-34,0 ОПКб 500-34,0	БСО-4 БСК-4 БСКб-4	703,34	94,77	189,54	284,31	379,08	473,85	0,499V ²
L=34,010	ОПЦ 350-34,0 ОПК 350-34,0 ОПКб 400-34,0	БСО-5 БСК-5 БСКб-5	645,63	91,27	182,54	273,81	365,08	456,35	0,477V ²
	ОПЦ 270-34,0 ОПК 270-34,0 ОПКб 310-34,0	БСО-6 БСК-6 БСКб-6	594,49	85,87	171,74	257,61	343,48	429,35	0,458V ²
	ОПЦ 610-39,2 ОПК 610-39,2 ОПКб 680-39,2	БСО-7 БСК-7 БСКб-7	783,16	99,71	199,32	299,03	398,64	498,25	0,528V ²
	ОПЦ 450-39,2 ОПК 450-39,2 ОПКб 500-39,2	БСО-8 БСК-8 БСКб-8	715,23	95,91	192,02	287,93	383,94	479,95	0,506V ²
L=39,165	ОПЦ 300-39,2 ОПК 300-39,2 ОПКб 350-39,2	БСО-9 БСК-9 БСКб-9	634,89	90,41	180,92	271,33	361,84	452,25	0,471V ²
	ОПЦ 740-44,2 ОПК 740-44,2 ОПКб 840-44,2	БСО-10 БСК-10 БСКб-10	832,54	100,57	201,14	307,71	402,28	502,85	0,533V ²
	ОПЦ 570-44,2 ОПК 570-44,2 ОПКб 640-44,2	БСО-11 БСК-11 БСКб-11	768,61	98,67	197,34	296,01	394,68	493,35	0,522V ²
	ОПЦ 440-44,2 ОПК 440-44,2 ОПКб 500-44,2	БСО-12 БСК-12 БСКб-12	687,22	91,27	182,54	273,81	365,08	456,35	0,500V ²

*- Собственный вес блоков приведен с учетом накладок и перильного ограждения

Инд. N подл. 238/50
Лист N 2
Всего листов 2

Имя Колич. Листы Номер Дата

5254-СМ 7

Лист 2

Расчетная длина ригеля, $L_{p, м}$	Марка ригеля		Крайний блок								
			Площадь сечения поясов, см ²		$2A_H$	$2A_B$	$A_H + A_B$	$t_H = \frac{2A_H}{A_H + A_B}$	$t_B = \frac{2A_B}{A_H + A_B}$		
			нижнего A_H	верхнего A_B							
$L=16,915$	без освещения	с освещением									
	РЦ 100–16,9		5,41	6,13	10,82	12,26	11,54	0,94	1,06		
	РЦ 80–16,9		4,29	4,80	8,58	9,60	9,09	0,94	1,06		
$L=22,515$	РЦ 60–16,9		4,29	4,29	8,58	8,58	8,58	1,00	1,00		
	РЦ 200–22,5		7,28	8,15	14,56	16,30	15,43	0,94	1,06		
	РЦ 140–22,5		5,41	6,13	10,82	12,26	11,54	0,94	1,06		
$L=30,260$	РЦ 100–22,5		4,29	4,80	8,58	9,60	9,09	0,94	1,06		
	РЦ 380–30,3	ОРЦ 380–30,3	7,28	10,15	14,56	20,30	17,43	0,84	1,16		
	РЦ 290–30,3	ОРЦ 290–30,3	5,41	8,15	10,82	16,30	13,56	0,80	1,32		
$L=34,010$	РЦ 180–30,3	ОРЦ 190–30,3	4,29	6,13	8,58	12,26	10,42	0,82	1,18		
	РЦ 440–34,0	ОРЦ 440–34,0	8,78	10,85	17,56	21,70	19,63	0,89	1,11		
	РЦ 320–34,0	ОРЦ 320–34,0	6,13	8,78	12,26	17,56	14,91	0,82	1,18		
$L=39,165$	РЦ 220–34,0	ОРЦ 220–34,0	4,29	7,28	8,58	14,56	11,57	0,74	1,26		
	РЦ 570–39,2	ОРЦ 580–39,2	9,38	12,28	18,76	24,56	21,66	0,87	1,13		
	РЦ 410–39,2	ОРЦ 410–39,2	6,86	8,78	13,72	17,56	15,64	0,88	1,12		
$L=44,165$	РЦ 280–39,2	ОРЦ 290–39,2	4,80	6,86	9,60	13,72	11,66	0,82	1,18		
	РЦ 730–44,2	ОРЦ 740–44,2	12,28	15,60	24,56	31,20	27,88	0,88	1,12		
	РЦ 570–44,2	ОРЦ 570–44,2	9,42	12,30	18,84	24,60	21,72	0,87	1,13		
	РЦ 400–44,2	ОРЦ 410–44,2	7,28	8,78	14,56	17,56	16,06	0,91	1,09		

Имя	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Григорьев				Кары	03.05
Н. контр.				Шелест	
				Мясненко	

5254-CM 8

Коэффициенты

 t_H и t_0 для пуселей

Стоячая	Лист	Листов
21	1	2

НИИТЭ ОАО ЦНИИС

Отд. Электрификации ж.д.

Расчетная длина ригеля, $L_p, м$	Марка ригеля		Площадь сечения пояса, $см^2$		Средний блок				
	без освещения	с освещением	Нижнего A_H	Верхнего A_B	$2A_H$	$2A_B$	$A_H + A_B$	$t_H = \frac{2A_H}{A_H + A_B}$	$t_B = \frac{2A_B}{A_H + A_B}$
$L=30,260$	РЦ 380-30,3	ОРЦ 380-30,3	8,15	10,85	16,30	21,70	19,00	0,86	1,14
	РЦ 290-30,3	ОРЦ 290-30,3	6,13	8,78	12,26	17,56	14,91	0,82	1,18
	РЦ 180-30,3	ОРЦ 190-30,3	4,29	6,13	8,58	12,26	10,42	0,82	1,18
$L=34,010$	РЦ 440-34,0	ОРЦ 440-34,0	9,38	12,28	18,76	24,56	21,66	0,87	1,13
	РЦ 320-34,0	ОРЦ 320-34,0	6,86	9,38	13,72	18,76	16,24	0,84	1,16
	РЦ 220-34,0	ОРЦ 220-34,0	4,80	6,86	9,60	13,72	11,66	0,82	1,18
$L=39,165$	РЦ 570-39,2	ОРЦ 580-39,2	12,28	13,75	24,56	27,50	26,03	0,94	1,06
	РЦ 410-39,2	ОРЦ 410-39,2	8,78	10,61	17,56	21,22	19,39	0,91	1,09
	РЦ 280-39,2	ОРЦ 290-39,2	6,13	8,78	12,26	17,56	14,91	0,82	1,18
$L=44,165$	РЦ 730-44,2	ОРЦ 740-44,2	15,60	17,20	31,20	34,40	32,80	0,95	1,05
	РЦ 570-44,2	ОРЦ 570-44,2	12,30	13,75	24,60	27,50	26,05	0,94	1,06
	РЦ 400-44,2	ОРЦ 410-44,2	8,78	10,85	17,56	21,70	19,63	0,89	1,11

