

Альбом КС-200-07

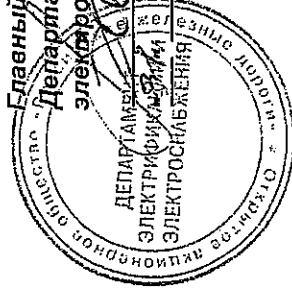
СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ УЗЛОВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ
ПОСТОЯННОГО ТОКА НА УЧАСТКЕ
МСТИНСКИЙ МОСТ - БОЛОГОЕ ДЛЯ СКОРОСТЕЙ ДВИЖЕНИЯ
ДО 250 КМ/Ч

УЧЕТНЫЙ ЭКЗ.		
№ 31		
Фамилия	Подпись	Дата
Киселевич	ЕА	17.3.10

ОАО "Российские железные дороги"

Утверждаю:

Главный инженер
Департамента электрификации и
электрооснабжения ОАО "РЖД"
В.В. Хананов
08 2009 г.



Альбом КС-200-07

СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ УЗЛОВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ ПОСТОЯННОГО ТОКА НА УЧАСТКЕ МСТИНСКИЙ МОСТ - БОЛОГОЕ ДЛЯ СКОРОСТЕЙ ДВИЖЕНИЯ ДО 250 КМ/Ч

Разработан "Универсал-контактные сети"

Зам. генерального
директора *Е.В. Кудряшов*

Доработан в соответствии с протоколом
проверки выполнения требований проекта
КС-200-07 (32-07) на участке Мстинский
Мост - Окуловка от 07.05.2009 г.



"УНИВЕРСАЛ-КОНТАКТНЫЕ СЕТИ"

Санкт-Петербург

2009

Содержание

Обозначение документа	Наименование	Лист	Обозначение документа	Наименование	Лист
КС-200-07.ПЗ	Пояснительная записка	6	КС-200-07.012	Струпа мерная регулируемая	32
КС-200-07.001	Состав работ	15	КС-200-07.013	Схема опорного узла	33
КС-200-07.002	Основные технические характеристики контактной подвески	18	КС-200-07.014	Средняя анкеровка компенсированной контактной подвески	35
КС-200-07.003	Статические и динамические характеристики контактной подвески	19	КС-200-07.015	Монтажные кривые троса средней анкеровки несущего троса	37
КС-200-07.004	Сравление параметров КС-200-07 с международными нормами и стандартами	21	КС-200-07.016	Таблица натяжений и стрел провеса троса средней анкеровки несущего троса	38
КС-200-07.005	Условные схемы анкерных участков контактной подвески на перегоне	24	КС-200-07.017	Поперечные электрические соединения (ПЭС)	39
КС-200-07.006	Схемы расположения струн в промежуточных пролетах	26	КС-200-07.018	Продольные электрические соединения на сопряжениях без секционирования (ПРС)	40
КС-200-07.007	Стрелы провеса контактных проводов в промежуточных пролетах	27	КС-200-07.019	Поперечный электрический соединения на сопряжениях с секционированием (ПЭС)	41
КС-200-07.008	Схемы расположения струн в пролетах со средней анкеровой	28	КС-200-07.020	Схема пролета l_{a1} трехпролетных и четырехпролетных сопряжений анкерных участков без секционирования	42
КС-200-07.009	Стрелы провеса контактных проводов в пролетах со средней анкеровой	29	КС-200-07.021	Схема переходного пролета трехпролетного сопряжения анкерных участков без секционирования	43
КС-200-07.010	Таблица изгиба стрелы провеса и высоты контактных проводов при износе	30	КС-200-07.022	Схема пролета l_{a2} трехпролетных и четырехпролетных сопряжений анкерных участков без секционирования	44
КС-200-07.011	Таблица оптимальных изгибов контактных проводов для промежуточных опор	31	КС-200-07.023	Схема переходных пролетов четырехпролетных сопряжений анкерных участков без секционирования	45

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Листы	№ док.	Подп.	Дого

КС-200-07

Обозначение документа	Наименование	Лист
КС-200-07.024	Схема пролета I_{a1} четырехпролетных и пятипролетных сопряжений анкеровых участков с секционированием	46
КС-200-07.025	Схема переходных пролетов четырехпролетного сопряжения анкеровых участков с секционированием	47
КС-200-07.026	Схема пролета I_{a2} четырехпролетных и пятипролетных сопряжений анкеровых участков с секционированием	48
КС-200-07.027	Схема переходных пролетов пятипролетных сопряжений анкеровых участков с секционированием	49
КС-200-07.028	Схема подвеса контактных проводов в переходном пролете трехпролетного сопряжения без секционирования	50
КС-200-07.029	Схема подвеса контактных проводов в переходном пролете четырехпролетного сопряжения без секционирования	51
КС-200-07.030	Схема подвеса контактных проводов в переходном пролете четырехпролетного сопряжения с секционированием	52
КС-200-07.031	Схема подвеса контактных проводов в переходном пролете пятипролетного сопряжения с секционированием	53
КС-200-07.032	Врезка изоляторов в несущий трос, усиливающий и контактные провода анкеровых подвески на сопряжениях с секционированием	54
КС-200-07.033	Анкеровка с врезкой в провода встакан троса ПБСМ1-95	55
КС-200-07.034	Подключение продольного разъединителя к контактной сети	56
КС-200-07.035	Компенсатор блочно-полициклостный КБП-3-40	60

Обозначение документа	Наименование	Лист
КС-200-07.036	Компенсированная анкеровка контактной подвески	62
КС-200-07.037	Графики положения грузов компенсированной анкеровки контактной подвески	64
КС-200-07.038	Таблица расстояний между блоками компенсатора КБП-3-40	65
КС-200-07.039	Максимально допустимая длина анкеровых участков	66
КС-200-07.040	Жесткая анкеровка контактной подвески	67
КС-200-07.041	Установка двойной анкерной оттяжки на стойке жесткой поперечины	69
КС-200-07.042	Анкеровка троса средней анкеровки несущего троса	70
КС-200-07.043	Разанкеровка усиливающих проводов на отупленной опоре	72
КС-200-07.044	Графики регулировки положения консолей на промежуточных опорах	73
КС-200-07.045	Графики регулировки положения консолей на переходных опорах	74
КС-200-07.046	Армирование промежуточных опор с нормальным габаритом на прямой. Насыль, нулевое место	75
КС-200-07.047	Армирование промежуточных опор с увеличенным габаритом на прямой. Высылка	77

Обозначение документа	Наименование	Лист
КС-200-07.059	Поддерживающие ступни. Жесткие распорки	96
КС-200-07.060	Поддерживающие ступни регулируемые	97
КС-200-07.061	Схема установки консолей на промежуточных опорах с нормальным габаритом. Прямая	98
КС-200-07.062	Схема установки консолей на промежуточных опорах с нормальным габаритом. Кривая	100
КС-200-07.063	Схема установки консолей на переходных опорах сопряжений без секционирования. Прямая	102
КС-200-07.064	Схема установки консолей на переходных опорах сопряжений без секционирования. Внешняя сторона кривой	105
КС-200-07.065	Схема установки консолей на переходных опорах сопряжений без секционирования. Внутренняя сторона кривой	108
КС-200-07.066	Схема установки консолей на переходных опорах сопряжений с секционированием. Прямая	111
КС-200-07.067	Схема установки консолей на опоре с увеличенным габаритом	115
КС-200-07.068	Консольная стойка для промежуточных жестких поперечин. Прямая	116
КС-200-07.069	Консольная стойка для промежуточных жестких поперечин. Кривая	118

Обозначение документа	Наименование	Лист
КС-200-07.048	Армирование промежуточных опор с нормальным габаритом на кривой. Насыпь, нулевое место	79
КС-200-07.049	Армирование промежуточных опор с увеличенным габаритом на кривой. Выемка	81
КС-200-07.050	Армирование анкерных опор с нормальным габаритом на прямой. Насыпь, нулевое место	83
КС-200-07.051	Армирование промежуточной жесткой поперечины с увеличенным габаритом на прямой. Выемка	85
КС-200-07.052	Установка и подключение ограничителя перенапряжений к контактной сети	86
КС-200-07.053	Консоль изолированная стальная, тип КИС. Обозначение консолей	88
КС-200-07.054	Фиксатор сочлененный прямой, тип ФИП Фиксатор сочлененный обратный, тип ФИО. Обозначение фиксаторов	91
КС-200-07.055	Фиксатор сочлененный прямой, тип ФИЖ Фиксатор сочлененный обратный, тип ФОЖ	92
КС-200-07.056	Фиксатор анкеруемой ветви, тип ФИА	93
КС-200-07.057	Фиксатор анкеруемой ветви, тип ФАЖ	94
КС-200-07.058	Фиксаторы дополнительные	95

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

КС-200-07

Обозначение документа	Наименование	Лист
КС-200-07.079	Перечень основной арматуры, допускаемой для применения в конструкции контактной сети КС-200-07	136
КС-200-07.080	Требования по регулировке контактной подвески и допустимым отклонениям основных параметров	150
КС-200-07.081	Требования к технологии работ при строительстве	154
КС-200-07.082	Форма паспорта анкерных участков контактной сети перегона	155
КС-200-07.083	Форма паспорта воздушных стрелок станции	156

Обозначение документа	Наименование	Лист
КС-200-07.070	Консольная стойка для переходных жестких поперечин. Прямая Сопряжение без секционирования. Прямая	119
КС-200-07.071	Консольная стойка для переходных жестких поперечин. Кривая Сопряжение без секционирования. Кривая	121
КС-200-07.072	Консольная стойка для переходных жестких поперечин. Прямая Сопряжение с секционированием. Прямая	124
КС-200-07.073	Таблица применения консолей на прямых участках пути	126
КС-200-07.074	Определение типов консолей в кривых участках пути	127
КС-200-07.075	Таблица применения фиксаторов на прямых участках пути	128
КС-200-07.076	Определение типов фиксаторов в кривых участках пути	129
КС-200-07.077	Фиксация воздушных стрелок с консольных опор	131
КС-200-07.078	Фиксация воздушных стрелок с консольных стоек на жестких поперечинах	134

Пояснительная записка

Основания для проектирования

Проект «Схемные решения узлов контактной сети постоянного тока на участке Мстинский мост - Болотное для скоростей движения до 250 км/ч» (КС-200-07) выполнен по титулу «Организация высокоскоростного пассажирского сообщения на участке Москва - Санкт-Петербург (модернизация инфраструктуры)» в соответствии с договором №56 от 23.10.2006 с ОАО «Ленгипротранс».

Основаниями для проектирования являются:

- инвестиционная программа ОАО «РЖД» на 2006 - 2008 гг.;
- протокол совещания у вице-президента - главного инженера ОАО «РЖД» В. А. Галановича №ВГ-326пр от 04.09.2006;
- письмо Департамента электрификации и электроснабжения №ДЭТ-33/11 от 14.12.2006 «О специфике проектирования модернизации контактной сети участка Мстинский Мост - Болотное».

Проект доработан в соответствии с протоколом проверки выполнения требований проекта КС-200-07 (32-07) на участке Мстинский Мост - Окуловка от 07.05.2009 г.

Назначение проекта

Проектные решения предназначены для применения при рабочем проектировании модернизации контактной сети на участке Мстинский Мост - Болотное Октябрьской железной дороги и распространяются на строительство и приемку выполненных работ по модернизации.

Базовые разработки

В основу схемных решений положены базовые принципы проекта КС-200-06 «Схемные и конструктивные решения узлов контактной сети постоянного тока для скорости движения до 200 км/ч», утвержденные Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» 12.05.2006 и выполненного в соответствии с техническими требованиями к контактной подвеске постоянного тока для скоростей движения поездов до 200 км/ч, утвержденными Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» 27.02.2006.

Кроме того, использованы некоторые технические решения, разработанные в «Универсал - контактные сети»:

- контактная подвеска постоянного тока КС-200, 1999 г.;
- технические решения по адаптации КС-200 для скоростей движения поездов до 250 км/ч, 2005 г.;
- проектные решения контактной сети КС-200-06 для проведения испытаний вариантов высокоскоростной контактной подвески на перегоне Калашниково - Лихославль Октябрьской железной дороги, 2006 г.;
- расчетные параметры контактной сети, 2003 - 2004 гг.

