А.О. ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
им. Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО

ШИФР А33-95

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ МОЛНИЕОТВОДОВ ВЫСОТОЙ 15, 20, 25...75М (ПО АЛЬБОМУ А31-95)

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Технический директор института — А.Г. Смирнов
Начальник отдела типового проектирования — Н.И. Ивкин
Ответственный исполнитель — М.А. Орлова

Введен в действие с 01.08.95г.
приказ № 12 от 25.07.95г.

КВА 1995

gost.e-ecolog.ru

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая работа содержит:

I. Габаритные размеры молниеотводов высотой от I5 до 75 м, рабочие чертежи которых приведены в альбоме чертежей массового применения шифр А3I-95.

2. Схемы нагрузок на фундаменты.

3. Таблицы нормативных и расчетных нагрузок на фундаменты.

4. Нагрузки расчитаны в соответствии со СНиП 2.0I.07-85 "Нагрузки и воздействия" .

Нагрузки на фундаменты молниеотводов складывают из веса конструкции и ветровой нагрузки.

Ветровые нагрузки приняты в соответствии со СНиП 2.0I.07-85 приведены в таблице I.

Таблица I.

Ветровые районы (принимаются по карте обязательного приложения 5 СНиП 2.0I.07-85)	Ia	I	II	III	IV	V	VI	VII
W_0, кПа(кгс/м^2)	0,I7 (I7)	0,23 (23)	0,30 (30)	0,38 (38)	0,48 (48)	0,60 (60)	0,73 (73)	0,85 (85)

Нормативное значение ветровой нагрузки на высоте z над поверхностью земли определяется по формуле:

$$W_m = W_0 K C$$

где W_0 – нормативное значение ветрового давления в зависимости от ветрового района (см. табл. I)

K – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте (см. табл. 2)

C – аэродинамический коэффициент (см. приложение 4 СНиП 2.0I.07-85)

Коэффициент к, учитывающий изменение ветрового давления по высоте, зависит от типа местности приведены в табл. 2.

Разраб.	Орлова		А33-95-01ПЗ
Провер	Орлова		
Нач.отд	Ивкин		
Н.контр	Иванова	VII-95	Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

А.О. ВНИПИ Т.ПЭП г. МОСКВА

Таблица 2

Высота Z, м	коэффициент K для типов местности		
	A	B	C
≤ 5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1,0
80	1,85	1,45	1,15

A– открытые побережья морей, озер, водохранилищ, пустыни, степи, лесостепи, тундра.

B– городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м.

C– городские районы с застройкой зданиями высотой более 25 м.

Сооружения считаются расположенными в местности данного типа, если эта местность сохраняется с наветренной стороны сооружения на расстоянии $30h$ – при высоте сооружения h до 60 м и 2км – при большей высоте.

В таблице приведены нагрузки на каждый фундамент, при этом каждый фундамент должен быть рассчитан как на сжимаемую, так и вырываемую нагрузку (для учета изменения направления ветра).

Закрепление фундамента в в грунте рассчитывается по нормативной нагрузке, конструкция фундамента – по расчетной.

В связи с тем, что конструкция молниеотводов рассчитана из условий IУ ветрового района местности А, для местностей В и С молниеотводы могут устанавливаться в районах У, УI и УII, что отражено в таблицах.

Таблица 2

Высота z, м	коэффициент K для типов местности		
	A	B	C
≤ 5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1,0
80	1,85	1,45	1,15

A– открытые побережья морей, озер, водохранилищ, пустыни, степи, лесостепи, тундра.

B– городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м.

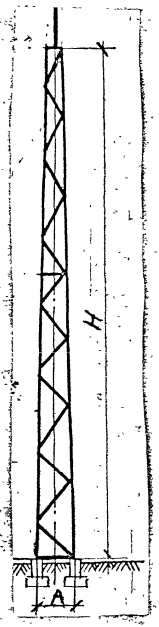
C– городские районы с застройкой зданиями высотой более 25 м.