Имя, N подг. 238/52
 Подг. и дата 10/12/02
 Взяли инв. N

Имя	Колич.	Лист	Ниж.	Верх.	Дата

5254-СМ 8

Лист
2

[illegible]

5254-CM 9

Коэффициенты
 t_H и t_θ для ригелей
из сталей С 345 и С 345Н

Расчетная длина ригеля, L _{р,м}	Марка ригеля		Крайний блок							
			Площадь сечения поясов, см ²		2A _н	2A _б	A _н +A _б	t _н = $\frac{2A_n}{A_n+A_b}$	t _б = $\frac{2A_b}{A_n+A_b}$	
			нижнего A _н	верхнего A _б						
L=34,010	без освещения	с освещением								
	РЛС 440-34,0 РК 440-34,0 РКсб 460-34,0	ОРЛС 450-34,0 ОРК 450-34,0 ОРКсб 500-34,0	6,13	10,15	12,26	20,30	16,28	0,75	1,25	
	РЛС 340-34,0 РК 340-34,0 РКсб 340-34,0	ОРЛС 350-34,0 ОРК 350-34,0 ОРКсб 400-34,0	4,80	8,15	9,60	16,30	12,95	0,74	1,26	
	РЛС 250-34,0 РК 250-34,0 РКсб 250-34,0	ОРЛС 270-34,0 ОРК 270-34,0 ОРКсб 310-34,0	4,29	6,86	8,58	13,72	11,15	0,77	1,23	
L=39,165	РЛС 600-39,2 РК 600-39,2 РКсб 600-39,2	ОРЛС 610-39,2 ОРК 610-39,2 ОРКсб 680-39,2	6,86	10,85	13,72	21,70	17,71	0,77	1,23	
	РЛС 440-39,2 РК 440-39,2 РКсб 470-39,2	ОРЛС 450-39,2 ОРК 450-39,2 ОРКсб 500-39,2	5,41	8,78	10,82	17,56	14,19	0,76	1,24	
	РЛС 300-39,2 РК 300-39,2 РКсб 300-39,2	ОРЛС 300-39,2 ОРК 300-39,2 ОРКсб 350-39,2	4,29	7,28	8,58	14,56	11,57	0,74	1,26	
	РЛС 740-44,2 РК 740-44,2 РКсб 740-44,2	ОРЛС 740-44,2 ОРК 740-44,2 ОРКсб 840-44,2	8,78	12,28	17,56	24,56	21,06	0,83	1,17	
L=44,165	РЛС 570-44,2 РК 570-44,2 РКсб 600-44,2	ОРЛС 570-44,2 ОРК 570-44,2 ОРКсб 640-44,2	6,86	10,85	13,72	21,70	17,71	0,78	1,23	
	РЛС 410-44,2 РК 410-44,2 РКсб 410-44,2	ОРЛС 440-44,2 ОРК 440-44,2 ОРКсб 500-44,2	5,41	8,15	10,82	16,30	13,56	0,80	1,20	

Инд. N подк. 235/54
Логн. и дата 20/04/02.01
Время инд. N

Имя	Код	Лист	Нрок	Порт	Дата

Расчетная длина ригеля, L _{р, м}	Марка ригеля	Марка блока	Нижний пояс			Верхний пояс				
			h _р см	сечение уголка	A _н см²	M _{нп} кНм	сечение уголка	A _б см²	φ	M _{бп} кНм
16,915	РЦ 100—16,9	БК—1	46,69	56x56x5	4,76	101,34	63x63x5	6,13	0,86	112,30
	РЦ 80—16,9	БК—2	47,28	45x45x5	3,64	78,48	50x50x5	4,80	0,80	82,68
	РЦ 60—16,9	БК—3	47,40	45x45x5	3,64	78,68	45x45x5	4,29	0,76	70,82
22,515	РЦ 200—22,5	БК—4	66,28	63x63x6	6,50	196,45	70x70x6	8,15	0,81	200,69
	РЦ 140—22,5	БК—5	66,69	56x56x5	4,76	144,75	63x63x5	6,13	0,79	146,36
	РЦ 100—22,5	БК—6	6728	45x45x5	3,64	111,67	50x50x5	4,80	0,67	99,14
30,260	РЦ 380—30,3	БС—1	115,83	70x70x6	7,37	389,27	80x80x7	10,85	0,69	396,83
	РЦ 290—30,3	БС—2	116,20	63x63x5	5,48	290,37	75x75x6	8,78	0,65	303,34
	РЦ 180—30,3	БС—3	116,96	45x45x5	3,64	194,13	63x63x5	6,13	0,54	177,34
	РЦ 380—30,3	БК—7	116,12	63x63x6	6,50	344,18	75x75x7	10,15	0,65	350,42
	РЦ 290—30,3	БК—8	116,49	56x56x5	4,76	252,85	70x70x6	8,15	0,61	262,97
	РЦ 180—30,3	БК—9	116,96	45x45x5	3,64	194,13	63x63x5	6,13	0,54	177,34

1. Несущая способность ригелей подсчитана исходя из несущей способности M_{np} — по нижнему поясу и M_{bp} — по верхнему поясу:

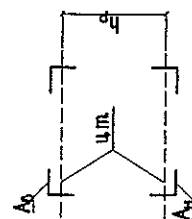
$$M_{np} = 0,95 \times A_n \times R_y \times z_{np}; \quad M_{bp} = 0,95 \times A_b \times R_y \times z_{bp}$$

R_y — расчетное сопротивление стали по пределу текучести.

2. Мощность ригеля назначена по минимальной несущей способности верхнего или нижнего пояса в середине пролета.

3. Проверка ригелей жестких поперечин производится по расчетным формулам, приведенным на листе 5254-СМ 3.

4. При приложении ригелей к конкретным условиям обязательна проверка M_{np}, M_{bp} по всем режимам с учетом снеговой нагрузки согласно указаниям дополнения N 2 к СН ЦЭ 141-99 "Нормы проектирования контактной сети".



5254-СМ 10

Подсчет несущей способности
ригелей без освещения
из стали С 245

Специя РЧ Лист 1 Листов 2
НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отг. Электрификации ж.д.