Анализ результатов ряда разработок и проведенных испытаний вариантов контактных подвесок позволили ЦЭ принять решения по модернизации контактной сети на участке Мстинский мост - Болотное для скоростей 250 км/ч (письмо №ДЭТ-33/11 от 14.12.2006). Принятые ЦЭ решения вызвали необходимость доработки и модификации ряда схемных решений, а также проведения дополнительных расчетов и разработки единого самодостаточного проекта схемных решений по модернизации КС-200-07.

В проекте приведено сравнение основных параметров подвески КС-200-07 с параметрами, рекомендованными памяткой 799-1 VE единых европейских норм «Параметры контактных подвесок на постоянном токе для участков, эксплуатируемых со скоростью до 250 км/ч», а также с рекомендациями TSI технических спецификаций по эксплуатационной совместимости различных систем и евростандарта EN50119.

Все основные геометрические, статические и физические параметры соответствуют международным нормам и стандартам. Такие динамические параметры, как контактное нажатие и процент искрений должны определяться по результатам динамических испытаний взаимодействия конкретных токоприемников с контактной подвеской.

Климатические условия и температурные параметры

Климатические условия в проекте приняты для участка Санкт-Петербург - Москва:

- ветровой район II;
- гололедный район II;
- район по степени загрязненности атмосферы III.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Кирилов В.Г.		
Проб.				
Глосов.				
Нормир.				
Увб.				

КС-200.07.ПЗ

Пояснительная записка

Лист	Лист	Листов
1	1	9
УКС		



Расчетные условия по механическим нагрузкам определяются принятыми климатическими условиями и минимальным радиусом кривой 3000 м.

Участок С.Петербург-Москва располагается по II, умеренному, температурному району. Минимальная температура -40°C , максимальная температура $+40^{\circ}\text{C}$. Дополнительный нагрев солнечной радиацией принят $+10^{\circ}\text{C}$.

По условиям компенсации температурных перемещений проводов контактной подвески и поддержания параметров регулировки (продольной, отклонениям зигзагов в зоне сопряжений анкерных участков и др.) максимальная температура нагрева проводов контактной подвески не должна превышать 80°C , что следует учитывать при выборе площади сечения усиленных проводов.

Температурный параметр для расчета графиков и таблиц продольной регулировки принят:

- для перегонов -120°C , от -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$;
- для станций -100°C , от -40°C до $+60^{\circ}\text{C}$;
- среднегодовая температура $+5^{\circ}\text{C}$.

Основные особенности конструкции

Контактная подвеска вертикальная цепная с рессорным тросом: М-120 (1800 даН) + 2 БрФ-120 (2х2000).

Рессорный трос БЗ II-35 (7х2,5), длина 18 м, натяжение 300 даН.

Стрела провеса КП в пролете 65 м - 35 мм. Высота КП над подрессорными струнами - 6 м. Возвышение анкерных участков проводов над рабочими на переходных опорах:

- неизолирующих сопряжений - 0,3 м;
- изолирующих сопряжений - 0,35 м;
- Зигзаги КП на промежуточных опорах ± 300 мм при средней температуре $+5^{\circ}\text{C}$.

Конструктивная высота подвески 1,8 м.

Средняя анкеронка с путтированием псуеуного троса одним пронодом ПБСМ1-70.

Струны токопроводящие, мерные расчетной длины для каждого пролета, регулируемые по длине. Материал - бронза БЗ II 16 мм² (84х0,5) по DIN 43138.

Расстояние по вертикали между осью КП и осью напирала крепления дополнительного фиксатора к фиксаторной стойке (расстояние Н_Б) 350 мм.

Максимальная длина промежуточных пролетов 65 м.

Длина анкерных участков 2х700 м.

Должукастя сохраланть длину суущестууюуных анкерных учасуков до 1500 м.

В конструкууи контакутой подвески КС-200-07 применены контакуые пронода с лонаншенными механическими свойствами 2 БрФ-120. Усредненное сопротивление при растяжении не менее 411,6 Н/мм² (42 кгс/мм²).

Псуеуный трос сохралантья суущестууюуный М-120.

Номинальное натяжение контакуых пронодов определено из условия, что в период експлуатууи до достижения среднего износа 20% и максимального местного износа до 25% натяжение пронодов должно сохралантья.

Понаншение натяжения пронодов подвески суущестуено влияет на улуушение статических и динамических характеристик, понаншет жесткость подвески и лонаншет лонаншет качество токоосема. Технические характеристики контакутой подвески КС-200-07 применены в проекуе.

Поддержание параметров вертикальной регулировки контакутой подвески в достаточном диапазоне определается допустимым отклонением натяжения псуеуного троса, которое на каждом анкерном учасуке на прямой не должно превышать $\pm 5\%$. Выполнение данного требования определается следующими условиями:

- сила сопротивления движению компенсатора в сборе в расчетном интервале температур при номинальном натяжении контакуых пронодов не должна превышать 1%. В конструкуи компенсируюуего устройства должен применяться компенсатор КБЛ 1-3-40 с максимальной допусуасмой нагрузкой 45 кН;
- отклонение массы чуууных грузов допусуается не более $\pm 1\%$, -2% . Пропиритис-изготонитель грузов должно проерять выполнение укаанного требования испытанными и подтерждать в сопроудительной докуменуатуи;
- отклонение анкеруемой подвески от ее напранления в переходном пролете не должно превышать 5° .

В расчете натяжения пронодов в проекуе ууууанься масса пуганги и издедий для размонцуи и крепления грузов.

При монтаже пронодов натяжение у компенсатора должно контролироваться динамометром и лонаншиться близко к номинальному за счуеу применения грузов массой 12,5 и 5 кг.

Понаншение контакутого пронода лонаншудетья с расчетными струнами провеса. Значения оптимальных стрел провеса при номинальном натяжении пронодов определено с усуеом допусуемого отклонения натяжения и издедий лонаншения псуеуного троса при износе контакуых пронодов. На пшанных пугах струны лонаншет тококондуктис, мерные расчетной длины для каждого пролета, регулируемые по длине, соизмещенные со струнными

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дого.

КС-200.07.ПЗ

скобами. Схемы расположения и длины ступи в пролетах должны определяться монтажными схемами при рабочем проектировании.

Положение контактного прохода и стрелы провеса должны соответствовать расчетным и проверяться при приеме ИКЭС объектом с опущенным токоприемником. В статическом состоянии без взаимодействия с токоприемником контактные проходы не должны иметь отрицательной стрелы провеса. При необходимости стрелы провеса должны доводиться до расчетных по проекту за счет регулировки длины ступи.

При среднем износе контактных проходов 10% должна производиться вертикальная регулировка контактной подвески за счет снижения натяжения несущего троса на 75 даН (снятие одного груза массой 25 кг с каждой стороны анкерного участка), что должно обеспечить достаточные значения стрел провеса контактного прохода без регулировки длины ступи.

Высокие скорости движения предъявляют особые требования к качеству вертикальной регулировки положения контактных проходов. Отклонение высоты подвешивания контактного прохода в опорных узлах на смежных опорах на шпалдах не должно превышать ± 10 мм от УГТ.

Переход от номинальной высоты подвешивания контактного прохода 6000 мм к другой допускается только при проходе искусственных сооружений, не позволяющих подвешивать контактный проход с номинальной высотой. При переходе высоты подвешивания контактного прохода от одной высоты к другой основной уклон не должен превышать 0,001. С обеих сторон каждого участка с основным уклоном должны предусматриваться переходные уклоны 0,0005.

При проектировании прохода контактной подвески в ИССО необходимо учитывать подъем контактных проходов токоприемником и полное значение высоты подвешивания контактных проходов при допустимом среднем износе. На каждый участок с переходом от одной высоты подвешивания контактного прохода к другой документация должна содержать данные по длине пролета, высоте подвешивания в опорных узлах, уклонам контактного прохода в каждом пролете, конструктивной высоте подвески.

Необходимо предусмотреть переустройство проходов ИССО на основе проектных решений «Проезд проходов различного назначения и искусственных сооружений», проект 4363-3, 2006 г.

Расчет величин подъема контактных проходов в опорном узле токоприемником произведен для приведенного значения силы контактного нажатия токоприемника электропоезда 300 Н. Для пролета максимального длины 65 м откате контактного прохода в опорном узле составляет 85 мм. Увеличение высоты подвешивания контактного прохода в опорном узле для пролета длиной 65 м при износе контактных проходов 20% составляет 88 мм. Конструкция фиксаторного узла должна обеспечивать суммарный подъем

контактных проходов при их допустимом среднем износе и доукреплении значения отката при взаимодействии с токоприемником, т.е. 258 мм, что меньше допустимого по конструкции фиксаторного узла значения 300 мм. Указания по оптимальному увеличению фиксаторов на колесах отнесены к уровню контактных проходов приведенным в проекте.

Контактная подвеска на перегонах и главных путях стальной передвигается односторонней комбинированной с одинаковой длиной и натяжением рессорного троса. На станциях с жесткими поперечными в качестве подерживающих конструкций должны применяться колесные стойки. Конструктивная высота подвески 1800 мм, подвеска вертикальная. Положение несущего троса в вертикальной плоскости по всем случаям должно соответствовать положению контактного прохода.

Расчетное натяжение 300 даН рессорный трос должен иметь, в нагруженном состоянии (контактный проход находится в проектом положении, подрессорные струны нагружены и расположены вертикально). Для возможности обеспечения регулировки натяжения рессорного троса в узле его крепления к несущему тросу в проекте применен зажим специальной конструкции 048-9 по чертежу УКС 03720. Технология работ по монтажу контактной подвески должна обеспечивать соответствие фактического натяжения рессорных тросов расчетному.

Номинальные зигзаги контактных проходов при среднегодовой температуре $+5^{\circ}\text{C}$ в проекте приняты ± 300 мм на прямых, в кривых ≤ 50 мм. Допустимое отклонение контактного прохода от оси пути при максимальном излете должно быть не более 400 мм. Значения зигзагов проходов зависят от температуры и расстояния от опоры до средней анкеронки.

Технология регулировки зигзагов контактного прохода контактной сети по постоянному проекту принципиально отличается от регулировки при традиционных контактных подвесках. При монтаже в зависимости от температуры при производстве работ и расстоянии от опоры до средней анкеронки должно регулироваться смещение консоли и устанавливаться соответствующий зигзаг несущего троса. Положение основного и дополнительного стержней фиксатора должно соответствовать положению консоли, а зигзаг несущего троса - зигзагу контактного прохода. Регулировка зигзага контактного прохода без соответствующей регулировки зигзага несущего троса не допускается.

На переходных опорах соприкосновений зигзаги должны приниматься в соответствии с приведенными на чертежах соприкосновений. Значения зигзагов на переходных опорах должны обеспечивать нагрузку дополнительных фиксаторов средних опор 4-х и 5-ти пролетных соприкосновений на растяжение.

Изм.	Колуч.	Лист	Исход.	Погр.	Дата

КС-200.07.ПЗ

Лист 3

Сопряжения анкерных участков без секционирования предусматриваются 3-х или 4-х пролетные в зависимости от длины переходного пролета, с секционированием — 4-х или 5-ти пролетные.

При расчетной длине переходного пролета 60 м и более неизолирующие сопряжения следует предусматривать с одним переходным пролетом (трехпролетные), при длине менее 60 м с двумя переходными пролетами (четырёхпролетные).

При расчетной длине переходного пролета 55 м и более изолирующие сопряжения следует принимать с двумя переходными пролетами (четырёхпролетные), при длине менее 55 м с тремя переходными пролетами (пятипролетные).

Возмещение отходящих на анкерную контактных проходов над рабочими проводами в месте, где рабочая цепь контактных проходов пересекается с внутренней стороной головки рельса, должно быть не менее 300 мм. На неизолирующих сопряжениях возмещение нерабочего контактного провода над рабочим на крайних переходных опорах должно быть 300 мм. Изолирующие сопряжения предусмотрены с натяжными полимерными гладкостержными изоляторами. Расстояние по вертикали от оси презных изоляторов до рабочих контактных проходов на переходных опорах должно быть 350 мм.

Горизонтальное расстояние между внутренними сторонами рабочих контактных проводов в переходных пролетах на изолирующих сопряжениях с нормально включенными продольными разъединителями должно быть 400 мм. На изолирующих сопряжениях с нормально отключенными продольными разъединителями это расстояние должно составлять 550 мм.