Сооружения считаются расположенными в местности данного типа, если эта местность сохраняется с наветренной стороны сооружения на расстоянии $30h$ – при высоте сооружения h до 60 м и 2км – при большей высоте.

В таблице приведены нагрузки на каждый фундамент, при этом каждый фундамент должен быть рассчитан как на сжимаемую, так и вырываемую нагрузку (для учета изменения направления ветра).

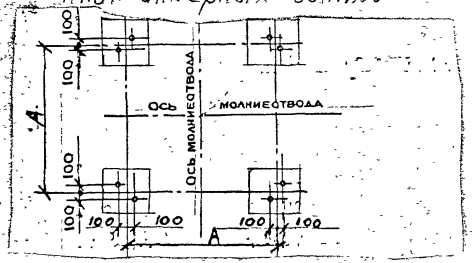
Закрепление фундамента в в грунте рассчитывается по нормативной нагрузке, конструкция фундамента – по расчетной.

В связи с тем,что конструкция молниеотводов рассчитана из условий IУ ветрового района местности А , для местностей В и С молниеотводы могут устанавливаться в районах У, УI и УII, что отражено в таблицах.



Тип молниеотвода	Размеры, м	
	H	A
СМ-15	15	0,971
СМ-20	20	1,229
СМ-25	25	1,486
СМ-30	30	1,743
СМ-35	35	2,000
СМ-40	40	3,460
СМ-45	45	3,730
СМ-50	50	4,000
СМ-55	55	4,270
СМ-60	60	4,540
СМ-65	65	4,810
СМ-70	70	5,080
СМ-75	75	5,350

План анкерных болтов



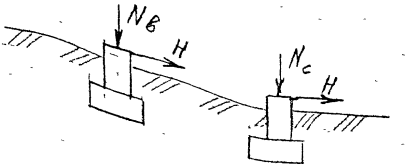
Разраб.	Орлова	
Провер.	Орлова	
Нач.от.	Цёкин	
Н.контр.	Иванова	VI.95

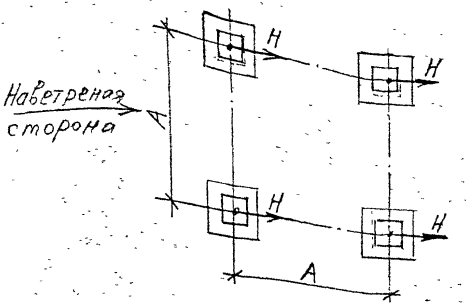
А33-95-02

Габариты молниеотводов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

А.О. ВНИПИ ТПЭП г. МОСКВА





Nс - сжимаемая нагрузка

Nв - выдёргиваемая нагрузка

H - горизонтальная нагрузка

Разраб.	Орлова		А33-95-03		
Провер.	Орлова				
Нач.отд.	Ивкин				
			Схемы нагрузок на фундаменты	Стадия	Лист	Листов
				Р		1
Н.контр.	Иванова		11-95	А.О. ВНИПИ ТЭП г. Москва		

МС-15

Ветровой район		Тип местности								
		A			B			C		
		Nc	Nв	H	Nc	Nв	H	Nc	Nв	H
Ia	H	705	-55	28	578	+72	18	491	+159	13
	P	891	-206	39	714	-29	26	592	+93	18
I	H	839	-189	38	667	+17	25	549	+101	18
	P	1080	-395	53	839	-154	35	674	+10	25
II	H	995	-345	49	771	-121	32	617	+33	23
	P	1298	-613	68	984	-300	45	770	-85	32
III	H	1174	-524	62	890	-240	41	695	-45	29
	P	1548	-863	87	1151	-466	57	878	-193	41
IV	H	1397	-747	78	1039	-389	52	793	-143	37
	P	1861	-1176	109	1359	-674	73	1015	-330	51
V	H	—	—	—	1217	-567	65	910	-260	46
	P				1609	-924	91	1179	-494	64
VI	H	—	—	—	1410	-760	79	1037	-387	55
	P				1880	-1195	110	1356	-671	78
VII	H	—	—	—	—	—	—	1154	-504	65
	P							1520	-835	91

