

Нормативная документация для строительства и эксплуатации современных опор ВЛ 110 кВ

Четвертая международная научно-практическая конференция
«Опоры и фундаменты для умных сетей:
инновации в проектировании и строительстве»
6-7 декабря 2017, Москва

Бондарева Елизавета Олеговна
инженер НИЛКЭС
email: e.o.bondareva@nilkes.ru

Проблема

Существующие нормативные документы для ж/б центрифугированных опор не отвечают современным требованиям



Решение

Современная нормативная база:

- Технические требования;
- Технологические карты;
- Технические инструкции по монтажу;
- Типовая инструкция по эксплуатации



Результат

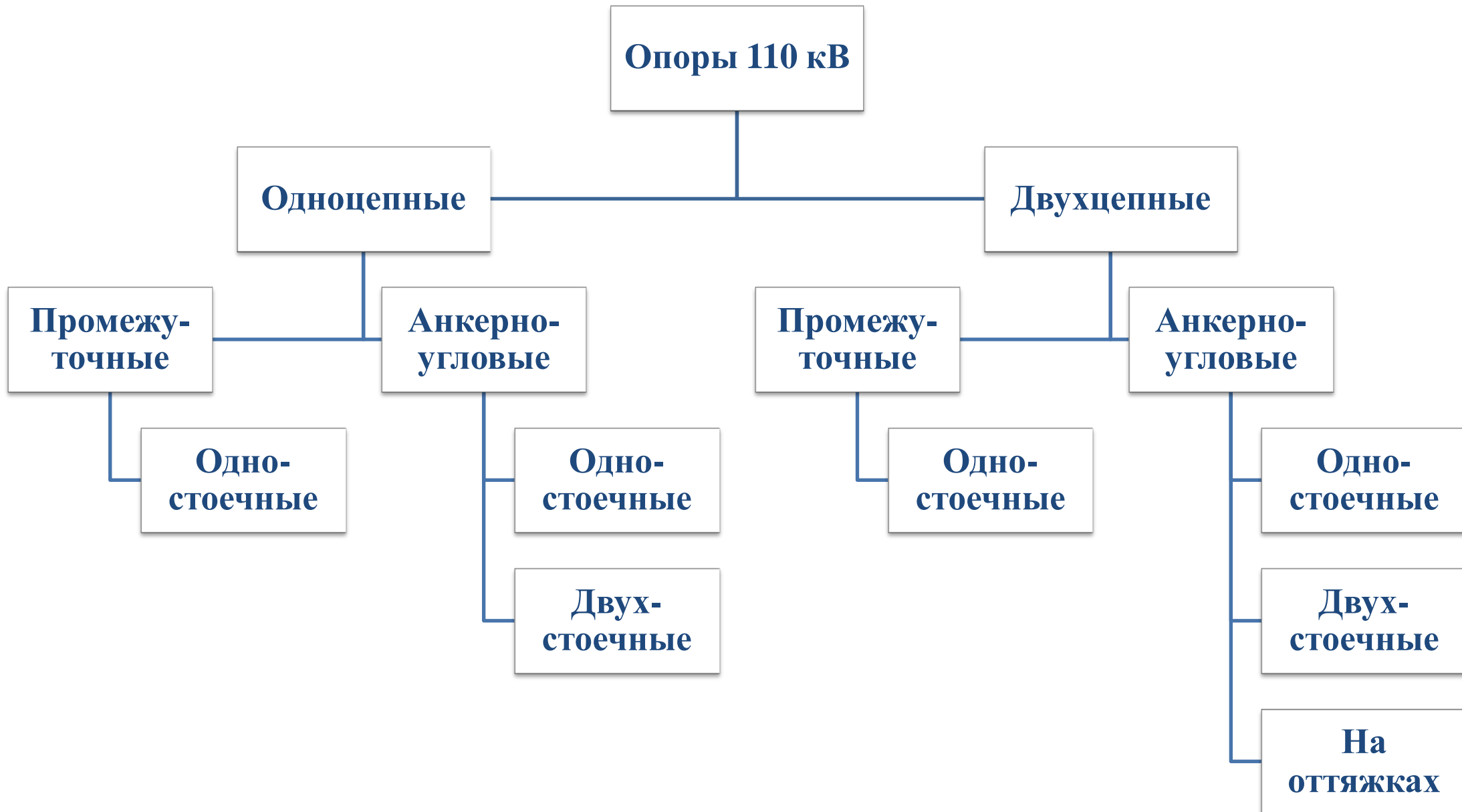
Проектирование

Строительство

Эксплуатация

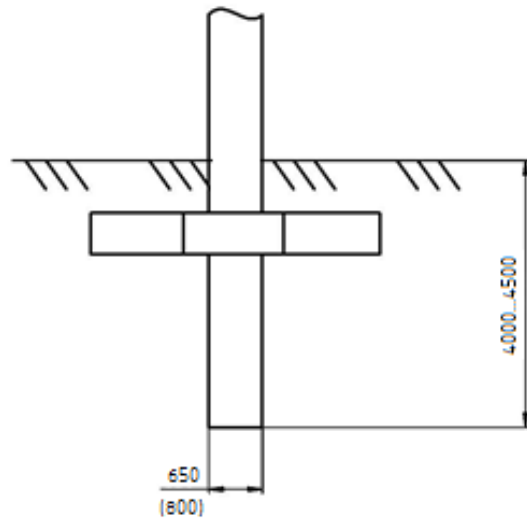


Технологические карты на сборку и установку ВЛ 110 кВ

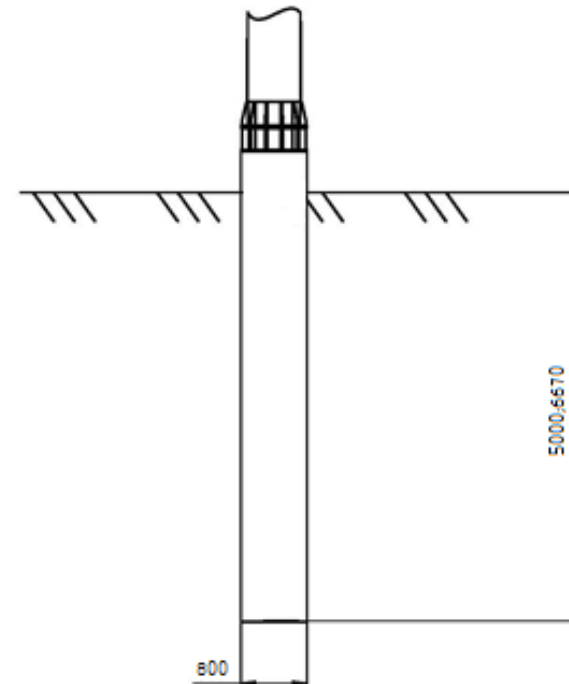


Закрепление опор

