

ООО "ТД "Элекс-Энерго" "

**КОНТАКТНАЯ ПОДВЕСКА КС-160-3
ПОСТОЯННОГО ТОКА**

Альбом ЭЭ 0003

**КОНСОЛИ ИЗОЛИРОВАННЫЕ НАКЛОННЫЕ. ФИКСАТОРЫ.
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ**

Санкт-Петербург
2018

ООО "ТД "Элекс-Энерго" "

*Утверждаю:
Генеральный директор
ООО "ТД "Элекс-Энерго"*

Д.С. Шостак

" ____ " _____ 2018 г.

*Согласовано:
Главный инженер Трансэнерго
филиала ОАО "РЖД"*

Э.Н. Шорников

" ____ " _____ 2018 г.

КОНТАКТНАЯ ПОДВЕСКА КС-160-3 ПОСТОЯННОГО ТОКА

Альбом ЭЭ 0003

КОНСОЛИ ИЗОЛИРОВАННЫЕ НАКЛОННЫЕ. ФИКСАТОРЫ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Санкт-Петербург
2018

Содержание

2

Перв примен

Справ N

Попл и дата

Инв N

Взамен инв N

Попл и дата

Инв N погл

Обозначение	Наименование	Лист
ЭЭ 0003 ПЗ	Пояснительная записка	4
	Консоли	
ЭЭ 1.00.0041	Консоль изолированная трубчатая со сжатой тягой типа ИТС-3,0 (ИТСК-3,0)	7
ЭЭ 1.00.0042	Консоль изолированная трубчатая со сжатой тягой и подкосом типа ИТС-п-3,0 (ИТСК-п-3,0)	10
ЭЭ 1.00.0043	Консоль изолированная швеллерная со сжатой тягой типа ИС (ИСК)	14
ЭЭ 1.00.0044	Консоль изолированная швеллерная со сжатой тягой и подкосом типа ИС-п (ИСК-п)	19
ЭЭ 1.00.0045	Консоль изолированная трубчатая с растянутой тягой типа ИТР-3,0 (ИТРК-3,0)	23
ЭЭ 1.00.0046	Консоль изолированная трубчатая с растянутой тягой и подкосом типа ИТР-п-3,0 (ИТРК-п-3,0)	26
ЭЭ 1.00.0047	Консоль изолированная швеллерная с растянутой тягой типа ИР (ИРК)	30
ЭЭ 1.00.0048	Консоль изолированная швеллерная с растянутой тягой и подкосом типа ИР-п (ИРК-п)	35
ЭЭ 1.01.0035	Кронштейн	39
ЭЭ 1.01.0036	Тяга сжатая	41
ЭЭ 1.01.0037	Тяга растянутая	44
ЭЭ 1.01.0038	Подкос	47
ЭЭ 1.01.0039	Кронштейн 5	50
ЭЭ 1.01.0040	Кронштейн 6,5	53
ЭЭ 1.10.0012	Кронштейн 5	56
ЭЭ 1.10.0013	Кронштейн 6,5	59
ЭЭ 1.11.0002	Втулка	62
ЭЭ 1.12.0001	Заглушка	62
ЭЭ 1.11.0044	Тяга внешняя	63
ЭЭ 1.11.0043	Тяга внутренняя	65
ЭЭ 1.11.0044	Штанга	66
ЭЭ 1.11.0012	Оконцеватель резьбовой	67
ЭЭ 1.11.0006	Блок внешний подкоса	68
ЭЭ 1.11.0046	Блок внутренний подкоса	69

Обозначение	Наименование	Лист
ЭЭ 1.12.0019	Балка кронштейна 5	70
ЭЭ 1.12.0021	Балка кронштейна 6,5	71
ЭЭ 1.12.0020	Оконцеватель	72
	Фиксаторы	
ЭЭ 1.00.0049	Фиксатор сочлененный прямой типа ФПИ-3,0	73
ЭЭ 1.00.0050	Фиксатор сочлененный обратный типа ФОИ-3,0	80
ЭЭ 1.00.0051	Фиксатор контактных проводов анкеруемой ветви типа ФАИ-3,0	87
ЭЭ 1.00.0052	Фиксатор сочлененный прямой типа ФПИ-б-3,0	91
ЭЭ 1.00.0053	Фиксатор сочлененный обратный типа ФОИ-б-3,0	98
ЭЭ 1.00.0054	Фиксатор сочлененный прямой типа ФПИГ-3,0	105
ЭЭ 1.00.0055	Фиксатор сочлененный обратный типа ФОИГ-3,0	109
ЭЭ 1.00.0056	Фиксатор гибкий типа ФГИ-3,0	113
ЭЭ 1.01.0041	Основной стержень фиксатора d=42x4	115
ЭЭ 1.01.0042	Основной стержень фиксатора d=50x5	121
ЭЭ 1.01.0043	Основной стержень фиксатора d=60x7	128
ЭЭ 1.01.0027	Фиксатор дополнительный анкеруемой ветви	136
ЭЭ 1.01.0018	Фиксатор дополнительный КС-109	137
ЭЭ 1.01.0031	Фиксатор дополнительный Г-образный	139
ЭЭ 1.11.0014	Стержень дополнительного фиксатора	141
ЭЭ 1.11.0036	Стержень дополнительного Г-образного фиксатора	142
ЭЭ 1.11.0015	Скоба	143
ЭЭ 1.11.0016	Втулка	143
ЭЭ 1.11.0037	Ось	144
ЭЭ 1.01.0029	Струна поддерживающая	145
ЭЭ 1.01.0030	Струна поддерживающая сдвоенная	146
ЭЭ 1.11.0032	Коуш	147
ЭЭ 1.11.0033	Бирка для маркировки	147
ЭЭ 1.11.0035	Распорка жесткая	148