Неизолирующие и изолирующие сопряжения следует располагать таким образом, чтобы переходная опора без пересечения линий подвесок (опора «б») была, как правило, первой по направлению направлению движения.

Консоли на переходных опорах сопряжений должны устанавливаться на отдельных опорах для каждой подвески.

При расположении изолирующих сопряжений в кривых участках пути и при других нестандартных условиях технические решения должны приниматься по специальным проектным разработкам.

Анкеровка для несущего троса и контактных проходов выполняется раздельной в разных уровнях. Для достижения максимального допустимого диапазона перемещения грузов конструкция компенсирующего устройства разработана применительно для заданных условий по номинальному натяжению проходов и температурному параметру. В коммутаторе применен трос из одностальной стальной проволоки особого профиля диаметром 9,5 мм со специальной смазывающей пропиткой фирмы «Дисра».

Для выравнивания натяжения проходов анкеровка при двух контактных проходах выполняется через ролик диаметром 75 мм с тросом фирмы «Дисра».

С учетом применения при монтаже машин для раскатки проходов с заданным натяжением в проекте принят вариант выполнения анкеровок проходов с преской в проходах вставок из прохода ПБСМ1-95.

Для оптимизации токораспределения в проходах контактной сети трос средней анкеровки контактных проходов выполнен сплошным с питанием несущего троса в огибом узле.

В узлах контактной сети КС-200-07 применены изоляторы нормированной разрушающей механической нагрузки следующих классов:

- в изолированных колесных, фиксаторные — 100;
- в анкеровках — 120;
- в несущих узлах — 70.

Механический разрушающий момент на изгиб стержневых изоляторов в колесных должен быть не менее 3,5 кН·м. Длина пути утки тока не менее 600 мм. Максимальная рабочая изгибающая нагрузка на изоляторы в колесных не должна превышать 40% механического разрушающего момента на изгиб.

Врезные изоляторы применены:

на изолирующих сопряжениях в контактом проходе и несущем тросе — полимерные натяжные гладкостержные, не предназначенные для взаимодействия с токоприемником;

в анкеровках проходов — полимерные натяжные гладкостержные или ребристые.

Для изоляции подвески шлейфов электрических соединителей от несущего троса применены полимерные стержневые изоляторы типа ПСК 36/800-VII-2-М, применяемые в контактной сети городского электрического транспорта. Принятый вариант изоляции шлейфов *исполняет возможность выполнения комбинированной работы по реверсии и регулировке разъединителей без снятия натяжения с контактной сети.*

Электрические соединители между проходами контактной подвески и усиленными проходами предусмотрены в пролетах анкеровых линий сопряжения, с обеих сторон от средней анкеровки и дополнительно посередине между указанными.

Посередине электрические соединители с усиливающим проходом и продольные выполняются медным проходом М-95. Соединения между контактным проходом и несущим тросом — пресечными зажимами, с усиливающим проходом — аппаратным питанием зажимом для прохода А-185. В проекте принят вариант подключения электрических соединителей к проходам контактной подвески арматурой из кремнисто-никелевой бронзы.

Подключение продольного разъединителя на изолирующих сопряжениях произведено с применением контактной арматуры и прерываемых замыков. Подвеска тросов к несущему тросу выполнена с изоляцией. Торцы проносов не прерываемых электрических соединителей должны обвариваться.

Вновь устанавливаемые опорные конструкции в проекте приняты аналогичные существующим раздельные металлические и железобетонные опоры.

Установка фундаментов и опор должна производиться по проекту 2190 «Условия закрепления фундаментов и опор контактной сети для обычных грунтовых условий». При слабых грунтах установка опор должна производиться по специальным проектным решениям. Прочность, заданная опор в грунте должна быть не менее их несущей способности. При выборе типа фундаментов, опор, анкеров необходимо учитывать увеличение нагрузок в связи с повышенным натяжением проносов.

При рабочем проектировании производится проверка несущей способности сохраняемых опор, жестких поперечин и прочность их заделки в грунте с учетом понижения натяжения проносов. При необходимости производится замена конструкций. Кроме того, замесе подлежат дефектные стропильные конструкции, а также анкерные опоры, не соответствующие данному проекту.

Габариты промежуточных опор, как правило, должны приниматься типовые 3,3 м и 4,9 м. В обособленных случаях допускается установка опор с габаритом 5,7 м.

Жесткие поперечины балочного типа по проекту 6458-И «Ригели жестких поперечин для контактной сети железных дорог». Размещение контактной подвески на жестких поперечинах выполняется с применением консольных стоек. Подбор жестких поперечин по мощности должен выполняться с учетом дополнительных моментов от контактных подвесок на консольных стойках.

В конструкции контактной подвески КС-200-07 применены изолированные горизонтальные консоли по проекту КС-200 с корректировкой рабочей документации по опыту эксплуатации на участке Санкт-Петербург - Москва.

В консолях применена унифицированная арматура, выполненная методом точного литья из высокопрочного чугуна ВЧ-40 по ГОСТ 7293-85 с защитным покрытием толщиной 120-150 мкм выполненным методом горячего цинкования по ГОСТ 9.307-89. Крепежные изделия: болты, гайки и шайбы диаметром до 12 мм выполняются из нержавеющей стали, более 12 мм - углеродистой стали с защитным цинковым покрытием термодиффузионным способом по ГОСТ 5163-98.

При увеличенных габаритах опор установка консолей должна производиться на консольных удерживателях. Таблица применения консолей обесценивает соблюдение установочных параметров при установке опор в диапазоне габарита 3,3-5,7 м с допусками по СТН ЦЭ 12-00.

Дополнительные фиксаторы предусмотрены из алюминия профилей, без ветровых струн. Фиксаторные стойки из стального литы.

Крошечные дополнительные проносы различного назначения применены по проекту КС 307.000.000.

Механическая прочность арматуры контактной сети по действующему каталогу арматуры контактной сети электрифицированных железных дорог (утвержден 11.05.2000) характеризуется долговечностью нагрузок. В соответствии со стандартом ОСТ 32.204-2002 («Арматура контактной сети электрифицированных железных дорог. Общие технические условия») механическая прочность, изделий арматуры, воспринимающей натяжение проносов, должна соответствовать разрушающей нагрузке соединенных или анкерных проносов. УКС разработана вариативная узлов анкерных соединений проносов, воспринимающих натяжение проносов продольной подвески и по заданию Департамента электрификации и электроснабжения ОАО «ЦНИИ» произведено изменение изделий арматуры на соответствие требованиям ОСТа для принятых в проекте проносов.

Для арматуры, не воспринимающей нагрузки от натяжения проносов, допускаемые нагрузки приняты не менее 2,5 кратного значения максимальной эксплуатационной нагрузки с учетом допустимого отклонения натяжения.

Арматура для крепления на медных и сталомедных проносах должна быть контактно-совместимой с материалами проносов и соответствовать их сечениям. В обособленных случаях допускается применение арматуры из черных металлов с оцинковкой, разработанной с учетом применения медных изоляционных.

Арматура, устанавливаемая на контактные проноса, применена минимально возможной массы.

Перечень допустимой к применению в проекте КС-200-07 арматуры и допустимые нагрузки приведены в проекте. Применение арматуры, не включенной в проектные решения, не допускается. При соответствующем обосновании применение иной арматуры, не включенной в перечень, допускается при согласовании Департаментом электрификации и электроснабжения и разработчиком проекта.

Для защиты от перенапряжений в соответствии с ТТ КС-200-06 установка ограничителей перенапряжений предусмотрена для питающих линий у мест присоединения к контактной сети, на нормально разомкнутых изолирующих сопряжениях с обеих сторон, нормально замкнутых изолирующих сопряжениях со стороны перестола.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КС-200.07.ПЗ

4. Контактная сеть КС-160 на станциях с жесткими поперечинами. Проект КС-160.12. Постоянный ток. УКС, 2004 г.

Все воздушные стрелки по маршруту следования скоростных поездов должны устраиваться в соответствии с расчетными графиками, приведенными в проекте КС-160.12 «Коллажная сеть на станциях с жесткими поперечниками. Постоянный ток».

5. Контактная подвеска КС-160 на жестких поперечниках. Проект КС-160.11. Постоянный ток. УКС, 2004 г.
6. Апкеронки провозов контактной сети КС-160 на железобетонных опорах. Проект КС-160.9. Постоянный ток. УКС, 2004 г.
7. Изолчно-полимерный компенсатор КСП-3-40. Рабочие чертежи. УКС, 2005 г.
8. Усиление провора контактной сети постоянного тока. Проект КС-160-УП. УКС, 2006 г.
9. Проход провозов различного назначения в искусственных сооружениях. Проект 4363-3. УКС, 2006 г.
10. Инструкция по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах. 1(Э-191).

Инд. N подг.

Подпись и дата

Взам. инд. N

Изм.	Кол.уч.	Листы	№ док.	Подп.	Дата

КС-200.07.ПЗ

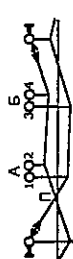
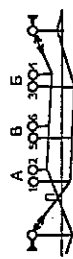
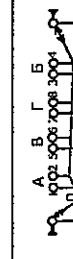
Лист

7

На схемах, приведенных в данном альбоме, размеры, как правило, указаны в метрах. Отдельные размеры, связанные с регулировкой контактной подвески и конструкторской документацией, для удобства пользования приводятся в миллиметрах. Натяжения проводов контактной подвески приведены в даН, что с округлением в пределах допусков соответствует кгс. На схемах анкерных участков, узлов и сопряжений приняты следующие условные обозначения.

	Подвеска контактная рабочая
	Подвеска контактная в рабочей части
	Воздушная линия электропередачи на опорах контактной сети
	Провод усиливающий
	Провод волноводный
	Волоконно-оптическая кабель
	Поперечный электрический соединитель проводов подвески с подключением к усиливающим проводам
	Продольный электрический соединитель проводов подвески на изолирующих сопряжениях
	Поперечный электрический соединитель анкерной и рабочей подвесок на изолирующих сопряжениях для выравнивания потенциалов
	Изолятор арочный или гирлянда изоляторов
	Железобетонная опора
	Анкерные железобетонные опоры с одинарной и с двойной оттяжкой
	Компенсированная анкерная контактная подвеска
	Полукомпенсированная анкерная контактная подвеска
	Средняя анкерная компенсированная контактная подвеска

	Зигзаг контактного провода, имеющий нормальное значение
	Зигзаг контактного провода, имеющий расчетное значение
	Ограничитель перенапряжений (ОГПН)
	Секционный разъединитель с электроприводным приводом нормально отключенный
	Анкеровка и обвод усиливающего провода на отдельностойковой опоре
	Длина промежуточного пролета
	Максимально допускаемая длина промежуточного пролета по неустойчивости
	Длина переходного пролета
	Длина пролета с анкерной подвеской
	Уровень головок рельсов
	Расчетная высота контактных проводов рабочей подвески от уровня головок рельсов у опоры
	Расчетное положение уровня обреза фундамента относительно уровня головок рельсов
	Возвышение контактных проводов анкерной подвески над рабочими на крайних переходных опорах
	α - угол между анкерной ветвью и направлением контактных проводов в переходном пролете
	Контактный провод
	Несущий трос

РГ	Рессорный трос
УП	Усиливающий провод
СА	Средняя анкеровка
f	Стрела провеса контактного провода
Опора А	Переходная опора у места пересечения рабочей подвески с анкерусмой
Опора Б	Переходная опора, где анкеровка осуществляется без пересечения рабочей подвески
Опора В	Средняя опора на 4-х или 5-ти пролетных сопряжениях
Опора Г	Средняя опора на 5-ти пролетных сопряжениях
П	Место пересечения несущих тросов контактных подвесок, усиливающего провода и несущего троса контактной подвески
	3-х пролетное сопряжение, 1, 2, 3, 4 - номера консолей
	4-х пролетное сопряжение, 1, 2, 3, 4, 5, 6 - номера консолей
	5-х пролетное сопряжение, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 - номера консолей

H _р	Высота установки ригеля относительно УГР
M	Величина междупутья
Г	Габарит опоры
R	Радиус кривой
H _с	Вертикальное расстояние от уровня рабочего контактного провода до шарнирного сочленения дополнительного фиксатора с фиксаторной стойкой
H _ф	Вертикальное расстояние от уровня рабочего контактного провода до шарнирного сочленения основного фиксатора с наклонным стержнем консоли
H _б	База консоли - расстояние между узлами крепления консоли на опоре по центрам шарниров

СОСТАВ РАБОТ

по модернизации контактной сети участка Мстиславский мост-Бологое Октябрьской железной дороги
для обеспечения скорости движения до 250 км/ч

Строительные работы

1. Комиссионный осмотр существующих фундаментов и опор. Составление ведомости дефектных фундаментов и опор, а также по соответствующим данному проекту.