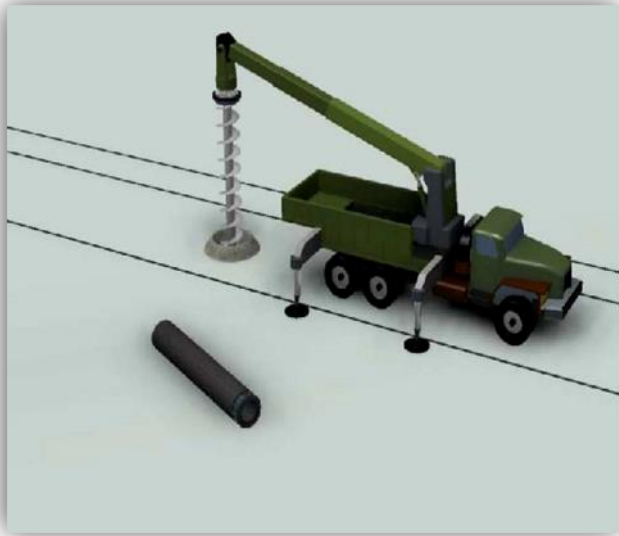
В грунте



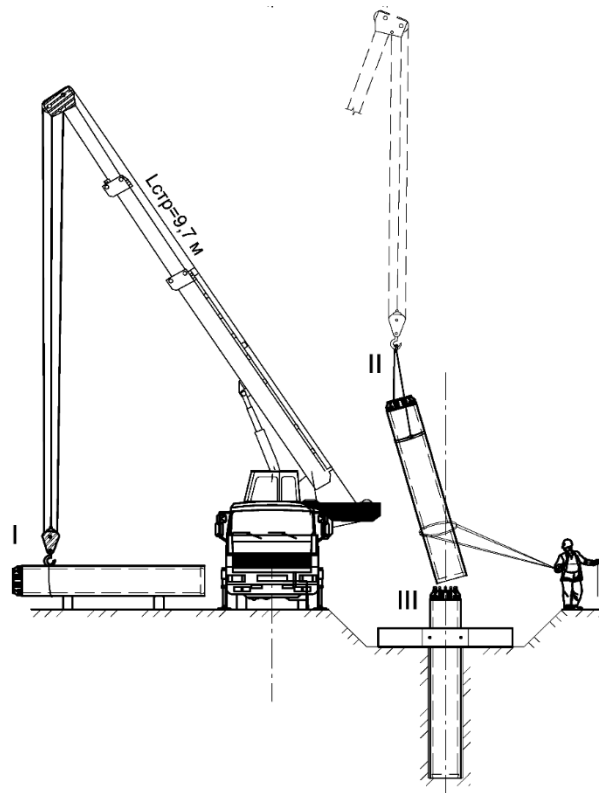
На фундаменте
(марка опоры с
индексом «Ф»)



Установка опоры на фундамент



Бурение котлована



Установка фундаментной
секции



Установка железобетонной
секционированной опоры на
фундамент

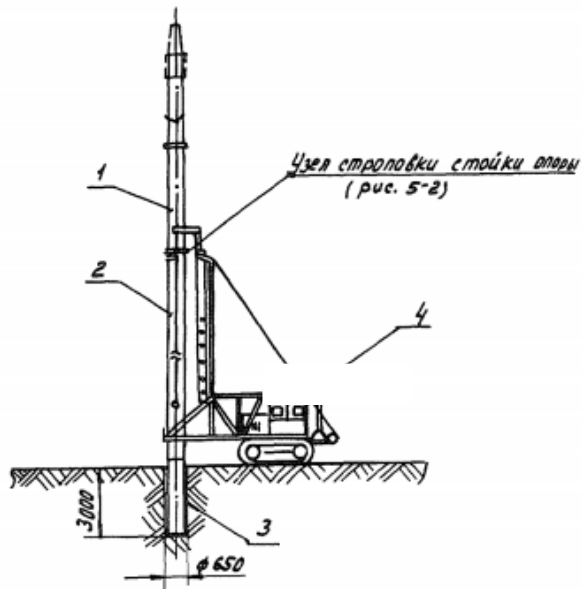
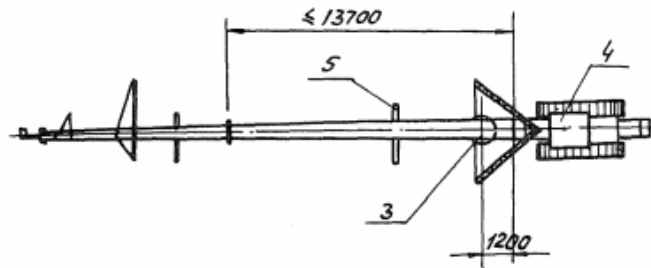
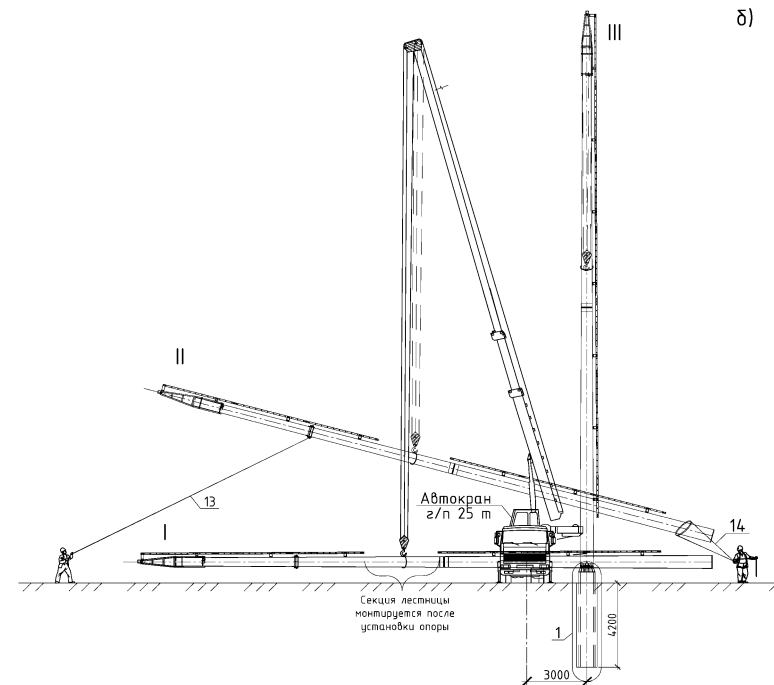
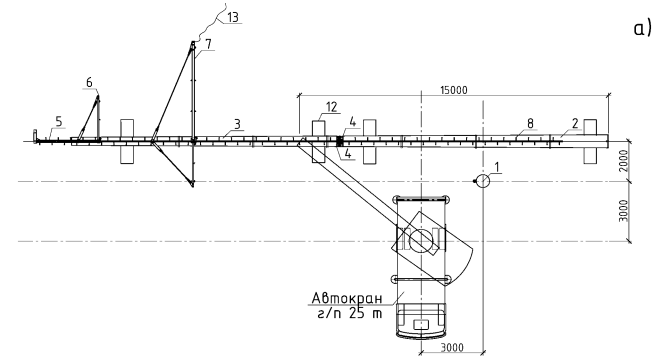