Изм.	Колуч.	Лист	Нрок.	Поп.	Дато
Разработал	Карякина				03.06
Проверил	Шелест				
Н. контр.	Мясенко				

Инд. N подг. 235/56/Томск-02.08
Лист. N дата
Всмен инд. N

Расчетная длина ригеля, $L_{p, M}$	Марка ригеля	Марка блока	Нижний пояс				Верхний пояс			
			h_p см	сечение уголка	A_n см ²	M_{np} кНм	сечение уголка	A_v см ²	φ	M_{vp} кНм
34,010	РЦ 440-34,0	БС-4	115,34	80x80x6	8,36	439,69	90x90x7	12,30	0,75	487,13
	РЦ 320-34,0	БС-5	115,91	70x70x5	6,21	328,23	80x80x6	9,38	0,69	343,30
	РЦ 220-34,0	БС-6	116,68	50x50x5	4,15	220,81	70x70x5	6,86	0,61	223,41
	РЦ 440-34,0	БК-10	115,71	75x75x6	7,76	409,45	80x80x7	10,85	0,69	396,42
	РЦ 320-34,0	БК-11	116,20	63x63x5	5,48	290,37	75x75x6	8,78	0,65	303,34
	РЦ 220-34,0	БК-12	116,92	45x45x5	3,64	194,07	63x63x6	7,28	0,54	208,45
39,165	РЦ 570-39,2	БС-7	114,82	90x90x7	11,11	581,70	100x100x7	13,75	0,79	568,35
	РЦ 410-39,2	БС-8	115,51	75x75x6	7,76	408,74	90x90x6	10,60	0,76	421,58
	РЦ 280-39,2	БС-9	116,20	63x63x5	5,48	290,37	75x75x6	8,78	0,65	303,34
	РЦ 570-39,2	БК-13	115,34	80x80x6	8,36	439,69	90x90x7	12,30	0,75	487,13
	РЦ 410-39,2	БК-14	116,04	70x70x5	6,01	318,01	75x75x6	8,78	0,65	302,92
	РЦ 280-39,2	БК-15	116,68	50x50x5	4,15	220,81	70x70x5	6,86	0,61	223,41
44,165	РЦ 730-44,2	БС-10	114,25	100x100x8	14,24	741,88	110x110x8	17,20	0,82	732,79
	РЦ 570-44,2	БС-11	115,02	80x80x8	10,94	573,79	100x100x7	13,75	0,79	569,34
	РЦ 400 44,2	БС-12	115,71	75x75x6	7,76	409,45	80x80x7	10,85	0,69	396,42
	РЦ 730-44,2	БК-16	114,78	90x90x7	11,11	581,49	100x100x8	15,60	0,79	644,60
	РЦ 570-44,2	БК-17	115,74	70x70x7	8,23	434,36	80x80x8	12,30	0,69	447,00
	РЦ 400 44,2	БК-18	116,16	63x63x6	6,26	331,59	75x75x6	8,78	0,65	303,23

Инд. N пог. 235/57
Логн и гамма 701224/02.07
Взвешен инд. N

Инд.	Код ус.	Лист	Маск.	Погр.	Дата

5254-СМ 10

Расчетная длина ригеля, L _p , м	Марка ригеля	Марка блока	Нижний пояс			Верхний пояс				
			h _p см	сечение уголка	A _n см ²	M _{np} кНм	сечение уголка	A _в см ²	φ	M _{en} кНм
30,260	ОРЦ 380—30,3	БС-1	115,83	70x70x6	7,37	389,27	80x80x7	10,85	0,85	485,42
	ОРЦ 290—30,3	БС-2	116,20	63x63x5	5,48	290,37	75x75x6	8,78	0,83	386,99
	ОРЦ 190—30,3	БС-3	116,96	45x45x5	3,64	194,13	63x63x5	6,13	0,78	255,97
	ОРЦ 380—30,3	БК-7	116,12	63x63x6	6,50	344,18	75x75x7	10,15	0,83	445,88
	ОРЦ 290—30,3	БК-8	116,49	56x56x5	4,76	252,85	70x70x6	8,15	0,81	352,37
	ОРЦ 190—30,3	БК-9	117,13	45x45x5	3,64	194,42	63x63x5	5,41	0,74	213,82
34,010	ОРЦ 440—34,0	БС-4	115,34	80x80x6	8,36	439,69	90x90x7	12,30	0,87	564,61
	ОРЦ 320—34,0	БС-5	115,91	70x70x5	6,21	328,23	80x80x6	9,38	0,85	420,87
	ОРЦ 220—34,0	БС-6	116,68	50x50x5	4,15	220,81	70x70x5	6,86	0,81	297,08
	ОРЦ 440—34,0	БК-10	115,71	75x75x6	7,76	409,45	80x80x7	10,85	0,85	484,92
	ОРЦ 320—34,0	БК-11	116,20	63x63x5	5,48	290,37	75x75x6	8,78	0,83	386,99
	ОРЦ 220—34,0	БК-12	116,92	45x45x5	3,64	194,07	63x63x6	7,28	0,78	303,23

1. Несущая способность ригелей с освещением подсчитана с учетом увеличения жесткости системы за счет включения в работу металлического настила—при определении коэффициента φ берется радиус инерции i_x .
2. При приёме ригелей к конкретным условиям обязательна проверка M_{np}, M_{en} по всем режимам с учетом снеговой нагрузки согласно указаниям дополнения N 2 к СН ЦЭ 141-99 "Норма проектирования контактной сети".

5254-СМ 11										Страница РЧ			Лист 1			Листов 2			ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.
Подсчет несущей способности ригелей с освещением из стали С 245																			
Изм.	Колуч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата														
Разработал			Карякина		03.05.86														
Проверил			Шелест																
И.контр.			Мясенко																

Расчетная длина ригеля, L _{р,м}	Марка ригеля	Марка блока	Нижний пояс			Верхний пояс				
			h _р см	сечение уголка	A _н см²	M _{нп} кНм	сечение уголка	A _в см²	φ	M _{вн} кНм
39,165	ОРЦ 580-39,2	БС-7	114,82	90x90x7	11,11	581,70	100x100x7	13,75	0,89	641,80
	ОРЦ 410-39,2	БС-8	115,51	75x75x6	7,76	408,74	90x90x6	10,60	0,87	487,67
	ОРЦ 290-39,2	БС-9	116,20	63x63x5	5,48	290,37	75x75x6	8,78	0,83	386,99
	ОРЦ 580-39,2	БК-13	115,34	80x80x6	8,36	439,69	90x90x7	12,30	0,87	564,61
	ОРЦ 410-39,2	БК-14	116,04	70x70x5	6,01	318,01	75x75x6	8,78	0,83	386,46
	ОРЦ 290-39,2	БК-15	116,68	50x50x5	4,15	220,81	70x70x5	6,86	0,81	297,08
44,165	ОРЦ 740-44,2	БС-10	114,25	100x100x8	14,24	741,88	110x110x8	17,20	0,91	811,87
	ОРЦ 570-44,2	БС-11	115,02	80x80x8	10,94	573,79	100x100x7	13,75	0,89	642,92
	ОРЦ 410-44,2	БС-12	115,71	75x75x6	7,76	409,45	80x80x7	10,85	0,85	484,92
	ОРЦ 740-44,2	БК-16	114,78	90x90x7	11,11	581,49	100x100x8	15,60	0,89	727,46
	ОРЦ 570-44,2	БК-17	115,74	70x70x7	8,23	434,36	80x80x8	12,30	0,85	549,26
	ОРЦ 410-44,2	БК-18	116,16	63x63x6	6,26	331,59	75x75x6	8,78	0,83	386,86

