ОАО РАО "ЕЭС России"
Открытое акционерное общество по проектированию
сетевых и энергетических объектов
ОАО "РОСЭП"

РАСЧЕТНЫЕ ПРОЛЕТЫ ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ 6-20 кВ НА БАЗЕ ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫХ СТОЕК СК22 С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ ПО ПРОЕКТУ ШИФР 23.0016, РАССЧИТАННЫЕ ПО ПУЭ 7 ИЗДАНИЯ

Шифр 23.0016 д

Москва 2004 г.

gost.e-ecolog.ru

ОАО РАО "ЕЭС России"
Открытое акционерное общество по проектированию
сетевых и энергетических объектов
ОАО "РОСЭП"

РАСЧЕТНЫЕ ПРОЛЕТЫ ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ 6-20 кВ НА БАЗЕ ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫХ СТОЕК СК22 С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ ПО ПРОЕКТУ ШИФР 23.0016, РАССЧИТАННЫЕ ПО ПУЭ 7 ИЗДАНИЯ

Шифр 23.0016 д

Зам. генерального директора А.С. Лисковец

Главный инженер проекта В.М. Ударов

Москва 2004 г.

В данной работе определены расчетные пролеты для железобетонных опор ВЛ 6-20 кВ на базе центрифугированных стоек СК22 с защищенными проводами по проекту шифр 23.0016, рассчитанные по ПУЭ 7 издания для I-IV районов по гололеду и ветру (т.е. откорректированы таблицы 5,6 и 7 указанного проекта).

В таблице 5 даны также расчетные изгибающие моменты M^{p}, действующие на промежуточные опоры П20-1 и ПО20-1 для защищенных проводов СИП-3 (SAX) сечением 70-120 мм^2 в ненаселенной и населенной местности.

В таблице 6 даны расчетные изгибающие моменты M^{p}, действующие на одностоечные опоры анкерного типа для защищенных проводов СИП-3 (SAX) сечением 70 -120 мм^2 в ненаселенной и населенной местности.

Расчеты выполнены для подвески на ВЛ 6-20 кВ защищенных проводов типа СИП(SAX) следующих сечений: 70, 95 и 120 мм^2.

Расчетные пролеты определены как наименьшие величины из рассчитанных по ПУЭ 7 издания габаритных и ветровых пролетов.

Габаритные пролеты для различных сечений проводов определены с учетом максимального расчетного тяжения проводов, предусмотренного в проекте шифр 23.0016, т.е. для тяжения проводов при нормативной нагрузке, равной 5,0 кН.

Расчеты ветровых и габаритных пролетов определялись для двух величин региональных коэффициентов при определении расчетной ветровой нагрузки на провода (см.п. 2.5.54 ПУЭ 7 издания) и расчетной гололедной нагрузки (см. п. 2.5.55 ПУЭ 7 издания):

1) $\gamma_{рв} = \gamma_{рг} = 1,0$ (см. таблицу 5)

2) $\gamma_{рв} = 1,3$ и $\gamma_{рг} = 1,5$

Региональные коэффициенты $\gamma_{рв} = 1,3$ и $\gamma_{рг} = 1,5$ рекомендуется принимать в следующих энергосистемах, отнесенных к наиболее опасным в аварийном отношении:

ОАО "Ставропольэнерго",	ОАО "Липецкэнерго",
ОАО "Каббалкэнерго",	ОАО "Белгородэнерго",
ОАО "Краснодарэнерго",	ОАО "Пензаэнерго",
ОАО "Ростовэнерго",	ОАО "Башкирэнерго",
ОАО "Калмэнерго",	ОАО "Сахалинэнерго",
ОАО "Воронежэнерго",	ОАО "Камчатскэнерго".

В остальных энергосистемах рекомендуются к применению региональные коэффициенты $\gamma_{рв} = \gamma_{рг} = 1,0$ (см. таблицу 5).

Во всех энергосистемах для конкретных климатических условий допускается принимать расчетные пролеты в пределах величин, приведенных в таблице 5.

В данной работе рассчитаны и приведены в таблице 7 монтажные стрелы провеса проводов.

Таблица 5 - Расчетные пролеты и расчетные изгибающие моменты M^p, кН·м, действующие на промежуточные опоры П20-1 и ПО20-1, для защищенных проводов СИП-3(SAX) сечением 70-120 мм^2 в ненаселенной и населенной местности, рассчитанные по ПУЭ 7 издания.