Рис. 5-1. Установка свободностоящих опор кранов КВЛ-8.
1- железобетонная опора; 2- полуавтоматический строп;
3- котлан; 4- кран КВЛ-8; 5- деревянные подкладки.



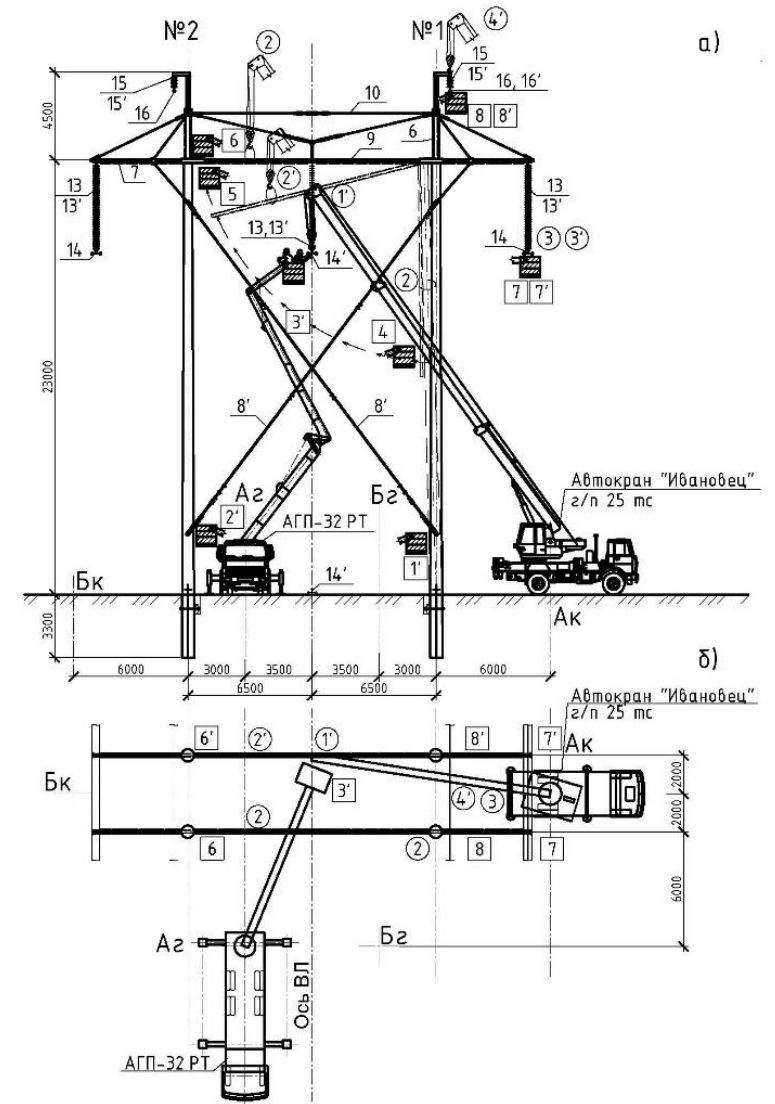
ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ (1978 г)

КОМПЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ДЛЯ ПАО «РОССЕТИ» (2017 г)

Опыт разработки ТК для ВЛ 500 кВ Тамбов-Пенза



Замена опоры
ПБ500-5н на
ПБ500-5н(с)



Верхне-Донское ПМЭС Центра

ВЛ 500 кВ Тамбов-Пенза (МЭС Центра)



Общество с ограниченной ответственностью
«ПО «Энергожелезобетонинвест»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель генерального директора по
науке и проектированию



С.В. Кучинский

2017 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на замену промежуточной железобетонной опоры ПБ500-5н
портального типа с внутренними связями на
железобетонную опору ПБ500-5н(с) на базе
центрифугированных секционированных стоек

РАЗРАБОТАНО:

Обособленное подразделение
«Научно-исследовательская лаборатория
конструкций электросетевого
строительства» (НИЛКЭС)

Заведующая НИЛКЭС, к.т.н.

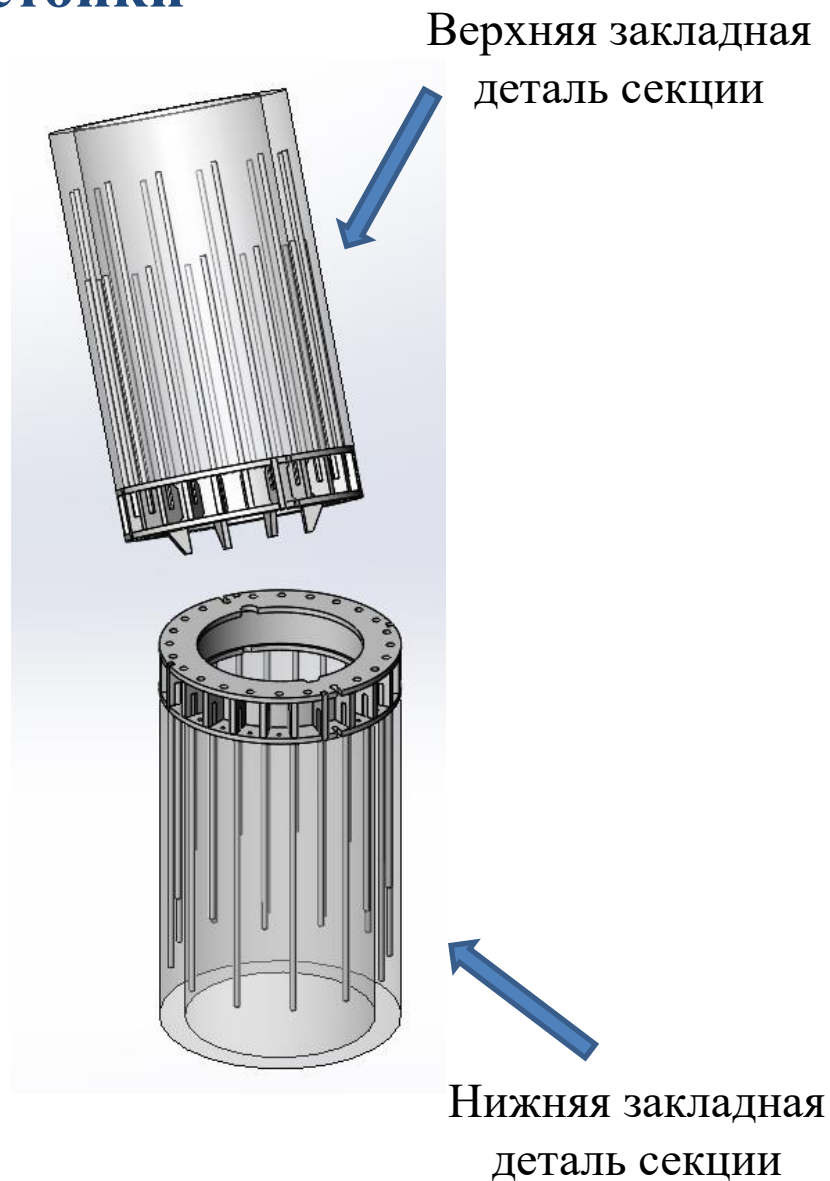
Л.И. Качановская

«10» ул. Маршала Кочеткова 2017 г.