Изд. N подл. 235/59
 Подп. и дата 20.02.07
 Взам. инв. N

Расчетная длина ригеля, L _p , м	Марка ригеля	Марка блока	h _p см	Нижний пояс		Верхний пояс				
				сечение уголка	A _n см²	M _{нп} кНм	сечение уголка	A _b см²	φ	M _{вп} кНм
16,915	РЛС 140-16,9 РК 140-16,9	БК-1 БК-1	46,69	56x56x5	4,76	141,46	63x63x5	6,13	0,83	150,77
	РЛС 110-16,9 РК 110-16,9	БК-2 БК-2	47,28	45x45x5	3,64	109,54	50x50x5	4,80	0,75	108,58
	РЛС 90-16,9 РК 90-16,9	БК-3 БК-3	47,40	45x45x5	3,64	109,82	45x45x5	4,29	0,69	89,41
	РЛС 200-22,5 РК 200-22,5	БК-4 БК-4	66,53	56x56x5	4,76	201,57	70x70x5	6,86	0,77	224,75
22,515	РЛС 150-22,5 РЛС 150-22,5	БК-5 БК-5	67,13	45x45x5	3,64	155,53	56x56x5	5,41	0,65	150,29
	РЛС 120-22,5 РК 120-22,5	БК-6 БК-6	67,28	45x45x5	3,64	155,88	50x50x5	4,80	0,57	118,04
	РЛС 400-30,3 РК 400-30,3	БСК-1 БСК-1	116,07	63x63x5	5,48	404,85	80x80x6	9,38	0,60	412,49
	РЛС 300-30,3 РК 300-30,3	БСК-2 БСК-2	116,64	50x50x5	4,15	308,10	70x70x6	8,15	0,50	304,22
30,260	РЛС 190-30,3 РК 190-30,3	БСК-3 БСК-3	116,96	45x45x5	3,64	270,98	63x63x5	6,13	0,43	197,48
	РЛС 400-30,3 РК 400-30,3	БК-7 БК-7	116,37	56x56x5	4,76	352,57	75x75x6	8,78	0,55	358,43
	РЛС 300-30,3 РК 300-30,3	БК-8 БК-8	116,76	45x45x5	3,64	270,52	70x70x6	8,15	0,50	304,53
	РЛС 190-30,3 РК 190-30,3	БК-9 БК-9	116,96	45x45x5	3,64	270,98	63x63x5	6,13	0,43	197,48

При выборе ригелей к конкретным условиям обязательна проверка
 M_{np} по всем режимам с учетом снеговой нагрузки согласно
 указаниям дополнения N 2 к СН ЦЭ 141-99 "Нормы проектирования
 контактной сети".

5254-СМ 12						Подсчет несущей способности ригелей без освещения из сталей С 345 и С 345К с болтовым соединением накладок			
Имя	Колуч	Лист	Нгол	Подп.	Датум	Стация	Лист	Листов	
Разработчик	Карякина	03.08.99				РЧ	1	2	
Проверил	Шелест					ООО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.			
Н. контр.	Масненко								

Расчетная длина ригеля, L _{р.м}	Марка ригеля	Марка блока	h _р см	Нижний пояс			Верхний пояс			
				сечение уголка	A _н см ²	M _{нп} кНм	сечение уголка	A _в см ²	φ	M _{вп} кНм
34,010	РЛС 440-34,0	БСК-4	115,87	70x70x5	6,01	443,25	80x80x7	10,85	0,60	476,31
	РК 440-34,0	БСК-4								
	РЛС 340-34,0	БСК-5	116,37	56x56x5	4,76	352,57	75x75x6	8,78	0,55	358,43
	РК 340-34,0	БСК-5								
	РЛС 250-34,0	БСК-6	116,80	45x45x5	3,64	270,61	70x70x5	6,86	0,51	258,99
	РК 250-34,0	БСК-6								
39,165	РЛС 440-34,0	БСК-10	116,16	63x63x5	5,28	390,38	75x75x7	10,15	0,55	413,61
	РК 440-34,0	БСК-10								
	РЛС 340-34,0	БСК-11	116,64	50x50x5	4,15	308,10	70x70x6	8,15	0,50	304,22
	РК 340-34,0	БСК-11								
	РЛС 250-34,0	БСК-12	116,80	45x45x5	3,64	270,61	70x70x5	6,86	0,51	258,99
	РК 250-34,0	БСК-12								
44,165	РЛС 600-39,2	БСК-7	115,34	80x80x6	8,36	613,74	90x90x7	12,30	0,67	607,14
	РК 600-39,2	БСК-7								
	РЛС 440-39,2	БСК-8	115,87	70x70x5	6,01	443,25	80x80x7	10,85	0,60	476,31
	РК 440-39,2	БСК-8								
	РЛС 300-39,2	БСК-9	116,64	50x50x5	4,15	308,10	70x70x6	8,15	0,50	304,22
	РК 300-39,2	БСК-9								
	РЛС 600-39,2	БСК-13	115,87	70x70x5	6,01	443,25	80x80x7	10,85	0,60	476,31
	РК 600-39,2	БСК-13								
	РЛС 440-39,2	БСК-14	116,37	56x56x5	4,56	337,76	75x75x6	8,78	0,55	358,43
	РК 440-39,2	БСК-14								
	РЛС 300-39,2	БСК-15	116,92	45x45x5	3,64	270,89	63x63x6	7,28	0,43	231,34
	РК 300-39,2	БСК-15								
	РЛС 740-44,2	БСК-10	115,14	75x75x8	10,14	743,13	100x100x7	13,75	0,74	742,99
	РК 740-44,2	БСК-10								
	РЛС 570-44,2	БСК-11	115,47	75x75x6	7,76	570,33	90x90x7	12,30	0,67	607,83
	РК 570-44,2	БСК-11								
	РЛС 410-44,2	БСК-12	115,91	70x70x5	6,01	443,40	80x80x6	9,38	0,60	411,92
	РК 410-44,2	БСК-12								
	РЛС 740-44,2	БСК-16	115,47	75x75x6	7,76	570,33	90x90x7	12,30	0,67	607,83
	РК 740-44,2	БСК-16								
	РЛС 570-44,2	БСК-17	115,91	70x70x5	6,01	443,40	80x80x6	9,38	0,60	411,92
	РК 570-44,2	БСК-17								
	РЛС 410-44,2	БСК-18	116,49	56x56x5	4,56	338,11	70x70x6	8,15	0,50	303,83
	РК 410-44,2	БСК-18								