H - нормативная нагрузка, кгс

P - расчетная нагрузка, кгс

Разраб.	Орлова		
Провер.	Орлова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Иванова		VII-95

А33-95-04

Таблицы нагрузок

Стадия	Лист	Листов
Р	1	13

А.О. ВНИПИ
Т.П.Э.П.
Г. МОСКВА

МС-20

Ветровой район		Тип местности A			B			C		
		Nc	Nв	H	Nc	Nв	H	Nc	Nв	H
Iа	H	1164	-264	52	930	-30	35	762	+138	24
	P	1495	-550	73	1168	-223	49	932	+13	33
I	H	1416	-316	71	1100	-200	48	872	+28	32
	P	1850	-905	99	1405	-460	67	1087	-142	45
II	H	1710	-810	93	1297	-397	62	1000	-100	42
	P	2261	-1316	130	1682	-737	87	1266	-321	58
III	H	2046	-1146	117	1523	-623	79	1147	-247	53
	P	2732	-1787	164	1998	-1053	110	1472	-527	74
IV	H	2466	-1566	148	1805	-905	99	1331	-431	67
	P	3320	-2375	207	2393	-1448	139	1729	-784	93
V	H	—	—	—	2144	-1244	124	1551	-651	83
	P				2868	-1923	173	2038	-1093	117
VI	H	—	—	—	2511	-1611	151	1790	-890	101
	P				3382	-2437	211	2372	-1427	142
VII	H	—	—	—	—	—	—	2010	-1010	118
	P							2681	-1736	165

H - нормативная нагрузка, кгс

P - расчетная нагрузка, кгс

МС-25

Ветровой район		Тип местности A: Nс	A: Nв	A: H	B: Nс	B: Nв	B: H	C: Nс	C: Nв	C: H
Ia	H	1652	-452	67	1322	-122	46	1083	+117	31
	P	2132	-872	94	1670	-410	64	1336	-76	43
I	H	2023	-823	91	1576	-367	62	1253	-23	42
	P	2652	-1392	128	2027	-767	86	1574	-314	59
II	H	2456	-1256	119	1874	-674	81	1452	-252	55
	P	3258	-1998	166	2443	-1183	113	1853	-593	77
III	H	2951	-1751	151	2213	-1013	102	1679	-479	69
	P	3951	-2691	211	2918	-1658	143	2170	-910	97
IV	H	3570	-2370	190	2638	-1438	129	1963	-763	88
	P	4817	-3557	266	3512	-2252	180	2568	-1308	123
V	H	—	—	—	3147	-1947	161	2304	-1104	109
	P				4225	-2965	225	3045	-1785	153
VI	H	—	—	—	3699	-2499	196	2673	-1473	133
	P				4998	-3738	274	3562	-2302	186
VII	H	—	—	—	—	—	—	3014	-1814	155
	P							4039	-2779	217

Н - нормативная нагрузка, кгс

Р - расчетная нагрузка, кгс

МС-30

Ветровой район		Тип местности A: N_c	A: $N_в$	A: H	B: N_c	B: $N_в$	B: H	C: N_c	C: $N_в$	C: H
Ia	H	2235	-735	101	1790	-290	70	1463	+37	48
	P	2905	-1330	142	2283	-708	98	1825	-250	67
I	H	2758	-1258	137	2158	-658	95	1715	-215	65
	P	3639	-2064	192	2677	-1102	133	2178	-630	91
II	H	3370	-1870	179	2586	-1086	124	2009	-509	85
	P	4496	-2921	250	3398	-1823	173	2589	-1014	119
III	H	4068	-2568	267	3076	-1576	157	2345	-845	108
	P	5475	-3900	317	4084	-2509	219	3060	-1485	151
IV	H	4942	-3442	286	3688	-2188	198	2764	-1264	137
	P	6699	-5124	401	4942	-3367	277	3648	-2073	192
V	H	—	—	—	4422	-2922	247	3268	-1768	171
	P				5971	4396	346	4354	-2779	239
VI	H	—	—	—	5218	-3718	301	3813	-2313	208
	P				7086	5511	421	5118	-3543	291
VII	H	—	—	—	—	—	—	4317	-2817	242
	P							5824	-4249	339