Санкт-Петербург
2017 г.

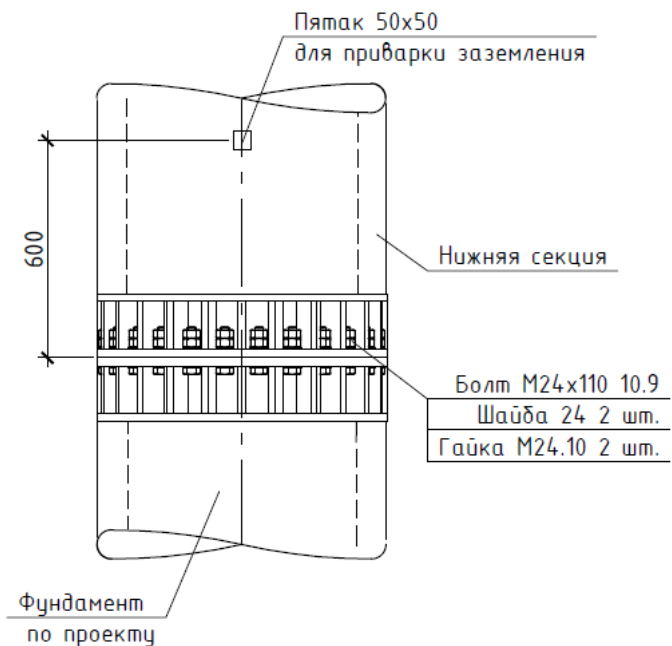
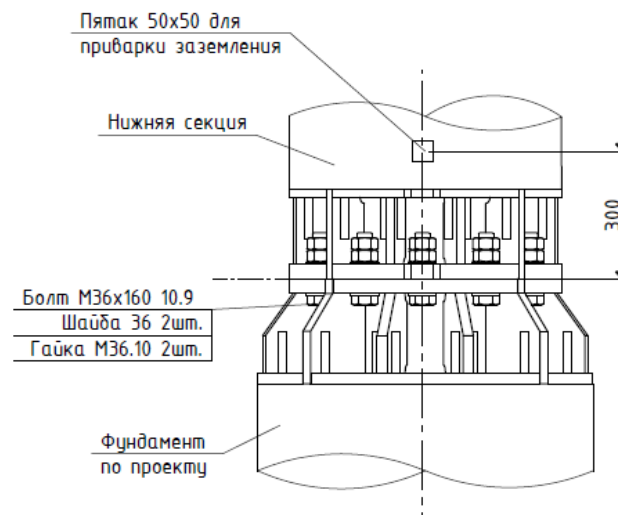
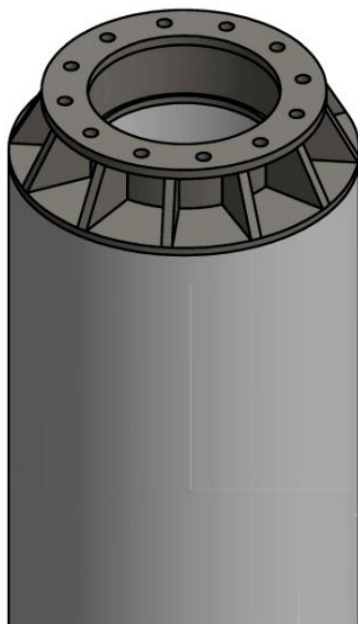
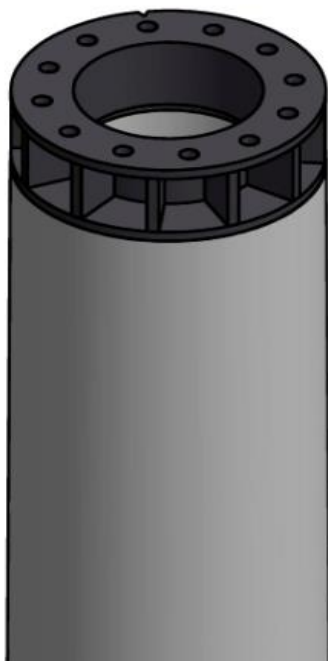
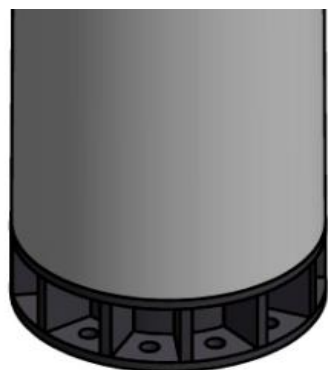
ТК для ВЛ 110 кВ