Расчетная длина ригеля, L _{р, м}	Марка ригеля	Марка блока	h _р см	Нижний пояс		Верхний пояс			
				сечение уголка	A _н см ²	M _н кНм	сечение уголка	A _в см ²	φ
30,260	ОРЦ 400-30,3	БС-1	116,07	63х63х5	5,48	404,85	80х80х6	9,38	0,81
	ОРК 400-30,3	БСК-1							
	ОРЦ 300-30,3	БС-2	116,64	50х50х5	4,15	308,10	70х70х6	8,15	0,77
	ОРК 300-30,3	БСК-2							
	ОРЦ 270-30,3	БС-3	116,96	45х45х5	3,64	270,98	63х63х5	6,13	0,73
	ОРК 270-30,3	БСК-3							
	ОРЦ 400-30,3	БС-7	116,37	56х56х5	4,76	352,57	75х75х6	8,78	0,79
	ОРК 400-30,3	БСК-7							
	ОРЦ 300-30,3	БС-8	116,76	45х45х5	3,64	270,52	70х70х6	8,15	0,77
	ОРК 300-30,3	БСК-8							
34,010	ОРЦ 270-30,3	БС-9	116,96	45х45х5	3,64	270,98	63х63х5	6,13	0,73
	ОРК 270-30,3	БСК-9							
	ОРЦ 450-34,0	БС-4	115,87	70х70х5	6,21	458,00	80х80х7	10,85	0,81
	ОРК 450-34,0	БСК-4							
	ОРЦ 350-34,0	БС-5	116,37	56х56х5	4,76	352,57	75х75х6	8,78	0,79
	ОРК 350-34,0	БСК-5							
	ОРЦ 270-34,0	БС-6	116,80	45х45х5	3,64	270,61	70х70х5	6,86	0,77
	ОРК 270-34,0	БСК-6							
	ОРЦ 450-34,0	БС-10	116,16	63х63х5	5,48	405,17	75х75х7	10,15	0,79
	ОРК 450-34,0	БСК-10							
	ОРЦ 350-34,0	БС-11	116,64	50х50х5	4,15	308,10	70х70х6	8,15	0,77
	ОРК 350-34,0	БСК-11							
	ОРЦ 270-34,0	БС-12	116,80	45х45х5	3,64	270,61	70х70х5	6,86	0,77
	ОРК 270-34,0	БСК-12							

- Несущая способность ригелей с освещением подсчитана с учетом увеличения жесткости системы за счет включения в работу металлического настила-при определении коэффициента φ
- При приёме ригелей к конкретным условиям обязательна проверка М_н, М_в по всем режимам с учетом снеговой нагрузки согласно указаниям дополнения N 2 к СН ЦЭ 141-99 "Нормы проектирования контактной сети".

Имя				Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработчик				Карякина	20.02	03.06		
Проверил				Шелест				
Н.контр.				Масненко				

5254-СМ 13

Подсчет несущей способности ригелей с освещением из стали С 345 и С 345К с болтовым соединением наклёдок

Стация РЧ

Лист 1

Листов 2

ИИЭ ОАО ЦНИИС

Отг. Электрификации ж.д.

Расчетная длина ригеля, L _{р,м}	Марка ригеля	Марка блока	h _р см	Нижний пояс			Верхний пояс			
				сечение уголка	A _н см ²	M _{нп} кНм	сечение уголка	A _в см ²	φ	M _{вн} кНм
39,165	ОРЦС 610-39,2 ОРК 610-39,2	БСС-7 БСК-7	115,34	80x80x6	8,36	613,74	90x90x7	12,30	0,84	761,11
	ОРЦС 450-39,2 ОРК 450-39,2	БСС-8 БСК-8	115,87	70x70x5	6,21	458,00	80x80x7	10,85	0,81	649,04
	ОРЦС 300-39,2 ОРК 300-39,2	БСС-9 БСК-9	116,64	50x50x5	4,15	308,10	70x70x6	8,15	0,77	466,03
	ОРЦС 610-39,2 ОРК 610-39,2	БКС-13 БКК-13	115,87	70x70x5	6,01	443,25	80x80x7	10,85	0,81	649,04
	ОРЦС 450-39,2 ОРК 450-39,2	БКС-14 БКК-14	116,37	56x56x5	4,76	352,57	75x75x6	8,78	0,79	515,27
	ОРЦС 300-39,2 ОРК 300-39,2	БКС-15 БКК-15	116,92	45x45x5	3,64	270,89	63x63x6	7,28	0,72	391,20
	ОРЦС 740-44,2 ОРК 740-44,2	БСС-10 БСК-10	115,14	75x75x8	10,14	743,13	100x100x7	13,75	0,87	872,65
	ОРЦС 570-44,2 ОРК 570-44,2	БСС-11 БСК-11	115,47	75x75x6	7,76	570,33	90x90x7	12,30	0,84	761,96
	ОРЦС 440-44,2 ОРК 440-44,2	БСС-12 БСК-12	115,91	70x70x5	6,01	443,40	80x80x6	9,38	0,81	562,89
	ОРЦС 740-44,2 ОРК 740-44,2	БКС-16 БКК-16	115,47	75x75x6	7,76	570,33	90x90x7	12,30	0,84	761,96
44,165	ОРЦС 570-44,2 ОРК 570-44,2	БКС-17 БКК-17	115,91	70x70x5	6,01	443,40	80x80x6	9,38	0,81	562,89
	ОРЦС 440-44,2 ОРК 440-44,2	БКС-18 БКК-18	116,49	56x56x5	4,56	338,11	70x70x6	8,15	0,77	465,43

Расчетная длина ригеля, L _{р.м}	Марка ригеля	Марка блока	Нижний пояс			Верхний пояс				
			h _р см	сечение уголка	A _н см²	M _{нп} кНм	сечение уголка	A _в см²	φ	M _{вп} кНм
16,915	РКсб 15-16,90	БККсб-1	46,69	56x56x5	5,41	160,78	63x63x5	6,13	0,83	150,77
	РКсб 110-16,9	БККсб-2	47,28	45x45x5	4,29	129,10	50x50x5	4,80	0,75	108,58
	РКсб 90-16,9	БККсб-3	47,40	45x45x5	4,29	129,43	45x45x5	4,29	0,69	89,41
22,515	РКсб 220-22,5	БККсб-4	66,53	56x56x5	5,41	229,09	70x70x5	6,86	0,77	224,75
	РКсб 150-22,5	БККсб-5	67,13	45x45x5	4,29	183,30	56x56x5	5,41	0,65	150,29
	РКсб 120-22,5	БККсб-6	67,28	45x45x5	4,29	183,71	50x50x5	4,80	0,57	118,04
30,260	РКсб 410-30,3	БСКсб-1	116,07	63x63x5	6,13	452,88	80x80x6	9,38	0,60	412,49
	РКсб 300-30,3	БСКсб-2	116,64	50x50x5	4,80	356,36	70x70x6	8,15	0,50	304,22
	РКсб 190-30,3	БСКсб-3	116,96	45x45x5	4,29	319,37	63x63x5	6,13	0,43	197,48
	РКсб 410-30,3	БККсб-7	116,37	56x56x5	5,41	400,72	75x75x6	8,78	0,55	358,43
	РКсб 300-30,3	БККсб-8	116,76	45x45x5	4,29	318,82	70x70x6	8,15	0,50	304,53
	РКсб 190-30,3	БККсб-9	116,96	45x45x5	4,29	319,37	63x63x5	6,13	0,43	197,48