—

H - нормативная нагрузка, кгс

P - расчетная нагрузка, кгс

МС-35

Ветровой район		Тип местности A: Nс	A: Nв	A: H	B: Nс	B: Nв	B: H	C: Nс	C: Nв	C: H
Ia	Н	2885	-1034	118	2316	-460	82	1895	-45	57
	Р	3762	-1817	166	2967	-1022	115	2378	-403	80
I	Н	3575	-1725	160	2806	-956	111	2237	-387	77
	Р	4730	-2785	224	3654	-1709	156	2857	-912	108
II	Н	4382	-2535	209	3379	-1529	145	2637	-787	101
	Р	5859	3914	292	4455	-2510	203	3416	-1471	141
III	Н	5304	-3454	264	4033	-2183	184	3093	-1243	127
	Р	7150	-5206	370	5372	-3427	257	4056	-2111	178
IV	Н	6456	-4606	334	4851	-3000	234	3664	-1814	161
	Р	8763	-6818	467	6516	-4571	325	4854	-2909	225
V	Н	—	—	—	5833	-3983	290	4349	-2500	201
	Р	—	—	—	7891	-5946	406	5813	-3868	282
VI	Н	—	—	—	6896	5046	353	5090	-3240	245
	Р	—	—	—	9379	7434	494	6851	-4906	343
VII	Н	—	—	—	—	—	—	5775	-3925	285
	Р	—	—	—	—	—	—	7810	-5865	400

Н-нормативная нагрузка, кгс

Р-расчетная нагрузка, кгс

МС-40

Ветровой район		Тип местности A: N_c	A: $N_в$	A: H	B: N_c	B: $N_в$	B: H	C: N_c	C: $N_в$	C: H
Ia	H	4,80	-1,60	0,23	3,9	-0,7	0,16	3,24	-0,04	0,11
	P	6,23	-2,87	0,32	4,98	-1,62	0,22	4,05	-0,69	0,16
I	H	5,93	-2,73	0,30	4,72	-1,52	0,21	3,82	-0,62	0,15
	P	7,81	-4,45	0,43	6,12	-2,76	0,30	4,86	-1,50	0,21
II	H	7,25	-4,05	0,40	5,67	-2,47	0,28	4,49	-1,29	0,20
	P	9,65	-6,29	0,55	7,45	-4,09	0,39	5,80	-2,44	0,27
III	H	8,75	-5,55	0,50	6,75	-3,55	0,35	5,26	-2,06	0,25
	P	11,76	-8,40	0,70	8,96	-5,60	0,49	6,88	-3,52	0,35
IV	H	10,64	-7,44	0,63	8,11	-4,91	0,44	6,23	-3,03	0,31
	P	14,39	-11,03	0,89	10,86	-7,50	0,67	8,23	-4,87	0,44
V	H	—	—	—	9,74	-6,54	0,56	7,38	-4,18	0,39
	P				13,13	-9,77	0,78	9,84	-6,48	0,54
VI	H	—	—	—	11,50	-8,30	0,68	8,64	-5,44	0,47
	P				15,60	-12,24	0,95	11,60	-8,24	0,66
VII	—	—	—	—	—	—	—	9,80	-6,60	0,55
								13,21	-9,85	0,77