2. По результатам комиссионного осмотра замена дефектных фундаментов и опор, в том числе анкеров, не соответствующих данному проекту. Замена подлежат также опоры и жесткие поперечины, не прошедшие по несущей способности (с учетом прочности их заделки в грунт) по результатам проверки при рабочем проектировании.

3. Установка дополнительных анкеров к существующим анкерным опорам по чертежу КС-200-07.036.

4. Демонтаж существующих анкерных кронштейнов и оттяжек на железобетонных и металлических опорах, включая анкерные опоры средних анкеров, и монтаж новых в соответствии с чертежами КС-200-07.036, КС-200-07.040, КС-200-07.041, КС-200-07.042.

На металлических анкерных опорах к верхнему и нижнему анкерным кронштейнам дополнительно устанавливаются стальные кронштейны.

5. Установка новых дополнительных фундаментов и переходных опор на существующих сопряжениях анкеровых участков.

Переходные опоры сопряжений должны быть, разнесенными, с монтажом каждой подвески на отдельных опорах.

6. Установка новых опор для разанкеронки усиленных пролетов на отдельно стоящих опорах с двумя анкерами и анкерными оттяжками по чертежу КС-200-07.043 (через 3-4 анкерных участка подвески).

7. Установка дополнительных анкеров для анкерных опор средних анкеров. Пронерить, расположить средних анкеров и при необходимости предусмотреть их перенос.

8. Выполняются замеры длины пролетов и габаритов всех опор для последующего расчета мерных струн и составления исполнительного плана контактной сети.

Монтажные работы

1. Провода и тросы

1.1. Замена мерных КП 2МФ-120 на бронзовые 2БрФ-120 с обеспечением натяжения 2х2000 даПа.

1.2. Замена мерных рессорных тросов М-35 на бронзовые БЗЛ-35 с установкой новых зажимов крепления ТГ к ТГ по чертежу КС-200-07.013.

Натяжение ТГ - 300 даПа обеспечивается с помощью специального устройства для натяжения ТГ.

1.3. Замена токоподводящих перетянутых мерных струн на регулируемые из бронзового провода БЗЛ-16 с полами зажимами КП и ТГ и полами струнными скобами по чертежу КС-200-07.012.

1.4. Подкатка усиленных пролетов 2А-185 на сопряжениях анкерных участков.

Замена всех существующих кронштейнов УП по чертежам КС-200-07.046 - КС-200-07.050.

1.5. Замена псевдых тросов при наличии недопустимого количества стыков или дефектов.

2. Компенсированная анкеронка.

2.1. Демонтаж существующих анкеровых ТГ и КП.

Сборка и монтаж полах анкеровых ТГ и КП с полами компенсаторами КПЗ-3-40П с полированными потерями на трение и подлинниках:

- для металлических опор в соответствии с чертежом КС-200-07.036 л. 1.

- для железобетонных опор с соответствием с чертежом КС-200-07.036 л. 2.

2.2. Замена натяжных и пружинных изоляторов с установкой новой арматуры анкеровых мест.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Ректор		Исходный ВЛ		
Проб.				
Главн.				
Начальн.				
Соб.				

КС-200.07.001

Состав работ

Лист 1

Лист 3

Лист 3

УКС

2.3. Врезка вставки троса ПБСМ1-95 в анкеровых петлях для обеспечения удобства монтажа контактной подвески под заданным натяжением по чертежу КС-200-07.033.

2.4. На всех анкерных опорах монтируются новые одиночные грузовые питатели для НГ и новые двойные грузовые питатели для КП с полным количеством грузов по чертежу КС-200-07.036.

2.5 Замена части грузов для обеспечения требуемой массы гирицида в целом с учётом массы грузовых питателей с использованием грузов массой 25; 12,5; 5 кг.

Замена дефектных грузов.

3. Консоли и фиксаторы.

3.1. Установка новых консолей на вновь устанавливаемых опорах. Замена консолей на переходных опорах. Консоли рассчитываются и изготавливаются по результатам замера фактических параметров и устанавливаются опор и стоек жестких полостей.

3.2. Все консоли анкеровых петель устанавливаются с подкосами к узлу крепления горизонтального стержня в соответствии с чертежом КС-200-07.053.

3.3. Замена всех поворотных питающих петель на литые в узлах крепления консолей к опорам.

В тех опорах, когда конструкция консольных хомутов не позволяет замкнуть питающие петли на литые, подкладываются консольные хомуты.

3.4. Все дополнительные фиксаторы заменяются на новые трубчатые литые алюминированные на новых удлинённых фиксаторных стойках по чертежу КС-200-07.058.

3.5. По результатам осмотра при необходимости заменяются поддерживающие струны основных стержней фиксаторов.

3.6. Замена консольных изоляторов класса 70 на КСФ-100 и ФСФ-100.

3.7. Регулировка положения основных стержней фиксаторов.

Расстояние по вертикали от оси КП до парного соединения дополнительного фиксатора к фиксаторной стойке (Лс) устанавливается равным 350 мм.

3.8. На всех опорах консоли и фиксаторы устанавливаются в проектное положение (со средней вдоль пути) в зависимости от температуры и расстояния от средней анкеровки в соответствии с графиком регулировки КС-200-07.044.

3.9. Устанавливаются зигзаги КП в зависимости от температуры и расстояния от средней анкеровки. При средней температуре $+5^{\circ}\text{C}$ зигзаги принимаются ± 300 мм.

3.10. В переходных пролётах изолирующих соединений устанавливается перабочего КП на переходной опоре Δh_k устанавливается равным 350 мм, на изолирующих соединениях $\Delta h_k = 300$ мм.

3.11. Устанавливаются замеры расстояний по вертикали от УГР до оси НГ в месте крепления в поворотном зажиме, а также значения зигзагов НГ для последующего расчёта мерных струн. В ведомости указывается температура при проведении замеров.

Выполняются замеры позволяют исключить несоответствующую регулировку консолей по высоте и зигзагу НГ.

Измерения высот и зигзагов осуществляются специальным оптическим устройством ЛМЗ с лазерным устройством ГД30 или аналогичным, позволяющим осуществлять замеры непосредственно относительно головок рельсов с точностью ± 1 мм.

Применение такого устройства не требует проведения технологических окон.

В том случае, если нет возможности проведения указанных замеров все консоли должны быть установлены в проектное положение с точностью $\pm 0,5$ см по высоте НГ и ± 1 см по зигзагу НГ по таблице регулировки КС-200-07.044. в зависимости от температуры при монтаже и расстановки до средней анкеровки.

4. Средняя анкеровка

4.1. Замена тросов средних анкеровок НГ (тросов М-95) на тросов ПБСМ1-95 с установкой новых зажимов и изоляторов в соответствии с чертежом КС-200-07.014.

4.2. Средняя анкеровка КП выполняется с плугированием НГ одним тросом ПБСМ1-70 с новыми зажимами в соответствии с чертежом КС-200-07.014.

5. Электрические соединители

5.1. Электрические соединители между УГ, НГ и КП устанавливаются:

- в пролётах анкеровых петель соединений;
- с обеих сторон средней анкеровки;
- между указанными,

в соответствии с чертежом КС-200-07.005.

Изм.	Колуч	Лист	Рекор	Почт	Дато

КС-200.07.001

Лист

2

- 5.2. Демонтаж существующих электрических соединителей.
Все новые электрические соединители выполняются из провода М-95 с использованием прессуемых зажимов.
Допускается применение болтовых зажимов из кремнисто-никелевой бронзы с крепежом из коррозионно-стойкой стали.
- 5.3. Поперечные электрические соединители (ПСН) монтируются по схеме: КС-200-07.017.
- 5.4. Продольные электрические соединители (ПРС) монтируются по схеме: КС-200-07.018.
- 5.5. Поперечные электрические соединители на сопряжениях с секционированием (ПСИ) монтируются по схеме: КС-200-07.019.
- 5.6. Ограничители перенапряжений (ОПН) на сопряжениях с секционированием монтируются по схеме: КС-200-07.052.

KC-200-07.002

технические характеристики
контактной подвески

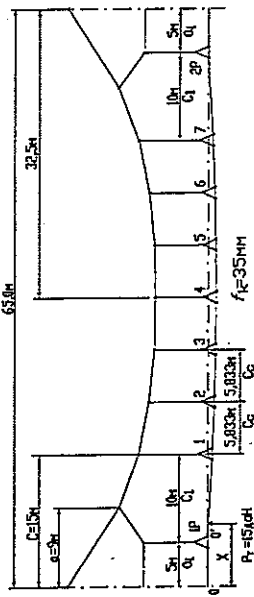
YKC



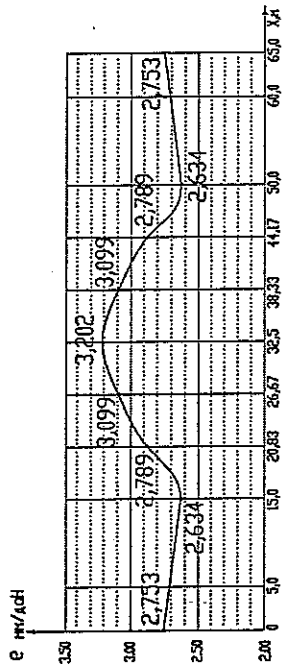
Износ контактных проводов 0%

Несущия трос	М-120, Т=1800 дН.
Контактный провод	26рФ-120, К=2х2000 дН.
Рессорный трос	ВЗЛ-35, Нр=300 дН.
Струны	ВЗЛ-16.

Схема пролета



Кривая изменения эластичности подвески в пролете

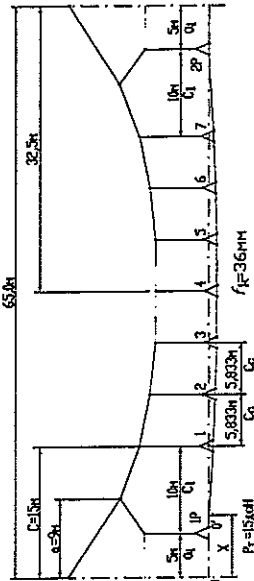


Коэффициент неравномерности эластичности в пролете ($\frac{\sigma_{\max}}{\sigma_{\min}}$) - 1,216.
Неравномерность эластичности в пролете ($\frac{\sigma_{\max} - \sigma_{\min}}{\sigma_{\max} + \sigma_{\min}} \cdot 100$) - 9,74%.

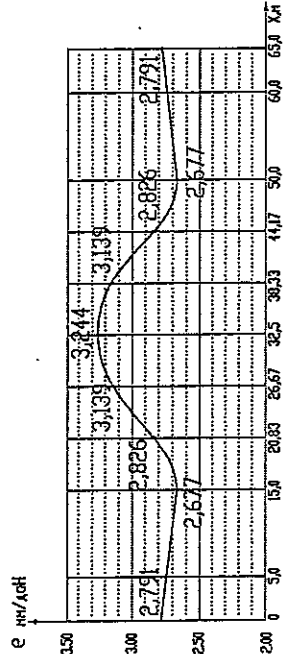
Износ контактных проводов 10%.