Узел соединения секций стойки



ТК для ВЛ 110 кВ

Узел соединения стойки с фундаментом

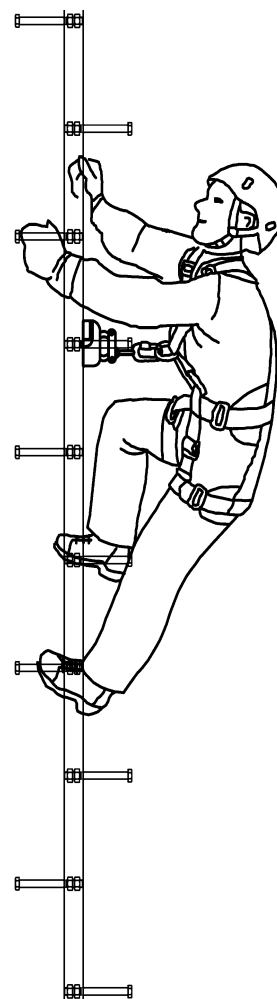


ТК для ВЛ 110 кВ

Обеспечение безопасности



Комплект для защиты от
наведенного напряжения



Спуск-подъем на опоре при помощи
страховочной системы ЖАЛ

Технологические карты на монтаж опор ВЛ 110 кВ

16.006-Т.20	Наименование		№ ТК	Марки конструкций	
кн.1	Промежуточные	Одноцепные		1	СПБ110-1 и СПБ110-3
				2	СПБ110-5Ф и СПБ110-7Ф
кн.2		Двухцепные		3	СПБ110-2 и СПБ110-4
				4	СПБ110-6Ф и СПБ110-8Ф
кн.3	Анкерно- угловые	Одноцепные	Одностоечные	5	СУБ110-1
6				СУБ110-1Ф, СУБ110-3Ф и СУБ110-5Ф	
кн.4		Одноцепные	Двухстоечные	7	2СУБ110-1
				8	2СУБ110-1Ф, 2СУБ110-3Ф и 2СУБ110-5Ф
кн.5		Двухцепные	Одностоечные	9	СУБ110-2
				10	СУБ110-2Ф, СУБ110-6Ф
				11	СУБ110-4 с оттяжками
кн.6	Двухстоечные	Двухстоечные	12	СУБ110-4Ф с оттяжками	
			13	2СУБ110-2	
кн.7		Фундаментные секции	14	2СУБ110-2Ф	
			15	СЦФ (4 типа)	

Технологические инструкции по монтажу 16.006-т.19

- Разработаны на базе Технологических карт
- Предназначены для мастеров, бригадиров и электромонтажников
- Отличительные особенности ТИ:
 - подробные указания ко всем этапам работ

В том числе:

- описание подготовительного этапа строительства;
- требования к транспортировке опор.

Типовая инструкция по эксплуатации для ж/б опор из секционированных стоек 16.006-т.21

- Предназначена для работников, занятых техническим обслуживанием ВЛ 110 кВ
- Является дополнением к существующей инструкции по эксплуатации РД 34.20.504-94 «Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ»
 - Основные параметры опор;
 - Критерии контроля и приемки в эксплуатацию;
 - Указания по техническому обслуживанию;
 - Технические требования, допуски и нормы отбраковки;
 - Оценка технического состояния ВЛ и ее элементов.

Серия нормативных документов

Позволит:

- ✓ Снизить затраты на проведение работ;
- ✓ Ускорить процесс строительства;
- ✓ Улучшить качество работ;
- ✓ Рационально использовать рабочую силу и машины;
- ✓ Обеспечить надлежащий уровень безопасности;
- ✓ Обеспечить правильное составление смет.
- ✓ Обеспечить правильную эксплуатацию опор

**Технологические
карты**

15 ТК
для 23 типов
опор и 4 типов
фундаментов

**Технические
инструкции по
монтажу**

**Типовая
инструкция по
эксплуатации**