H - нормативная нагрузка, тнс

P - расчетная нагрузка, тнс

МС-45

Ветровой район		Тип местности A			Тип местности B			Тип местности C		
		N_c	$N_в$	H	N_c	$N_в$	H	N_c	$N_в$	H
Ia	H	5,89	-2,00	0,31	4,82	-0,92	0,22	4,02	-0,12	0,16
	P	7,68	-3,58	0,44	6,17	-2,07	0,30	5,05	-0,95	0,22
I	H	7,29	-3,39	0,42	5,84	-1,94	0,30	4,75	-0,85	0,21
	P	9,63	-5,53	0,59	7,60	-3,50	0,42	6,08	-1,98	0,29
II	H	8,91	-5,01	0,55	7,02	-3,12	0,39	5,61	-1,71	0,28
	P	11,91	-7,81	0,77	9,25	-5,15	0,55	7,27	-3,17	0,39
III	H	10,77	-6,87	0,69	8,37	-4,47	0,49	6,58	-2,68	0,35
	P	14,51	-10,41	0,97	11,15	-7,05	0,69	8,64	-4,54	0,49
IV	H	13,09	-9,19	0,88	10,06	-6,16	0,62	7,80	-3,90	0,44
	P	17,76	-13,66	1,23	13,52	-9,42	0,87	10,35	-6,25	0,62
V	H	—	—	—	12,09	-8,19	0,78	9,26	-5,36	0,55
	P				16,36	-12,26	1,09	12,40	-8,30	0,77
VI	H	—	—	—	14,28	-10,38	0,95	10,85	-6,95	0,67
	P				19,44	-15,34	1,33	14,62	-10,52	0,94
VII	H	—	—	—	—	—	—	12,31	-8,41	0,78
	P							16,68	-12,58	1,09

H - нормативная нагрузка, тнс

P - расчетная нагрузка, тнс

МС-50

Ветровой район		Тип местности A: Nc	A: Nв	A: H	B: Nc	B: Nв	B: H	C: Nc	C: Nв	C: H
Ia	H	6,83	-2,63	0,36	5,58	-1,38	0,26	4,65	-0,42	0,18
	P	8,94	-4,53	0,51	7,19	-2,78	0,36	5,88	-1,47	0,25
I	H	8,50	-4,30	0,48	6,81	-2,61	0,36	5,55	-1,35	0,25
	P	11,28	-6,87	0,67	8,91	-4,50	0,51	7,14	-2,73	0,35
II	H	10,45	-6,25	0,63	8,25	-4,05	0,45	6,60	-2,40	0,33
	P	14,00	-9,59	0,88	10,91	-6,50	0,63	8,61	-4,20	0,46
III	H	12,68	-8,48	0,80	9,88	-5,68	0,57	7,80	-3,60	0,41
	P	17,12	-12,71	1,12	13,21	-8,80	0,80	10,28	-5,87	0,57
IV	H	15,46	-11,26	1,00	11,93	-7,73	0,72	9,29	-5,09	0,52
	P	21,02	-16,61	1,40	16,07	-11,66	1,00	12,38	-7,97	0,73
V	H	—	—	—	14,39	-10,19	0,90	11,09	-6,89	0,65
	P	—	—	—	19,52	-15,11	1,26	14,90	-10,49	0,91
VI	H	—	—	—	17,05	-12,85	1,10	13,04	-8,84	0,79
	P	—	—	—	23,24	-18,83	1,54	17,63	-12,95	1,11
VII	H	—	—	—	—	—	—	14,84	-10,64	0,92
	P	—	—	—	—	—	—	20,15	-15,74	1,29