1. Несущая способность ригелей с освещением подсчитана с учетом увеличения жесткости системы за счет включения в работу металлического настила-при определении коэффициента φ вводится радиус инерции i_x.
2. При привязке ригелей к конкретным условиям обязательна проверка M_{нп}, M_{вп} по всем режимам с учетом снеговой нагрузки согласно указаниям дополнения N 2 к СН ЦЭ 141-99 "Нормы проектирования контактной сети".

5254-СМ 14						Подсчет несущей способности ригелей без освещения из стали С 345К со сборным соединением накладок				Стация РЧ		Лист 1		Листов 2	
						Изм.	Колуч	Лист	№рек	Подп.	Дата				
						Разработал			Карякина		03.05				
						Проверил			Шелест						
						Н. контпр.			Мясенко						
												ИНИИ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.			

Расчетная длина ригеля, L _{р.м}	Марка ригеля	Марка блока	Нижний пояс			Верхний пояс				
			h _р см	сечение уголка	A _н см²	M _н кНм	сечение уголка	A _в см²	φ	M _{вн} кНм
34,010	РКсб 460—34,0	БСКсб-4	115,87	70x70x5	6,86	505,93	80x80x7	10,85	0,60	476,31
	РКсб 340—34,0	БСКсб-5	116,37	56x56x5	5,41	400,72	75x75x6	8,78	0,55	358,43
	РКсб 250—34,0	БСКсб-6	116,80	45x45x5	4,29	318,93	70x70x5	6,86	0,51	258,99
	РКсб 460—34,0	БККсб-10	116,16	63x63x5	6,13	453,23	75x75x7	10,15	0,55	413,61
	РКсб 340—34,0	БККсб-11	116,64	50x50x5	4,80	356,36	70x70x6	8,15	0,50	304,22
39,165	РКсб 250—34,0	БККсб-12	116,80	45x45x5	4,29	318,93	70x70x5	6,86	0,51	258,99
	РКсб 600—39,2	БСКсб-7	115,34	80x80x6	9,38	688,62	90x90x7	12,30	0,67	607,14
	РКсб 470—39,2	БСКсб-8	115,87	70x70x5	6,86	505,93	80x80x7	10,85	0,60	476,31
	РКсб 300—39,2	БСКсб-9	116,64	50x50x5	4,80	356,36	70x70x6	8,15	0,50	304,22
	РКсб 600—39,2	БККсб-13	115,87	70x70x5	6,86	505,93	80x80x7	10,85	0,60	476,31
44,165	РКсб 470—39,2	БККсб-14	116,37	56x56x5	5,41	400,72	75x75x6	8,78	0,55	358,43
	РКсб 300—39,2	БККсб-15	116,92	45x45x5	4,29	319,26	63x63x6	7,28	0,43	231,34
	РКсб 740—44,2	БСКсб-10	115,14	75x75x8	11,50	842,80	100x100x7	13,75	0,74	742,99
	РКсб 600—44,2	БСКсб-11	115,47	75x75x6	8,78	645,30	90x90x7	12,30	0,67	607,83
	РКсб 410—44,2	БСКсб-12	115,91	70x70x5	6,86	506,11	80x80x6	9,38	0,60	411,92
	РКсб 740—44,2	БККсб-16	115,47	75x75x6	8,78	645,30	90x90x7	12,30	0,67	607,83
	РКсб 600—44,2	БККсб-17	115,87	70x70x5	6,86	505,93	80x80x7	10,85	0,60	476,31
	РКсб 410—44,2	БККсб-18	116,49	56x56x5	5,41	401,13	70x70x6	8,15	0,50	303,83

Изд. N поэта 235/65
Пояр. и гора
Бромен чиб. N

Расчетная длина ригеля, $L_p, м$	Марка ригеля	Марка блока	Нижний пояс				Верхний пояс			
			h_p см	сечение уголка	A_n см ²	M_{np} кНм	сечение уголка	A_b см ²	φ	M_{bn} кНм
30,260	ОРКсб 450-30,3	БСКсб-1	116,07	63х63х5	6,13	452,88	80х80х6	9,38	0,81	563,66
	ОРКсб 350-30,3	БСКсб-2	116,64	50х50х5	4,80	356,36	70х70х6	8,15	0,77	466,03
	ОРКсб 310-30,3	БСКсб-3	116,96	45х45х5	4,29	319,37	63х63х5	6,13	0,73	330,93
	ОРКсб 450-30,3	БККсб-7	116,37	56х56х5	5,41	400,72	75х75х6	8,78	0,79	515,27
	ОРКсб 350-30,3	БККсб-8	116,76	45х45х5	4,29	318,82	70х70х6	8,15	0,77	466,51
	ОРКсб 310-30,3	БККсб-9	116,96	45х45х5	4,29	319,37	63х63х5	6,13	0,73	330,93
34,010	ОРКсб 500-34,0	БСКсб-4	115,87	70х70х5	6,86	505,93	80х80х7	10,85	0,81	649,04
	ОРКсб 400-34,0	БСКсб-5	116,37	56х56х5	5,41	400,72	75х75х6	8,78	0,79	515,27
	ОРКсб 310-34,0	БСКсб-6	116,80	45х45х5	4,29	318,93	70х70х5	6,86	0,77	392,81
	ОРКсб 500-34,0	БККсб-10	116,16	63х63х5	6,13	453,23	75х75х7	10,15	0,79	592,54
	ОРКсб 400-34,0	БККсб-11	116,64	50х50х5	4,80	356,36	70х70х6	8,15	0,77	466,03
	ОРКсб 310-34,0	БККсб-12	116,80	45х45х5	4,29	318,93	70х70х5	6,86	0,77	392,81

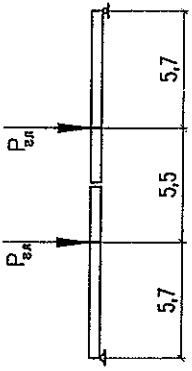
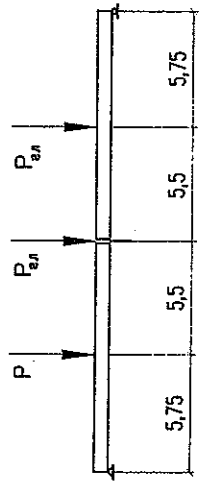
1. Несущая способность ригелей с освещением подсчитана с учетом увеличения жесткости системы за счет включения в работу металлического настила—при определении коэффициента φ вводится радиус инерции i_x .