Изм.	Лист	N докум.	Погл.	Дата

ЭЭ 0003 СД

Перв примен

Справ N

Погл и дата

Изм N

Взамен инв N

Погл и дата

Изм N

Обозначение	Наименование	Лист
	Арматура консолей и фиксаторов	
ЭЭ 1.10.0003	Бугель с серьгой для консоли	149
ЭЭ 1.12.0006	Скоба бугеля	149
ЭЭ 1.12.0007	Косынка малая	150
ЭЭ 1.12.0008	Косынка	150
ЭЭ 1.10.0004	Бугель короткий с серьгой для консоли	151
ЭЭ 1.12.0009	Скоба бугеля	151
ЭЭ 1.12.0011	Косынка	152
ЭЭ 1.01.0004	Узел крепления основного фиксатора	153
ЭЭ 1.11.0017	Скоба узла крепления основного фиксатора	155
ЭЭ 1.11.0011	Прошина	157
ЭЭ 1.01.0005	Нижний узел крепления подкоса	158
ЭЭ 1.11.0018	Скоба узла крепления подкоса нижняя	159
ЭЭ 1.11.0028	Плашка	160
ЭЭ 1.11.0008	Хомут	160
ЭЭ 1.01.0006	Верхний узел крепления подкоса	161
ЭЭ 1.11.0019	Скоба узла крепления подкоса верхняя	162
ЭЭ 1.01.0007	Узел стыковой совмещенный	163
ЭЭ 1.11.0020	Щека узла стыкового	164
ЭЭ 1.01.0014	Узел крепления основного фиксатора к швеллерной консоли	165
ЭЭ 1.11.0041	Скоба узла крепления основного фиксатора	167
ЭЭ 1.11.0021	Плашка	169
ЭЭ 1.01.0015	Узел крепления подкоса к швеллерной консоли	170
ЭЭ 1.11.0022	Скоба узла крепления подкоса	171
ЭЭ 1.11.0023	Плашка	172

Обозначение	Наименование	Лист
ЭЭ 1.00.0020	Стойка дополнительного фиксатора малая	173
ЭЭ 1.00.0021	Стойка дополнительного фиксатора большая	174
ЭЭ 1.11.0049	Щека стойки малая	175
ЭЭ 1.11.0050	Щека стойки большая	176
ЭЭ 1.01.0019	Узел струновой для сочлененных фиксаторов	177
ЭЭ 1.11.0026	Скоба узла струнового	178
ЭЭ 1.11.0009	Ушко переходное	179
ЭЭ 1.00.0022	Держатель фиксатора анкеруемой ветви	180
ЭЭ 1.11.0051	Щека держателя фиксатора анкеруемой ветви	181
ЭЭ 1.01.0026	Узел крепления дополнительного фиксатора анкеруемой ветви	183
ЭЭ 1.11.0027	Ушко переходное	184
ЭЭ 1.00.0023	Струна ветровая	185
ЭЭ 1.01.0024	Узел струновой	186
ЭЭ 1.00.0024	Струна гибкого фиксатора	187
ЭЭ 1.11.0025	Коромысло	188
ЭЭ 1.11.0038	Гильза	189
ЭЭ 1.11.0003	Валик	190

Изм.	Лист	N докум.	Погл.	Дата

ЭЭ 0003 СД

Перв примен	Справ N	Попн и дата	Инв N дубл	Взамен инв N	Попн и дата	Инв N подл

В настоящем альбоме приведена конструкция изолированных трубчатых и швеллерных наклонных консолей постоянного тока и фиксаторов для этих консолей, удовлетворяющих техническим требованиям к контактной сети КС-160-3.

Разработанные консоли и фиксаторы отвечают требованиям «Норм проектирования контактной сети» СТН ЦЭ 141-99 и «Норм проектирования модернизации (обновления) контактной сети» по прочности, деформации и устойчивости при следующих условиях:

- расчетных климатических условий III ветрового района и III гололедного района;
- расчетного интервала температур 90°C, минимальной температуры -50°C и максимальной +40°C;
- пролетов максимальной длины 70 м;
- кривых минимального радиуса 300 м;
- натяжения контактных проводов до 12 кН.