Региональные коэффициенты $\gamma_{рв}=\ \gamma_{рг}=1,0$															
Район по ветру, нормативное ветровое давление W_o, Па															
I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда $b_э$, мм															
I - 10	II - 15	III - 20	IV- 25	I - 10	II - 15	III - 20	IV- 25	I - 10	II - 15	III - 20	IV- 25	I - 10	II - 15	III - 20	IV- 25
Расчетный пролет, L , м															
135	120	100	90	135	120	100	90	135	120	100	90	100	100	100	90
Расчетный момент, M^p, кН·м															
112	122	127	136	135	129	127	136	174	166	155	150	191	191	191	185
Региональные коэффициенты $\gamma_{рв}=1,3$, $\gamma_{рг}=1,5$															
Район по ветру, нормативное ветровое давление W_o, Па															
I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда $b_э$, мм															
I - 10	II - 15	III - 20	IV- 25	I - 10	II - 15	III - 20	IV- 25	I - 10	II - 15	III - 20	IV- 25	I - 10	II - 15	III - 20	IV- 25
Расчетный пролет, L , м															
120	105	85	75	120	105	85	75	120	105	85	75	70	70	70	70
Расчетный момент, M^p, кН·м															
138	147	150	159	167	159	150	159	216	205	192	185	223	223	223	223

Таблица 6 - Расчетные изгибающие моменты M^p, кН·м, действующие на одностоечные опоры анкерного типа для защищенных проводов СИП-3(SAX) сечением 70-120 мм^2 в ненаселенной и населенной местности.

Тип опоры		Расчетный изгибающий момент M^p кН·м, действующий на опору	
		Региональные коэффициенты	
		$\gamma_{pв}=\gamma_{pг}=1,0$	$\gamma_{pв}=1,3$, $\gamma_{pг}=1,5$
Анкерная (концевая) А20-1		320	340
Угловая промежуточная УП20-1 при угле поворота трассы ВЛ α, град.	5°	226	250
	10°	252	282
	15°	278	308
	20°	304	334
	30°	356	386
Угловая анкерная УА20-1 при угле поворота трассы ВЛ α, град.	5°	226	256
	15°	278	308
	30°	356	386
	45°	430	460
Анкерная ответвительная АО20-1, Угловая ответвительная анкерная УОА20-1		500	530

Таблица 7 - Монтажные стрелы провеса проводов СИП-3(SAX) сечением 70-120 мм^2, м

Ветровое давление W_o = 400-800 Па. Тяжение провода Т = 5000 Н.

Региональные коэффициенты $\gamma_{рв}$ = $\gamma_{рг}$=1,0

Температура воздуха при монтаже, град. С	Толщина стенки гололеда, мм			
	10	15	20	25
Пролет, L	L ≤ 135 м	L ≤ 120 м	L ≤ 100 м	L ≤ 90 м
СИП-3(SAX) 70мм^2				
- 40	4,7	4,9	5,2	5,4
- 20	5,0	5,1	5,4	5,5
0	5,3	5,4	5,6	5,7
+ 20	5,6	5,6	5,7	5,8
+ 40	5,8	5,8	5,9	5,9
СИП-3(SAX) 95мм^2				
- 40	5,3	5,5	5,7	5,8
- 20	5,6	5,7	5,8	5,9
0	5,9	5,9	6,0	6,0
+ 20	6,1	6,1	6,1	6,1
+ 40	6,3	6,3	6,3	6,3
СИП-3(SAX) 120 мм^2				
- 40	5,9	6,0	6,1	6,2
- 20	6,1	6,2	6,2	6,3
0	6,3	6,4	6,4	6,4
+ 20	6,5	6,6	6,5	6,5
+ 40	6,8	6,8	6,6	6,6

Региональные коэффициенты $\gamma_{рв}$ = 1,3, $\gamma_{рг}$=1,5

Температура воздуха при монтаже, град. С	Толщина стенки гололеда, мм			
	10	15	20	25
Пролет, L	L ≤ 120 м	L ≤ 105 м	L ≤ 85 м	L ≤ 75м
СИП-3(SAX) 70мм^2				
- 40	5,1	5,3	5,4	5,4
- 20	5,4	5,5	5,5	5,5
0	5,6	5,7	5,6	5,6
+ 20	5,8	5,8	5,7	5,7
+ 40	6,0	6,0	5,8	5,8
СИП-3(SAX) 95мм^2				
- 40	5,7	5,9	5,8	5,8
- 20	5,9	6,0	5,9	5,9
0	6,1	6,2	6,0	6,0
+ 20	6,3	6,3	6,1	6,0
+ 40	6,5	6,5	6,2	6,1
СИП-3(SAX) 120 мм^2				
- 40	6,2	6,3	6,1	6,1
- 20	6,3	6,5	6,2	6,2
0	6,5	6,6	6,3	6,2
+ 20	6,7	6,7	6,4	6,3
+ 40	6,9	6,9	6,5	6,4

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
gost.e-ecolog.ru