Несущий трос (натяжение снижено на 75 дН)	M-120, T=1725 дН
Контактный провод	2Бр9-120, K=2x2000 дН
Рессорный трос	Bz11-35, H=285 дН
Струны	Bz11-16

Схема пролета



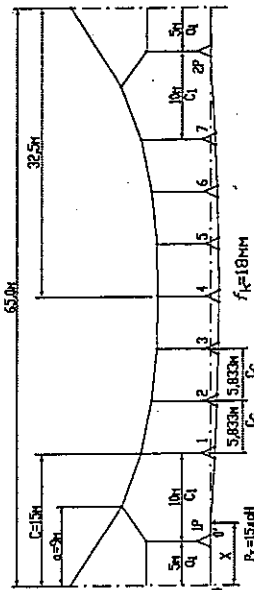
Кривая изменения эластичности подвески в пролете


$$\text{Неравномерность эластичности в пролёте} \left(\frac{\sigma_{\text{max}} - \sigma_{\text{min}}}{\sigma_{\text{max}}} \cdot 100 \right) = 9,58\%$$

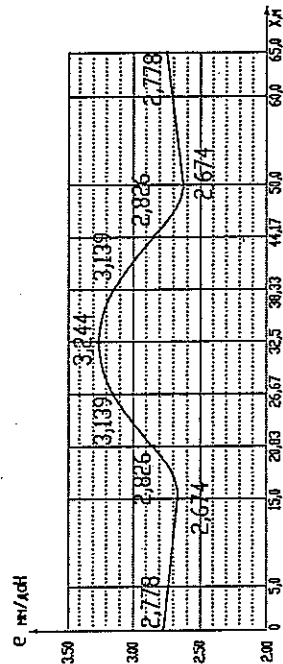
Износ контактных проводов 20%

Несущий трос (натяжение снижено на 75 дН)	M=120, T=1725 дН.
Контактный провол	.25p0-120, K=2x2000 дН.
Рессорный трос	.BzII-35, H0=272 дН.
Струны	.BzII-16.

Схема прелета



Кривая изменения эластичности подвески в пролете


$$\text{Ковэффициент неравномерности эластичности в пролете} \left(\frac{\sigma_{\text{max}}}{\sigma_{\text{min}}} \right) - 1,213,$$

$$\text{Неравномерность эластичности в пролете} \left(\frac{\sigma_{\text{max}} - \sigma_{\text{min}}}{\sigma_{\text{max}} + \sigma_{\text{min}}} \cdot 100 \right) - 9,63\%.$$

Динамические характеристики при скорости движения ЭПС 250 км/ч:

493	493	519	550
скорость распространения поперечной волны C , км/ч	скорость распространения поперечной волны C , км/ч	скорость распространения поперечной волны C , км/ч	скорость распространения поперечной волны C , км/ч
коэффициент отражения $\mathcal{R}$ 0,321	коэффициент отражения $\mathcal{R}$ 0,328	коэффициент отражения $\mathcal{R}$ 0,341	коэффициент отражения $\mathcal{R}$ 0,341
коэффициент Доплера $\mathcal{A}$ 0,327	коэффициент Доплера $\mathcal{A}$ 0,350	коэффициент Доплера $\mathcal{A}$ 0,376	коэффициент Доплера $\mathcal{A}$ 0,376
коэффициент усиления γ 0,982	коэффициент усиления γ 0,936	коэффициент усиления γ 0,907	коэффициент усиления γ 0,907

ИЗДАНИЕ

1. Значения параметров приведены для подвески с соединенными нерегулируемыми стрелами и контактного хвостика токоприемника $P_1 = 15$ дН и $P_2 = 30$ дН.
2. При среднем износе контактного провода 10% натяжение несущего троса необходимо уменьшить на 75 дН (снять один груз 25 кг).
3. Значения стрел провеса и высоты контактного провода при его износе приведены на листе 30.

KC-200-07,003

	Изм.	Лист	Листов
	1	1	2



УКС

Статические и динамические характеристики контактной подвески

Разработчик:	Беляев Н.В.	Дата: 20.06.07
Проверено:	Березин Д.Е.	Дата: 20.06.07
Начальник:	Чернышова В.П.	Дата: 20.06.07
Удостоверен:	Кобяков Е.В.	Дата: 20.06.07

Сравнение значений основных параметров

контактной подвески КС-200-07 со значениями аналогичных параметров, рекомендованных Памяткой 799-1 ВЕ единых европейских норм «Параметры контактных подвесок на постоянном токе для участков, эксплуатируемых со скоростью до 250 км/ч», а также со значениями параметров, рекомендованных TSI (технические спецификации по эксплуатации совместимости различных систем) и евростандартом EN50119.

№ п/п	Параметры	КС-200-07	Памятка 799-1 ВЕ	TSI и EN50119	Соответствие подвески КС-200-07 (да/нет)
1	Расчетная высота контактного провода, мм	6000	5000-5300 (п. 2.1)	Пониженная 5000-5500	Нет 799-1 ВЕ.
2	Максимальная разница высот контактного провода между двумя соседними точками фиксации, мм	10	10	1	Да TSI.
3	Допустимый продольный уклон контактного провода, ‰	1	1	1	В предложениях Siemens от 25 октября 2006 г. - 6000
4	Расчетное отжатие контактного провода токоприемником в точке фиксации, мм	42	Допустимое ≤100 (п. 2.2)	Допустимое 120 (памятка 794V п. 5.4)	Да
5	Допустимый свободный подъем контактного провода в опорном узле, мм	85	200 (п. 3)	Удвоенное расчетное отжатие (п. 5.2.1.3. EN50119)	Да
6	Максимальная длина пролета контактной подвески, м	65	65	-	Да
7	Максимальная разница длин соседних пролетов, м	≤10	≤18 (п. 3)	-	Да
8	Длина самой короткой струны подвески, м	0,3	0,2 (п. 3)	-	Да
9	Конструктивная высота подвески, м	1,8	1,45 (п. 3)	-	Нет 799-1 ВЕ.
10	Тип конструкции доп. фиксатора	Облегченный, на нагрузку растяжение	Облегченный, на нагрузку растяжение (п. 3)	-	В предложениях Siemens от 25 октября 2006 г. - 1,8
11	Расстояние между двумя соседними струнами на одном контактном проводе, м	≤6,0	≤9,5 (п. 3)	-	Да

КС-200.07.004

Сравнение параметров КС-200-07 с международными нормами и стандартами

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Рекон.	Рекон.	Кубрашов В.Е.	Бережнев Н.В.	2006.10.25
Проб.	Проб.	Бережнев Н.В.	Бережнев Н.В.	2006.10.25
Генер.	Генер.	Бережнев Н.В.	Бережнев Н.В.	2006.10.25
Исполн.	Исполн.	Бережнев Н.В.	Бережнев Н.В.	2006.10.25
Удл.	Удл.	Бережнев Н.В.	Бережнев Н.В.	2006.10.25

УКС

Лист 1

Листов 3



№ п/п	Параметры	КС-200-07	Памятка 799-1 VIE	TSI и EN50119	Соответствие подвески КС-200-07 (да/нет)
12	Начальный (монтажный) провес контактного провода в пролете при средней температуре, % Это разница между высотой контактного провода в точке крепления первой струны после точки фиксации и высотой в середине пролета по отношению к длине всего пролета.	≤0,5	≤1 (п. 3)	-	Да
13	Максимальное боковое отклонение контактного провода в точке фиксации (зигзаг), м	≤0,3	≤0,3 (п. 3)	-	Да
14	Допустимое боковое отклонение контактного провода в пролете при максимальном боковом ветре, м	≤0,4	≤0,4 (п. 3)	-	Да
15	Число пролетов на сопряжениях анкеровых участков	≥3	≥3 (п. 3)	-	Да
16	Необходимость применения отдельных компенсирующих устройств для контактных проводов и несущего троса	необходимо	необходимо (п. 3)	-	Да
17	Число контактных проводов	2	2 (п. 4)	-	Да
18	Номинальное сечение каждого нового контактного провода, мм ²	120	≥150 (п. 4)	-	Нет 799-1 VIE. В предложениях Siemens от 25 октября 2006 г. - CuSn 120 в соответствии с EN50149
19	Удельное напряжение при растяжении нового контактного провода, Н/мм ²	166,67	≥125 (п. 4)	-	Да
20	Максимально допустимое напряжение при растяжении изолированного контактного провода, Н/мм ²	222,2 (для 25% износа коэффициент запаса 1,81)	В соответствии с национальными нормами (п. 4)	-	-
21	Максимально допустимый износ контактного провода, % Средний износ, %	25 20	В соответствии с национальными нормами (п. 4)	-	-
22	Коэффициент неравномерности эластичности в пролете при действии силы в контакте 100 Н, %	9,74 для 100 Н 9,74 для 150 Н 9,28 для 300 Н	≤35 для 100 Н (п. 5)	<10	Да
	Эластичность в середине пролета, мм/Н	0,32	-	<0,5 (п. 5.3.1.5. TSI)	Да
23	Скорость распространения поперечной волны, м/с	136,9 (493 км/ч)	>100 (п. 5)	-	Да
	Превышение скорости распространения волны по отношению к скорости движения ЭПС, %	50,7	>30 (п. 5.3.1.4. TSI)	>30 (п. 5.3.1.4. TSI)	Да

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Погр.	Допол.

КС-200.07.004

№ п/п	Параметры	КС-200-07	Памятка 799-1 VIE	TSI и EN50119	Соответствие подвески КС-200-07 (да/нет)
24	Коэффициент Доплера	0,327	>0,28 (п. 5)	-	Да
25	Коэффициент отражения	0,321	<0,5 (п. 5)	-	Да
26	Коэффициент усиления	0,982	<2,0 (п. 5)	-	Да
Параметры, определяемые по результатам испытаний с соответствующими токоприемниками или моделирования взаимодействия токоприемника с контактной подвеской					
27	Контактное напряжение токоприемника	-	-	$I_m = 0,00097 \cdot V^2 + 110 = 170,6$ (п. 5.3.1.6. TSI)	По результатам испытаний
	Средняя величина контактного напряжения I_m , Н	-	-	400 (п. 5.2.1.2. EN50119)	
	Максимальная величина контактного напряжения $I_m + 3 \cdot \sigma$, Н	-	450 (значение требует подтверждения) (п. 2.2)	$\sigma_{max} = 0,3 \cdot I_m$ (п. 4.3.2.3. TSI)	
	Минимальная величина контактного напряжения $I_m - 3 \cdot \sigma$, Н	-	>0 (п. 2.2)	>0	
	Статическое контактное напряжение токоприемника, Н	-	-	(п. 5.2.1.2. EN-50119) 50-150 (п. 5.3.2.6. TSI)	
28	Процент искрений при максимально допустимой скорости, %	-	-	$\leq 0,2$ (п. 4.3.2.3. TSI) <1,0 (п. 5.2.1.1. EN50119)	