H - нормативная нагрузка, тнс

P - расчетная нагрузка, тнс

МС-55

Ветровой район		Тип местности A: N_c	A: $N_в$	A: H	B: N_c	B: $N_в$	B: H	C: N_c	C: $N_в$	C: H
Ia	H	8,06	-3,06	0,41	6,62	-1,62	0,30	5,54	-0,54	0,22
	P	10,53	-5,28	0,57	8,52	-3,27	0,42	7,01	-1,76	0,31
I	H	10,02	-5,02	0,56	8,07	-3,07	0,40	6,62	-1,62	0,29
	P	13,28	-8,03	0,78	10,55	-5,30	0,56	8,52	-3,27	0,41
II	H	12,31	-7,31	0,73	9,77	-4,77	0,53	7,87	-2,87	0,38
	P	16,48	-11,23	1,02	12,93	-7,68	0,74	10,27	-5,02	0,53
III	H	14,92	-9,92	0,92	11,70	-6,70	0,67	9,30	-4,30	0,48
	P	20,15	-14,90	1,29	15,66	-10,41	0,94	12,28	-7,03	0,67
IV	H	18,19	-13,19	1,16	14,13	-9,13	0,84	11,09	-6,09	0,61
	P	24,72	-19,47	1,62	19,03	-13,78	1,18	14,78	-9,53	0,85
V	H	—	—	—	17,03	-12,03	1,05	13,24	-8,24	0,76
	P	—	—	—	23,10	-17,85	1,47	17,79	-12,54	1,06
VI	H	—	—	—	—	—	—	15,57	-10,57	0,92
	P	—	—	—	—	—	—	21,05	-15,80	1,23
VII	H	—	—	—	—	—	—	17,71	-12,71	1,08
	P	—	—	—	—	—	—	24,06	-18,81	1,51

H - нормативная нагрузка, тнс

P - расчетная нагрузка, тнс

МС-60

Ветровой район		Тип местности A: N_c	A: $N_в$	A: H	B: N_c	B: $N_в$	B: H	C: N_c	C: $N_в$	C: H
Ia	H	9,19	-3,69	0,47	7,55	-2,05	0,34	6,32	-0,82	0,25
	P	12,04	-6,26	0,66	9,74	-3,96	0,48	8,03	-2,25	0,35
I	H	11,47	-5,97	0,64	9,24	-3,74	0,46	7,58	-2,08	0,34
	P	15,22	-9,44	0,90	12,11	-6,33	0,65	9,79	-4,01	0,48
II	H	14,12	-8,62	0,83	11,22	-5,72	0,60	9,06	-3,56	0,44
	P	18,93	-13,15	1,16	14,88	-9,10	0,84	11,85	-6,07	0,62
III	H	17,15	-11,65	1,06	13,48	-7,98	0,76	10,77	-5,24	0,55
	P	23,17	-17,39	1,48	18,03	-12,25	1,07	14,20	-8,42	0,77
IV	H	20,94	-15,44	1,33	16,30	-10,80	0,96	12,84	-7,34	0,70
	P	28,47	-22,69	1,86	21,98	-16,20	1,35	17,14	-11,36	0,98
V	H	—	—	—	19,69	-14,19	1,20	15,36	-9,86	0,88
	P				26,72	-20,94	1,68	20,66	-14,88	1,23
VI	H	—	—	—	—	—	—	18,09	-12,59	1,07
	P							24,48	-18,70	1,50
VII	H	—	—	—	—	—	—	20,62	-15,12	1,24
	P							28,01	-22,23	1,74

H - нормативная нагрузка, тнс

P - расчетная нагрузка, тнс

МС-65

Ветровой район		Тип местности A			B			C		
		Nc	Nв	H	Nc	Nв	H	Nc	Nв	H
Ia	H	10,63	-4,13	0,54	8,79	-2,23	0,39	7,43	-0,93	0,29
	P	13,91	-7,08	0,76	11,32	-4,49	0,55	9,40	-2,57	0,41
I	H	13,24	-6,74	0,73	10,74	-4,24	0,53	8,20	-2,40	0,39
	P	17,51	-10,68	1,02	14,02	-7,19	0,74	11,46	-4,63	0,55
II	H	16,28	-9,78	0,95	13,02	-6,52	0,69	10,62	-4,12	0,51
	P	21,75	-14,92	1,33	17,20	-10,37	0,97	13,85	-7,02	0,71
III	H	19,75	-13,25	1,20	15,62	-9,12	0,88	12,58	-6,08	0,64
	P	26,60	-19,77	1,68	20,83	-14,00	1,23	16,60	-9,77	0,90
IV	H	24,10	-17,60	1,52	18,88	-12,38	1,11	15,04	-8,54	0,81
	P	32,66	-25,83	2,13	25,38	-18,55	1,55	20,02	-13,19	1,13
V	H	—	—	—	22,79	-16,29	1,38	17,99	-11,49	1,01
	P				30,83	-24,00	1,93	24,13	-17,30	1,41
VI	H	—	—	—	—	—	—	21,18	-14,68	1,23
	P							28,59	-21,76	1,72
VII	H	—	—	—	—	—	—	24,13	-17,63	1,43
	P							32,70	-25,87	2,00