2. При привязке ригелей к конкретным условиям обязательна проверка M_{np} по всем режимам с учетом снеговой нагрузки согласно указаниям дополнения N 2 к СТН ЦЭ 141-99 "Нормы проектирования контактной сети".

5254-СМ 15									
Изм.	Исполн.	Лист	№ док.	Датум	Подсчет несущей способности ригелей с освещением из стали С 345К со сварным соединением накладок				
Разработал	Карякина	Лист	№ док.	Датум					
Проверил	Шелест	Лист	№ док.	Датум	ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.				
Н. контр.	Мясенко	Лист	№ док.	Датум					

Расчетная длина ригеля, $L_{p, M}$	Марка ригеля	Марка блока	Нижний пояс				Верхний пояс			
			h_p см	сечение уголка	A_n см ²	M_{np} кНм	сечение уголка	A_b см ²	φ	M_{bp} кНм
39,165	ОРКсб 680-39,2	БКсб-7	115,34	80x80x6	9,38	688,62	90x90x7	12,30	0,84	761,11
	ОРКсб 500-39,2	БКсб-8	115,87	70x70x5	6,86	505,93	80x80x7	10,85	0,81	649,04
	ОРКсб 350-39,2	БКсб-9	116,64	50x50x5	4,80	356,36	70x70x6	8,15	0,77	466,03
	ОРКсб 680-39,2	БКсб-13	115,87	70x70x5	6,86	505,93	80x80x7	10,85	0,81	649,04
	ОРКсб 500-39,2	БКсб-14	116,37	56x56x5	5,41	400,72	75x75x6	8,78	0,79	515,27
	ОРКсб 350-39,2	БКсб-15	116,92	45x45x5	4,29	319,26	63x63x6	7,28	0,72	391,20
44,165	ОРКсб 840-44,2	БКсб-10	115,14	75x75x8	11,50	842,80	100x100x7	13,75	0,87	872,65
	ОРКсб 640-44,2	БКсб-11	115,47	75x75x6	8,78	645,30	90x90x7	12,30	0,84	761,96
	ОРКсб 500-44,2	БКсб-12	115,91	70x70x5	6,86	506,11	80x80x6	9,38	0,81	562,89
	ОРКсб 840-44,2	БКсб-16	115,47	75x75x6	8,78	645,30	90x90x7	12,30	0,84	761,96
	ОРКсб 640-44,2	БКсб-17	115,87	70x70x5	6,86	505,93	80x80x7	10,85	0,81	649,04
	ОРКсб 500-44,2	БКсб-18	116,49	56x56x5	5,41	401,13	70x70x6	8,15	0,77	465,43

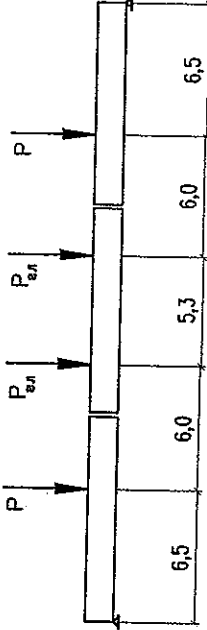
Изд. N подл. 235/67 / 2002
Подп. и дата
Взам. инв. N

Расчетная длина ригеля, $L_{p, м}$	Схема зааружения ригеля при испытании	Марка ригеля	Марка стали	Контрольный прогиб $f, мм$	Контрольные нагрузки, кН	
					P	$P_{a, кН}$
1	2	3	4	5	6	7
16,9		РЦ 100-16,9	C 245	104	-	15,40
		РЦ 80-16,9	C 245	102	-	12,08
		РЦ 60-16,9	C 245	97	-	8,61
		РЦ 140-16,9	C 345	108	-	22,41
		РЦ 110-16,9	C 345	106	-	17,34
22,5		РЦ 90-16,9	C 345	104	-	13,87
		РК 150-16,9	C 345K	108	-	24,18
		РК 110-16,9	C 345K	107	-	17,42
		РК 90-16,9	C 345K	104	-	13,89
		РЦ 200-22,5	C 245	136	13,31	15,97
		РЦ 140-22,5	C 245	131	9,00	10,80
		РЦ 100-22,5	C 245	125	6,10	7,32
		РЦ 200-22,5	C 345	138	13,55	16,26
		РЦ 150-22,5	C 345	135	9,89	11,86
		РЦ 120-22,5	C 345	130	7,63	9,16
		РК 220-22,5	C 345K	140	15,08	18,10
		РК 150-22,5	C 345K	135	9,90	11,88
		РК 120-22,5	C 345K	130	7,64	9,16

Контрольные нагрузки по показателю прочности определены исходя из максимального изгибающего момента в середине ригеля (с учетом собственного веса ригеля).
Контрольные нагрузки по показателю жесткости определяются делением данных таблицы (колонок 6 и 7) на обобщенный коэффициент перераспределения, равный 1,25.

5254-СМ 16			
Изм.	Колуч.	Лист	Изд.
Разработчик	Корякина	Пропр.	Дата
Проверил	Шелест		03.05.94
Н.контр.	Мясенко		
Контрольные нагрузки для испытания ригеля			
Стадия		Лист	Листов
РЧ		1	5
НИИЭО АО ЦНИИС			
Отв. Экспертиза ж.д.			