Имб. N подл. Подпись и дата
Взм. инб. N

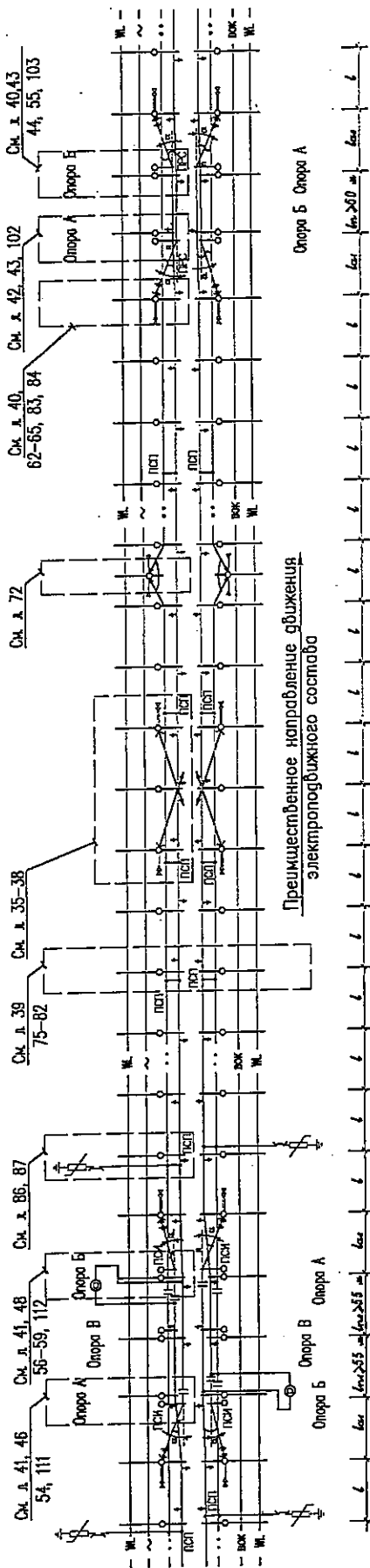
Изм. Код уч. Лист № док. Погр. Дата

КС-200.07.004

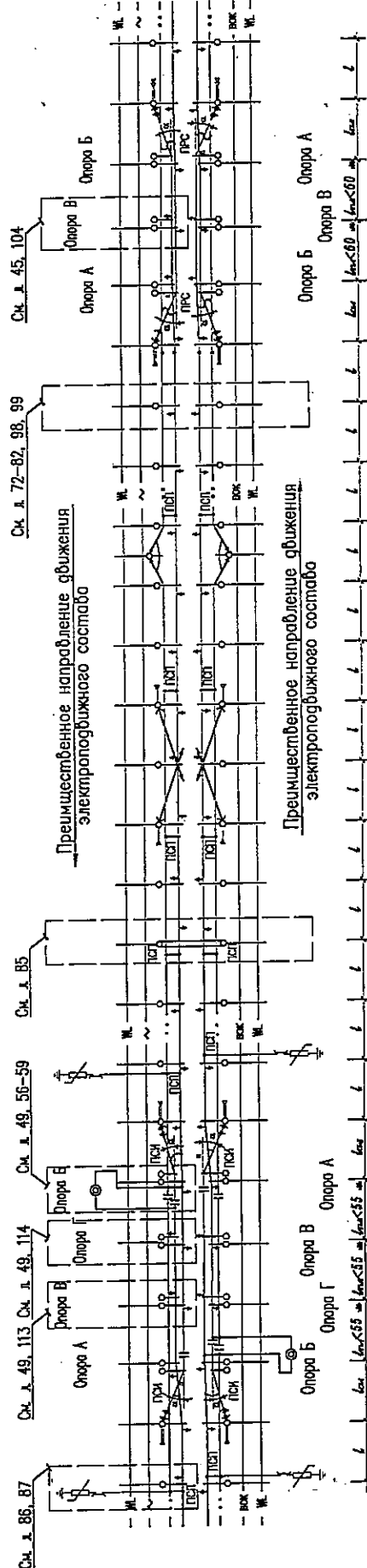
Лист 3

Четырехпутное сопряжение с секционированием, трехпутное сопряжение без секционирования.

Преимущественное направление движения
электроподвижного состава



Пятипутное сопряжение с секционированием, четырехпутное сопряжение без секционирования



КС-200-07.005

Имя	Лист	Листов
Резавин	1	2
Проб.		
Начальник		
Удобр.		

Условные схемы анкеров
участков контактной подвески
на перегоне



УКС

Примечания:

1. Условные обозначения см. на листах 13, 14.
2. Максимальная длина промежуточных пролетов и со средней анкерной 65 м. Минимальная длина пролета 40 м. Длина пролетов в пределах анкерных участков должна приближаться к средней. Максимальная разница длин двух соседних пролетов не должна превышать 15% от длины большего пролета.
3. Расстояния по вертикали между несущими тросами, а также между усиляющим и другими проводами в месте их пересечения должны быть не менее 0,05 м в любых условиях эксплуатации.
4. Сопряжения без секционирования и с секционированием на двухпутных участках следует располагать таким образом, чтобы переходная опора без пересечения подвесок (опора Б) была первой по преимущественному направлению движения.
5. Длина анкерных участков должна быть не более 2x750 м. На прямом участке пути допустимое отклонение натяжения проводов анкерного участка не должно превышать $\pm 5\%$.
6. На прямых участках пути среднюю анкерную размещают в середине анкерного участка. На анкерных участках расположенных в кривых, место средней анкерной определяется с учетом примерного равенства приращений натяжения в проводах в обеих частях анкерного участка.
7. Электрические соединители между проводами контактной подвески и усиливающими проводами предусматриваются в пролетах анкерных ветвей сопряжений, с обеих сторон от средней анкерной и дополнительно посередине между указанными. Установка ограничителей перенапряжений предусматривается на питающих линиях у мест присоединения к контактной сети, на нормально разомкнутых изолирующих сопряжениях с обеих сторон, нормально замкнутых изолирующих сопряжений со стороны перегона.

Моб. № подл.	Подпис в докум.	Возр. упр. №	Моб. № з/в.	Подпис в докум.	Сред. №	Исп. №
--------------	-----------------	--------------	-------------	-----------------	---------	--------

[illegible]

ព្រះបាទ ហ៊ុន សែន



Српска. N°



Page	
------	--

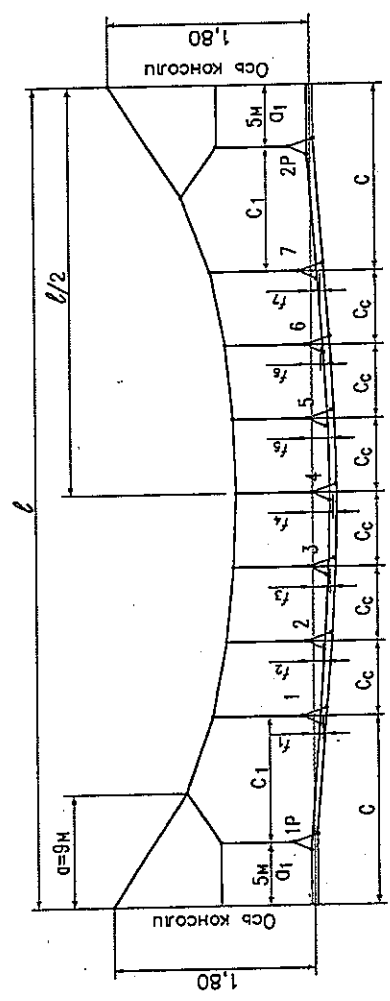
Мат. № 2154

• N-QH

- | | |
|----------|--|
| 830M. 11 | |
|----------|--|

- ၁၈၈၃

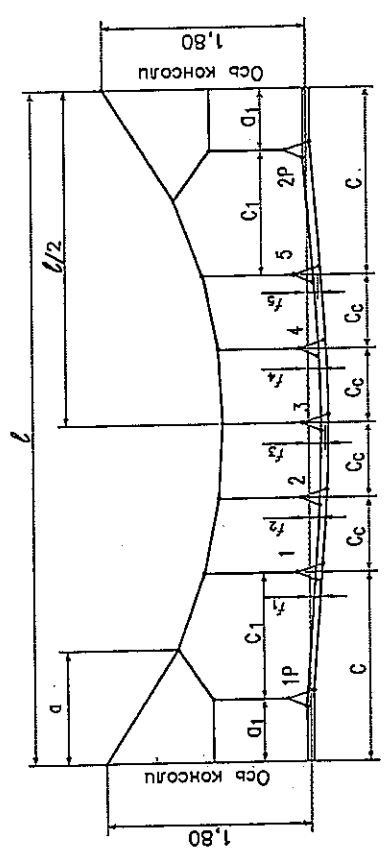
В пролетах длиной от 65м до 55м (9 струн)



Усредненные значения стрел провеса КП под струнами

Длина пролета (l), м	f ₁ , f ₇ , мм	f ₂ , f ₆ , мм	f ₃ , f ₅ , мм	f ₄ , мм
65...61	21	28	33	35
60...55	20	26	29	30

В пролетах длиной от 54м до 40м (7 струн)



Усредненные значения стрел провеса КП под струнами

Длина пролета (l), м	f ₁ , f ₅ , мм	f ₂ , f ₄ , мм	f ₃ , мм
54...45	20	23	25
44...40	14	19	20

Примечания:

1. При схемах расположения струн в пролетах и характеристиках подвесок, приведенных в данном альбоме, стрелы провеса контактного провода f в серединах пролетов ℓ определяются по формуле:
$$f = \frac{1}{1550} \cdot (\ell - 2 \cdot a_1);$$
2. Значения C1, C и Cc приведены на листе 26.
3. Значения f приведены для неизношенных контактных проводов. В процессе износа контактных проводов f будут изменяться (см. лист 30).

Инж.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КС-200-07.007		
Разраб.	Белый Н.В.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	02.02.02	Стрелы провеса		
Проф.	Березин П.Е.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	02.02.02	контактных проводов		
Исполн.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	02.02.02	в промежуточных пролетах		
Удоб.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	02.02.02			
					Лист	1	1
					УКС		

Схема расположения струн в пролете длиной 65м (9 струн)

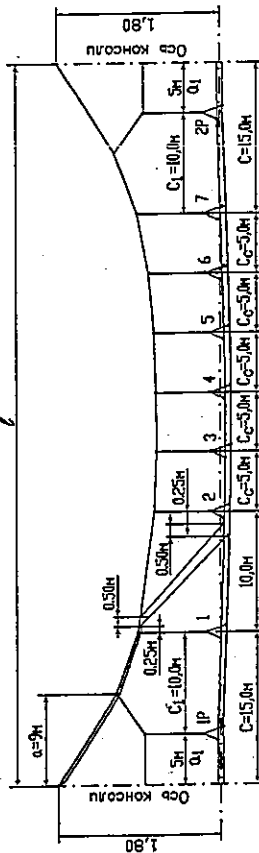


Схема расположения струн в пролетах длиной от 64м до 59м (8 струн)

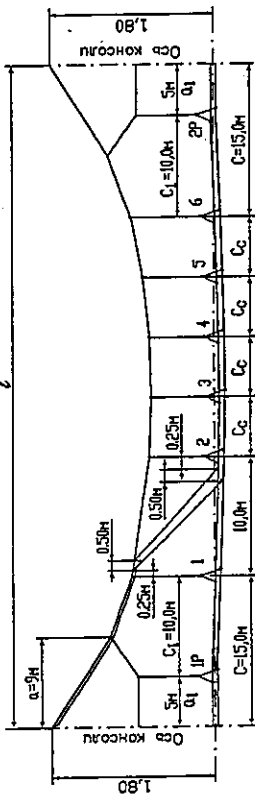


Схема расположения струн в пролетах длиной от 58м до 53м (7 струн)

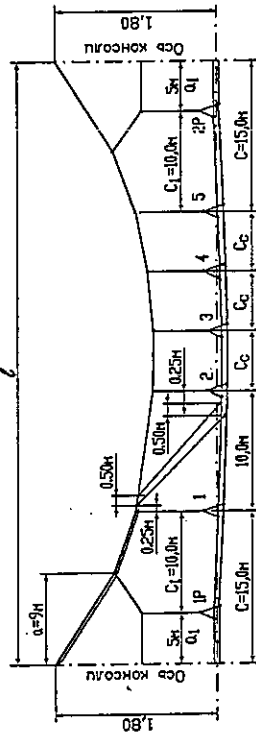
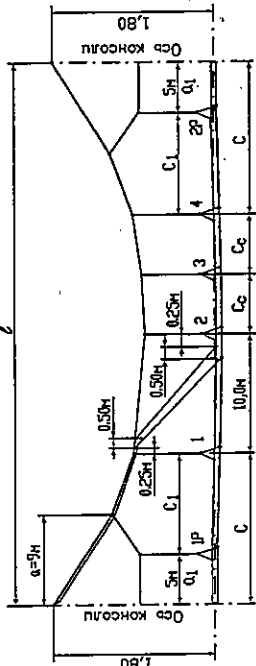


Схема расположения струн в пролетах длиной от 52м до 40м (6 струн)

Значения C_1 и C_2 для $40\text{м} < \ell < 65\text{м}$, м

ℓ_{M}	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40
C_1	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	8,00	8,00	8,00	8,00	7,50	7,00	6,50	6,00
Cc	5,00	6,00	5,75	5,50	5,25	5,00	4,75	6,00	5,67	5,33	5,00	4,67	4,33	6,00	5,50	5,00	4,50	4,00	5,50	5,00	4,50	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

Примечания:

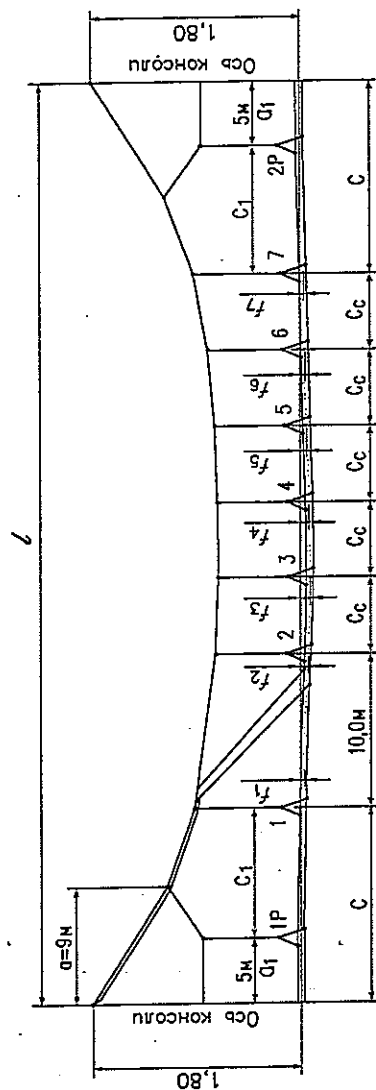
1. Схема расположения струн приведена для подвески с совмещенными мерными регулируемыми струнами.
2. Разметку точек крепления струн к контактным проводам при монтаже в каждом пролете следует выполнять от фиксаторов к середине пролета.
3. Средняя анкеровка компенсированной контактной подвески приведена на основании данных промеров фактических длин пролетов между опорами.
4. Длины струн и их точное расположение определяется расчетом на основании данных промеров фактических длин пролетов между опорами.