H – нормативная нагрузка, тнс

P – расчетная нагрузка, тнс

МС-70

Ветровой район		Тип местности A			B			C		
		N_C	N_B	H	N_C	N_B	H	N_C	N_B	H
Ia	H	11,93	-4,93	0,60	9,85	-2,85	0,45	8,30	-1,30	0,32
	P	15,66	-8,31	0,84	12,76	-5,41	0,63	10,59	-3,24	0,45
I	H	14,90	-7,90	0,81	12,10	-5,10	0,61	10,00	-3,00	0,43
	P	19,83	-12,48	1,13	15,90	-8,55	0,85	12,96	-5,61	0,60
II	H	18,37	-11,37	1,06	14,71	-7,71	0,80	11,98	-4,98	0,56
	P	24,70	-17,35	1,48	19,57	-12,22	1,12	15,74	-8,39	0,78
III	H	22,33	-15,33	1,34	17,70	-10,70	1,01	14,24	-7,24	0,71
	P	30,26	-22,91	1,88	23,76	-16,41	1,41	18,91	-11,56	0,99
IV	H	27,29	-20,29	1,70	21,44	-14,44	1,28	17,06	-10,06	0,89
	P	37,21	-29,86	2,38	29,00	-21,65	1,79	22,87	-15,52	1,25
V	H	—	—	—	25,92	-18,92	1,60	20,45	-13,45	1,12
	P				35,29	-27,94	2,24	27,62	-20,27	1,57
VI	H	—	—	—	—	—	—	24,13	-17,13	1,36
	P							32,77	-25,42	1,90
VII	H	—	—	—	—	—	—	27,52	-20,52	1,58
	P							37,53	-30,18	2,21

H-нормативная нагрузка, тнс

P-расчетная нагрузка, тнс

МС-75

Ветровой район		Тип местности A			B			C		
		Nc	Nв	H	Nc	Nв	H	Nc	Nв	H
Ia	H	13,55	-5,35	0,66	11,26	-3,06	0,50	9,55	-1,35	0,37
	P	17,75	-9,15	0,92	14,54	-5,94	0,70	12,14	-3,54	0,52
I	H	16,89	-8,69	0,91	13,79	-5,59	0,68	11,47	-3,27	0,50
	P	22,42	-13,82	1,27	18,08	-9,48	0,95	14,83	-6,23	0,70
II	H	20,78	-12,58	1,19	16,74	-8,54	0,88	13,72	-5,52	0,65
	P	27,88	-19,28	1,67	22,21	-13,61	1,23	17,98	-9,38	0,91
III	H	25,23	-17,03	1,51	20,11	-11,91	1,12	16,28	-8,08	0,82
	P	34,11	-25,51	2,11	26,94	-18,34	1,57	21,57	-12,97	1,15
IV	H	30,79	-22,59	1,91	24,32	-16,22	1,41	19,48	-11,28	1,03
	P	41,21	-33,31	2,67	32,84	-24,24	1,97	26,06	-17,46	1,44
V	H	—	—	—	29,37	-21,17	1,76	23,33	-15,13	1,29
	P				39,93	-31,33	2,46	31,46	-22,86	1,81
VI	H	—	—	—	—	—	—	27,50	-19,30	1,57
	P							37,30	-28,70	2,20
VII	H	—	—	—	—	—	—	31,34	-23,14	1,83
	P							42,69	-34,09	2,56

H - нормативная нагрузка, тнс

P - расчетная нагрузка, тнс

gost.e-ecolog.ru