Для условий, более тяжелых, чем предусмотрено типовым проектом, привязку типовых конструкций в проектах строительства и модернизации необходимо выполнять по расчетным нагрузкам в соответствии с СТН ЦЭ 141-99.

Разработанные консоли и фиксаторы взаимозаменяемы с консолями и фиксаторами по альбомам ЛЭЗ.00.0043 "Конструкции контактной сети. Консоли швеллерные изолированные наклонные подвески постоянного тока", ЛЭЗ.00.0035 "Конструкции контактной сети. Консоли трубчатые изолированные наклонные контактной подвески постоянного тока", ЛЭЗ.00.0036 "Конструкции контактной сети. Фиксаторы трубчатые для неизолированных наклонных консолей подвески постоянного тока".

Выбор и привязка консолей и фиксаторов настоящего альбома при проектировании выполняются с применением утвержденных и приведенных в альбоме КС-160.4.1 «Таблицы применения консолей для типовых габаритов опор», «Таблицы применения фиксаторов для типовых габаритов опор», «Таблицы применения консолей на прямых участках пути для всего диапазона габаритов опор», таблицы «Определение типов консолей в кривых для всего диапазона габаритов опор».

Изолированные наклонные консоли состоят из кронштейна и регулируемой тяги, соединенных между собой посредством стыкового узла. Консоли имеют два исполнения: с растянутой тягой и со сжатой тягой, применяемые в зависимости от величины и направления нагрузок. В альбоме представлены конструкции консолей как с подкосом, так и без него.

Консоли могут быть установлены как на железобетонные, так и на металлические опоры. Консоли крепятся к установленным на опоры закладным деталям, хомутам, траверсам переходных опор и удлинителям.

Кронштейн консоли, тяга внешняя и подкос внешний имеют регулировочные отверстия, позволяющие изменять положение стыкового узла по высоте и в плане. Бугели, крепящиеся непосредственно к стыковому узлу, применяются двух размеров: нормальной длины и короткие. Выбор длины бугеля осуществляется при выборе и привязке консолей проектной организацией по таблицам. За счет изменения места крепления стыкового узла на кронштейне консоли, изменения длины тяги и подкоса, применения бугелей разной длины изменяется в широком диапазоне положение серги бугеля и, соответственно, точка подвеса несущего троса.

Конструкции консолей и фиксаторов разработаны из углеродистой стали С245 по ГОСТ 27772 для районов с расчетной температурой окружающего воздуха до -40°C включительно. Консоли и фиксаторы северного исполнения для районов с расчетной температурой ниже -40°C до - 65° включительно следует использовать низколегированную сталь С345, при этом в конце обозначения консолей и фиксаторов добавляется индекс "С".

Трубчатые консоли и стержни фиксаторов изготавливаются из стальных бесшовных горячедеформированных (ГОСТ 8732-78) труб с защитным цинковым покрытием толщиной 100...150 мкм, выполненным методом горячего цинкования по ГОСТ 9.307-89. Возможно изготовление консолей из холоднодеформированных труб (ГОСТ 8734-75).

					ЭЭ 0003 ПЗ			
Изм	Лист	N докум	Попн	Дата	Пояснительная записка	Лист	Лист	Листов
Разраб	Козиев					1	3	
Провер	Ковалев					000 "ТД "Элекс-Энерго"		
Н.контр								
Утв	Квасник							

Расшифровка обозначений типов фиксаторов

Элемент обозначения	Значение	Расшифровка
1 элемент	буква "Ф"	– фиксатор
2 элемент	буква "П"	– прямой
	буква "О"	– обратный
	буква "А"	– анкеруемой ветви контактного провода
	буква "Г"	– гибкий
3 элемент	буква "И"	– для изолированных консолей
4 элемент	отсутствует	типовой дополнительный фиксатор
	буква "Г"	Г-образный дополнительный фиксатор
типе	"_"	
5 элемент	цифра от 1 до 6	– номер типоразмера по габариту
6 элемент	отсутствует	– стойка нормальной длины
	буква "У"	– удлиненная стойка
7 элемент	отсутствует	– без ветровой струны
	буква "В"	– с ветровой струной
типе	"_"	
8 элемент	число 3,0	– фиксатор постоянного тока
9 элемент	отсутствует	– два дополнительных фиксатора (для ФА – один дополнительный фиксатор)
	буква "А"	– один дополнительный фиксатор (для ФА – без дополнительного фиксатора)

Примеры:

ФОИ-3у-3,0 А – фиксатор обратный с типовым дополнительным фиксатором, для изолированной консоли, с удлиненной стойкой, типоразмер 3, постоянный ток, один дополнительный фиксатор.

ФПИГ-4-3,0 – фиксатор прямой, для изолированной консоли, с Г-образными дополнительными фиксаторами, с удлиненной стойкой, типоразмер 4, постоянный ток, два дополнительных фиксатора.

ФГИ-2-3,0 – фиксатор гибкий, для изолированной консоли, с двумя дополнительными фиксаторами, типоразмер 2, постоянный ток.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЭЭ 0003 ПЗ

Лист

3