КС-200-07.008

Изм.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № арх.	Подпись и дата
1	1	1	1	1	1
Лист	Листа	Листов	Лист	Листа	Листов
1	1	1	1	1	1
Исполн.	Провер.	Н. контр.	Удоб.	Исполн.	Провер.
Исполн. Е.В.	Провер. Е.В.	Н. контр. Е.В.	Удоб. Е.В.	Исполн. Е.В.	Провер. Е.В.
Схема расположения струн	в пролетах со средней анкеровкой	КС-200-07.008	КС-200-07.008	КС-200-07.008	КС-200-07.008

УКС

Схема расположения струн в пролете



Усредненные значения стрел провеса КП под струнами

Длина пролета (l), м	f ₁ , мм	f ₂ , мм	f ₃ , мм	f ₄ , мм	f ₅ , мм	f ₆ , мм	f ₇ , мм
65	21	33	35	35	33	28	21
64...61	21	32	35	33	28	21	—
60...59	21	31	32	31	21	—	—
58...53	20	29	29	20	—	—	—
52...46	18	25	24	18	—	—	—
46...40	14	21	20	14	—	—	—

Примечания:

1. Разметку точек крепления струн к контактным проводам при монтаже в каждом пролете следует выполнять от фиксаторов к середине пролета.
2. При схемах расположения струн в пролетах и характеристиках подвесок, приведенных в данном альбоме, стрелы провеса контактного провода f в середине пролетов определяются по формуле:

$$f = \frac{1}{1550} \cdot (l - 2 \cdot a_1).$$

3. Значения C1, C и Cc приведены на листе 28.

4. Значения f приведены для неизношенных контактных проводов. В процессе износа контактных проводов f будут изменяться (см. лист 30).

Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.		Лист		№ докум.		Подпись		Дата	
Разраб.		Белый НВ.		Берегин Д.Е.		Иванов И.И.		Кузнецов Е.В.	
Проб.		Иванов И.И.		Кузнецов Е.В.		Иванов И.И.		Кузнецов Е.В.	
Исполн.		Иванов И.И.		Кузнецов Е.В.		Иванов И.И.		Кузнецов Е.В.	
Упр.		Иванов И.И.		Кузнецов Е.В.		Иванов И.И.		Кузнецов Е.В.	
КС-200-07.009				Стрелы провеса контактных проводов в пролетах со средней анкерной				Лист 1	
Лист 1				Лист 1				Лист 1	
УКС				УКС				УКС	

អរុណ ធីតា

Encl. N.

Уменьшение натяжения несущего троса на 75 даН (снятие 1 груза) производится, когда по данным обвезда ВЖС с опущенным токоприемником стрелы провеса контактного провода

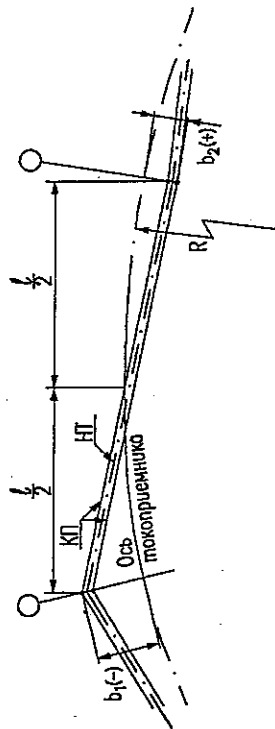
HB. N. QH.

Оптимальные зигзаги контактных проводов для промежуточных опор
при средней температуре $+5^{\circ}\text{C}$

Радиус кривой R , м	Значения зигзагов контактного провода b_1 и b_2 , мм, при длинах пролетов l , м											
	40		45		50		55		60		65	
	b_1	b_2	b_1	b_2	b_1	b_2	b_1	b_2	b_1	b_2	b_1	b_2
3000				+150		+100		+50		0	-200	-200
3500		+200				+150				+50		0
4000				+200				+100				+50
4500	-300	+250	-300		-300	+200	-300		-300	+100	-300	+100
5000				+250		+250		+150				+200
10000		+300				+300		+300		+300		+300
Прямая												

Примечания:

1. Если фактические длины пролетов отличаются от приведенных в таблицах, то их следует округлять по обычным правилам до ближайших табличных значений (в большую или меньшую сторону).
 2. При этом значения зигзагов принимаются по округленной длине пролета.
 3. Отклонения от установленных значений зигзагов контактного провода при регулировке не должны превышать ± 10 мм.
 4. Значения зигзагов приведены для положения консолей при средней температуре $+5^{\circ}\text{C}$.
- Зигзаги несущего троса должны соответствовать зигзагам контактного провода. Ось несущего троса и ось удобных контактных проводов должны располагаться в одной вертикальной плоскости (ось удобных контактных проводов — горизонтальная линия, проходящая посередине между дугами контактными проводами).



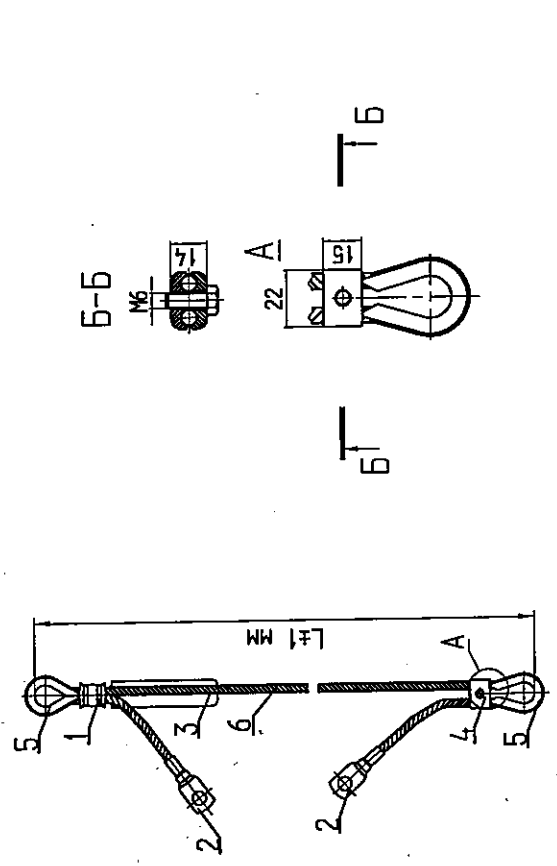
КС-200-07.011

Таблица оптимальных зигзагов
контактных проводов
для промежуточных опор

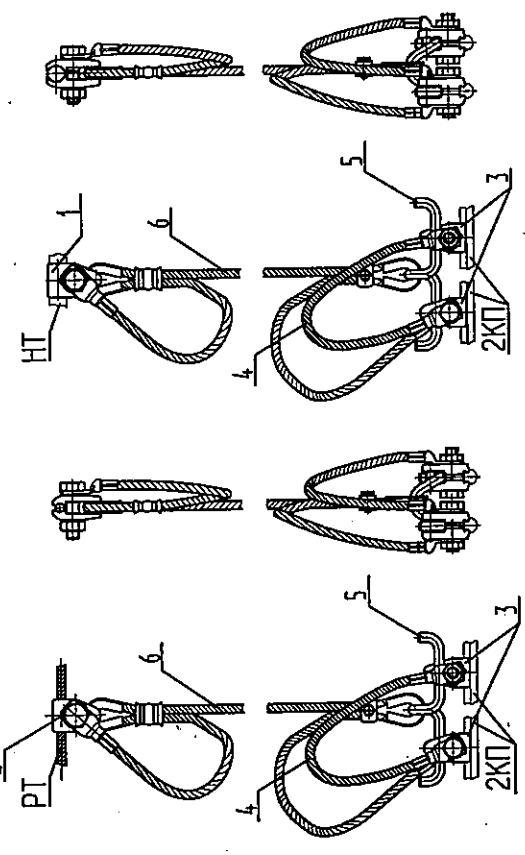
Изм. Лист № докум. Дата
Разраб. Белов Н.В. 08.08.07
Проф. Бирюков В.Е. 08.08.07
Исполн. Игнатьев А.В. 08.08.07
Упр. Кирилов Е.В. 08.08.07

Лист 1
Листов 1
УКС

Струна мерная регулируемая
(УКС 01907)



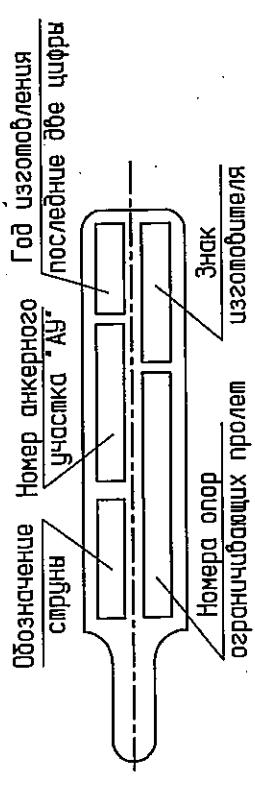
Установка мерной регулируемой струны
к рессорному тросу и
к несущему тросу и
к контактному проводу



Примечание.
Длина струн L определяется расчетом.

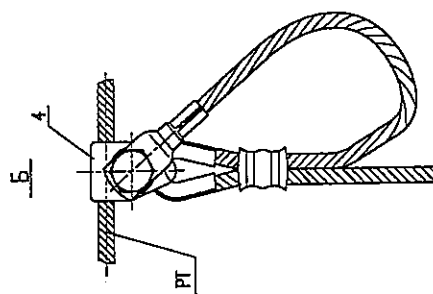
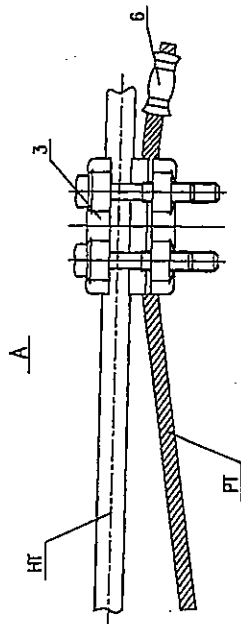
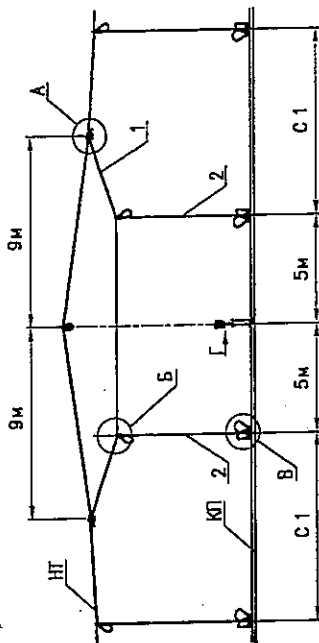
№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
1	КС 402.401.101	Гильза фиксирующая	1	
2	КС 402.401.103	Наконечник	2	
3	КС 402.401.104	Бирка для маркировки	1	
4	УКС 03260	Зажим для струн	1	
5	УКС 03133	Кош	2	
6	BzII-16 84x0.50 DIN 43138	Трос	1	