Инд. N подл. 235/68
Подп. и дата 20/02/02
Взам. инд. N

Расчетная длина ригеля, $L_p, м$	1	Схема нагружения ригеля при испытании	2	Марка ригеля	Марка стали	Контрольный прогиб $f, мм$	Контрольные нагрузки, кН	
							P	$P_{эл}$
30,3			3	РЦ 380-30,3	С 245	176	14,93	17,92
				ОРЦ 380-30,3	С 245	164	13,91	16,69
				РЦ 290-30,3	С 245	171	11,01	13,22
				ОРЦ 290-30,3	С 245	156	10,04	12,05
				РЦ 180-30,3	С 245	156	6,25	7,50
				ОРЦ 190-30,3	С 245	134	5,69	6,83
				РЦ 400-30,3	С 345	181	16,13	19,36
				ОРЦ 400-30,3	С 345	170	15,12	18,14
				РЦ 300-30,3	С 345	174	11,65	13,98
				ОРЦ 300-30,3	С 345	159	10,63	12,75
				РЦ 190-30,3	С 345	159	6,71	8,05
				ОРЦ 270-30,3	С 345	157	9,41	11,29
				РК 410-30,3	С 345К	182	16,61	19,93
				ОРК 450-30,3	С 345К	198	19,88	23,86
				РК 300-30,3	С 345К	199	13,26	15,92
				ОРК 350-30,3	С 345К	196	15,28	18,34
				РК 190-30,3	С 345К	194	8,20	9,84
				ОРК 310-30,3	С 345К	195	13,47	16,17

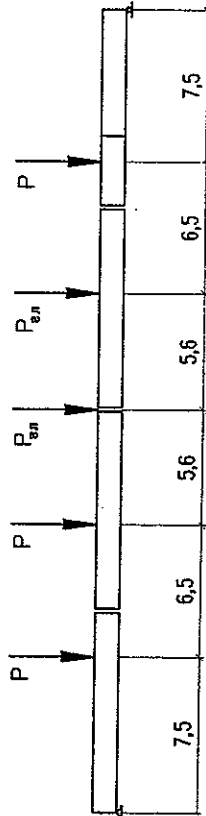
Изм. N подл. 235/69 Дата 02.09
Лист 2 из 2

Изм. Коды Листы N год. Дата

5254-СМ 16

Расчетная длина ригеля, $L_p, \text{м}$	Схема нагружения ригеля при испытании	Марка ригеля	Марка стали	Контрольный прогиб $f, \text{мм}$	Контрольные нагрузки, кН	
					P	$P_{ср}$
1	2	3	4	5	6	7
34,0		РЦ 440-34,0	C 245	192	14,67	17,61
		ОРЦ 440-34,0	C 245	177	13,55	16,26
		РЦ 320-34,0	C 245	185	10,27	12,32
		ОРЦ 320-34,0	C 245	164	9,14	10,97
		РЦ 220-34,0	C 245	171	6,53	7,83
		ОРЦ 220-34,0	C 245	141	5,40	6,48
		РЦ 440-34,0	C 345	196	15,00	18,00
		ОРЦ 450-34,0	C 345	182	14,27	17,13
		РЦ 340-34,0	C 345	190	11,25	13,49
		ОРЦ 350-34,0	C 345	173	10,53	12,63
		РЦ 250-34,0	C 345	179	7,79	9,35
		ОРЦ 270-34,0	C 345	159	7,48	8,98
		РК 460-34,0	C 345 K	198	15,86	19,03
		ОРК 500-34,0	C 345 K	188	16,36	19,64
		РК 340-34,0	C 345 K	191	11,27	13,52
		ОРК 400-34,0	C 345 K	181	12,59	15,11
		РК 250-34,0	C 345 K	180	7,80	9,36
	ОРК 310-34,0	C 345 K	169	9,12	10,95	

Инв. N подл. 235/70
Лист 1/2
Взам. инв. N

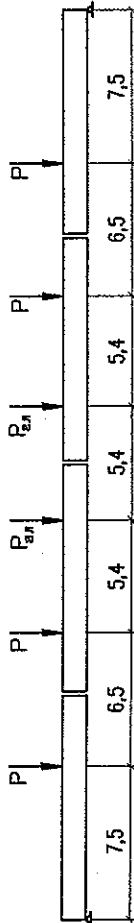
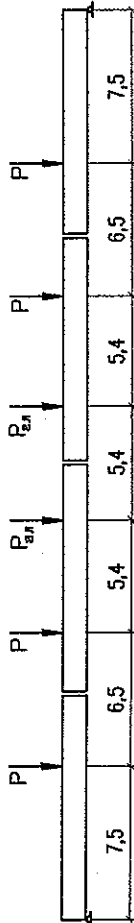
Расчетная длина ригеля, $L_p, м$	Схема нагружения ригеля при испытании	Марка ригеля	Марка стали	Контрольный прогиб $f, мм$	Контрольные нагрузки, кН	
					P	$P_{ср}$
1	2	3	4	5	6	7
39,2		РЦ 570-39,2	C 245	213	12,98	15,58
		ОРЦ 580-39,2	C 245	196	12,19	14,63
		РЦ 410-39,2	C 245	203	8,92	10,71
		ОРЦ 410-39,2	C 245	179	7,84	9,41
		РЦ 280-39,2	C 245	186	5,56	6,67
		ОРЦ 290-39,2	C 245	154	4,78	5,74
		РЦ 600-39,2	C 345	221	14,20	17,03
		ОРЦ 610-39,2	C 345	205	13,41	16,09
		РЦ 440-39,2	C 345	211	9,92	11,91
		ОРЦ 450-39,2	C 345	190	9,14	10,97
		РЦ 300-39,2	C 345	193	6,21	7,45
		ОРЦ 300-39,2	C 345	161	5,16	6,19
		РК 600-39,2	C 345K	222	14,28	17,14
		ОРК 680-39,2	C 345K	213	15,51	18,62
		РК 470-39,2	C 345K	216	10,85	13,02
		ОРК 500-39,2	C 345K	199	10,64	12,77
		РК 300-39,2	C 345K	195	6,25	7,50
ОРК 350-39,2	C 345K	177	6,62	7,95		

Имб. N подл. 235/77.0000/02.07
Подп. и дата
Взам. инб. N

Изм. Коды: Подп. Нгор. Подп. Дата

5254-СМ 16

Илуст. 4

Расчетная длина ригеля, $L_p, м$	Схема нагружения ригеля при испытании	Марка ригеля	Марка стали	Контрольный прогиб $f, мм$	Контрольные нагрузки, кН	
					P	$P_{эл}$
1	2	3	4	5	6	7
44,2		РЦ 730-44,2	C 245	230	12,36	14,83
		ОРЦ 740-44,2	C 245	212	11,52	13,83
		РЦ 570-44,2	C 245	223	9,33	11,20
		ОРЦ 570-44,2	C 245	198	8,28	9,94
		РЦ 400-44,2	C 245	206	6,07	7,28
		ОРЦ 410-44,2	C 245	174	5,25	6,30
		РЦ 740-44,2	C 345	243	13,22	15,87
		ОРЦ 740-44,2	C 345	223	12,17	14,54
		РЦ 570-44,2	C 345	232	9,74	11,65
		ОРЦ 570-44,2	C 345	207	8,69	10,37
44,2		РЦ 410-44,2	C 345	218	6,56	7,84
		ОРЦ 440-44,2	C 345	191	6,19	7,38
		РК 740-44,2	C 345K	244	13,27	15,89
		ОРК 840-44,2	C 345K	234	14,45	17,28
		РК 600-44,2	C 345K	237	10,47	12,52
		ОРК 640-44,2	C 345K	219	10,31	12,32
		РК 410-44,2	C 345K	219	6,60	7,88
		ОРК 500-44,2	C 345K	206	7,56	9,03