Поз.3. Бирка для маркировки



№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во к РТ и КП к НТ и КП	Прим.
1	046-26	Зажим НТ	1	
2	046-27	Зажим РТ	1	
3	046-28	Зажим КП	2	
4	УКС 01909	Соединитель	1	
5	УКС 00162	Скоба струновая Ø8 мм	1	
6	УКС 01907	Струна мерная регулируемая	1	

КС-200-07.012			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись
Разраб.	Лист	Комплект ИС	Дата
Проб.	Лист	Чертеж ДК	
И.контр.	Лист	Контроль Е.В.	
Итб.	Лист	Контроль Е.В.	
Струна мерная регулируемая			
УКС			

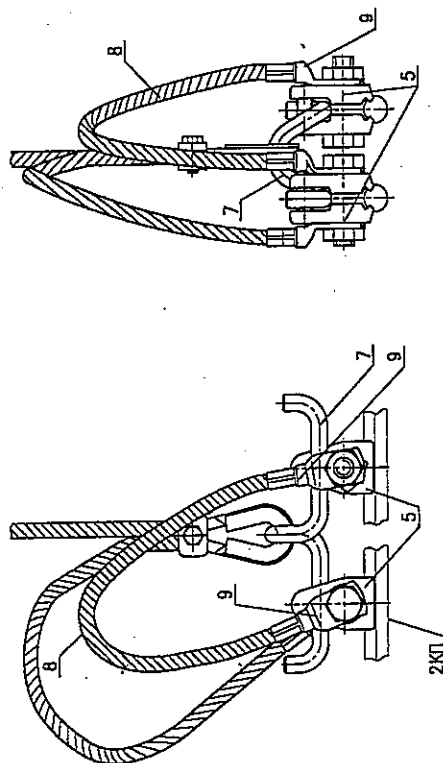


Примечания

1. Струна применяется по чертежу КС-200-07.012 (см. лист 32).
2. Расстояние до первой струны С1 принимается по данным, приведенным в таблицах на листе 26.
3. Длина заготовки для РТ должна быть 18,5 м. Длина смонтированного РТ между осями зажимов поз.3 составляет 18,1 м. Свободно конец обеспечивает возможность применения устройства для точного натяжения рессорного троса. После окончательной регулировки контактной подвески свободные концы обрезаются.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	BzII-35 DIN 48201	Рессорный трос	1	L=18,5 м
2	BzII-16 DIN 43138	Струна мерная токопроводящая (см. л.32)	2	
3	04В-9	Зажим рессорного троса	2	
4	04В-10	Зажим спиральной для рессорного троса	2	
5	04В-11	Зажим спиральной для контактного троса	4	
6	УКС 03363	Гильза	2	
7	УКС 00162	Свободная спиральная Ø 8 мм	2	
8	УКС 01909	Соединитель (Пробой BzII-16)	2	L=350 мм
9	КС 402.401.103	Наконечник	4	

В



4. Вместо опрессовки гильзой (поз. 6) концов рессорного троса допускается бандаж проволокой ДКРНМ 1,0 Л 63 ГОСТ 1068-90 (L=0,2м).

КС-200-07.013

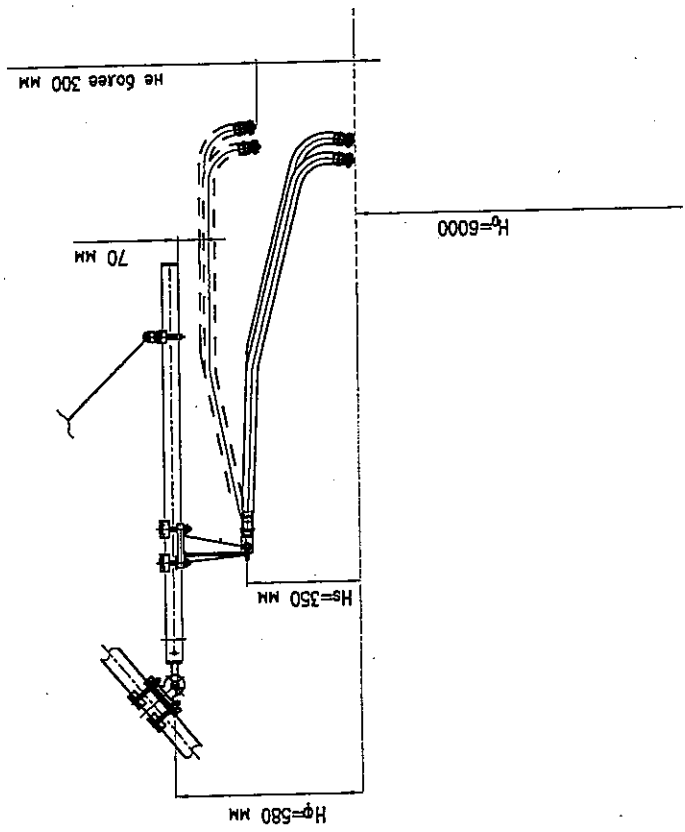
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Проб.	Формат РМ	Белый Н.В.	01.01.01	1	2	2
Н.контр.	Утв.	Куряшов Е.В.	01.01.01				

Схема опорного узла

УКС



Подъем контактных проводов в опорном узле

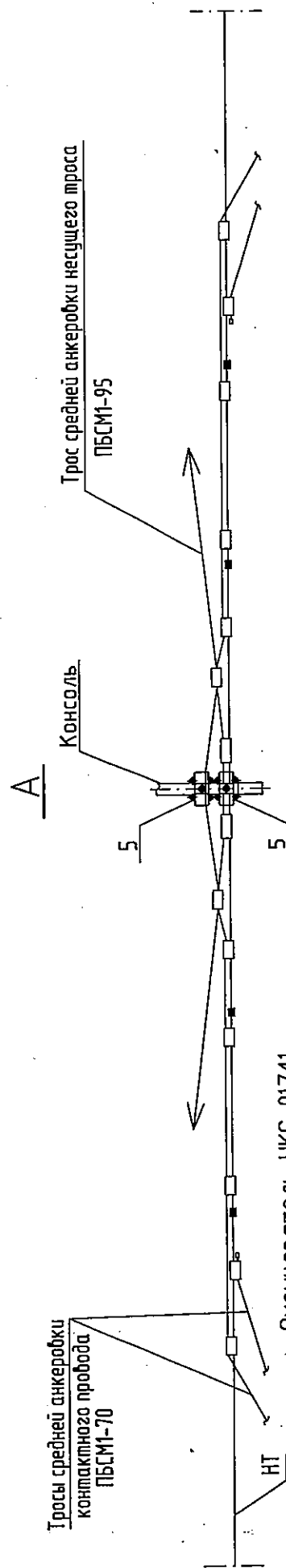
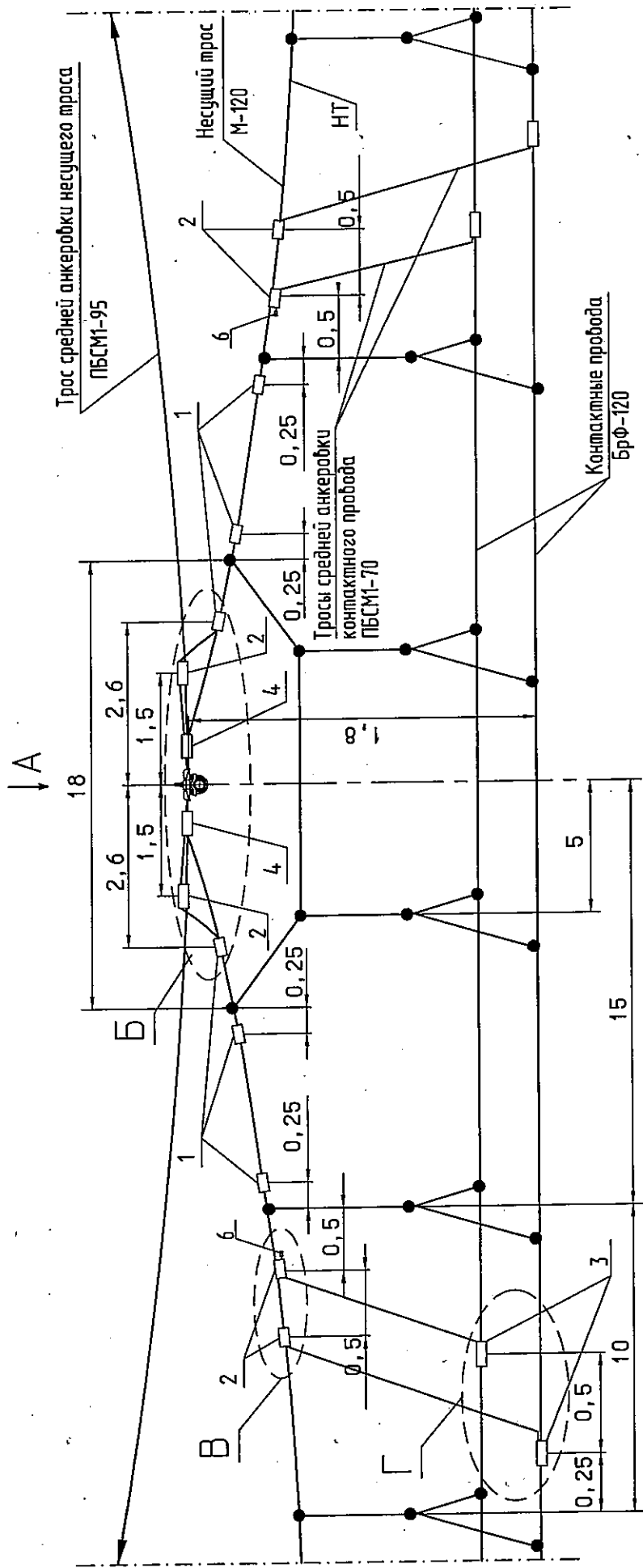


Подъем контактных проводов в опорном узле КС-200-07, мм

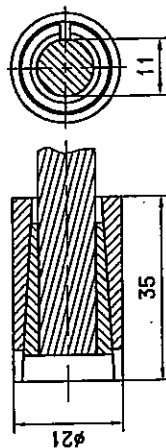
	Средний износ КП			
	0 %	10 %	20 %	
Максимальное перемещение КП при его износе и увеличении натяжения НТ на 5%, мм	26	65	88	
Отжатие КП токоприемником, мм (Р=30 даН)	72	82	85	
Двукратное отжатие КП токоприемником, мм	144	164	170	
Суммарный подъем КП в опорном узле ΔH_{Σ} , мм	170	229	258	

- Примечания:
1. Максимальное вертикальное перемещение КП при его износе и увеличении натяжения НТ на 5% определяется по таблице на листе 30.
 2. Отжатие КП от усилия нажатия токоприемника 30 даН определяется по статическим характеристикам подвески на листе 20.
 3. Суммарный подъем КП при износе и воздействии токоприемника не должен превышать 300 мм.
 4. В конструкции фиксаторного узла должны применяться фиксаторные стойки УКС-913 и дополнительный фиксатор 109-б. Установочные параметры фиксатора см. на листах 98-125.

Изд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № арх.	Подпись и дата	Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КС-200-07.013		Лист	2
--------------	----------------	--------------	-------------	----------------	-----------	----------	---------	------	---------------	--	------	---

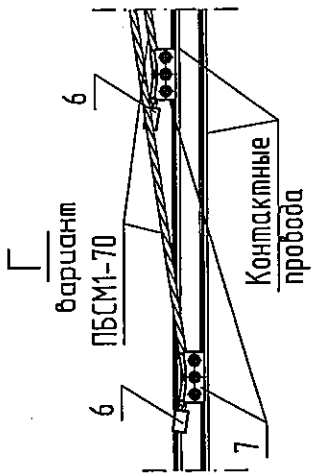
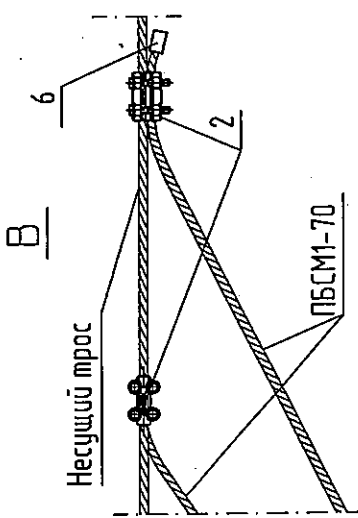
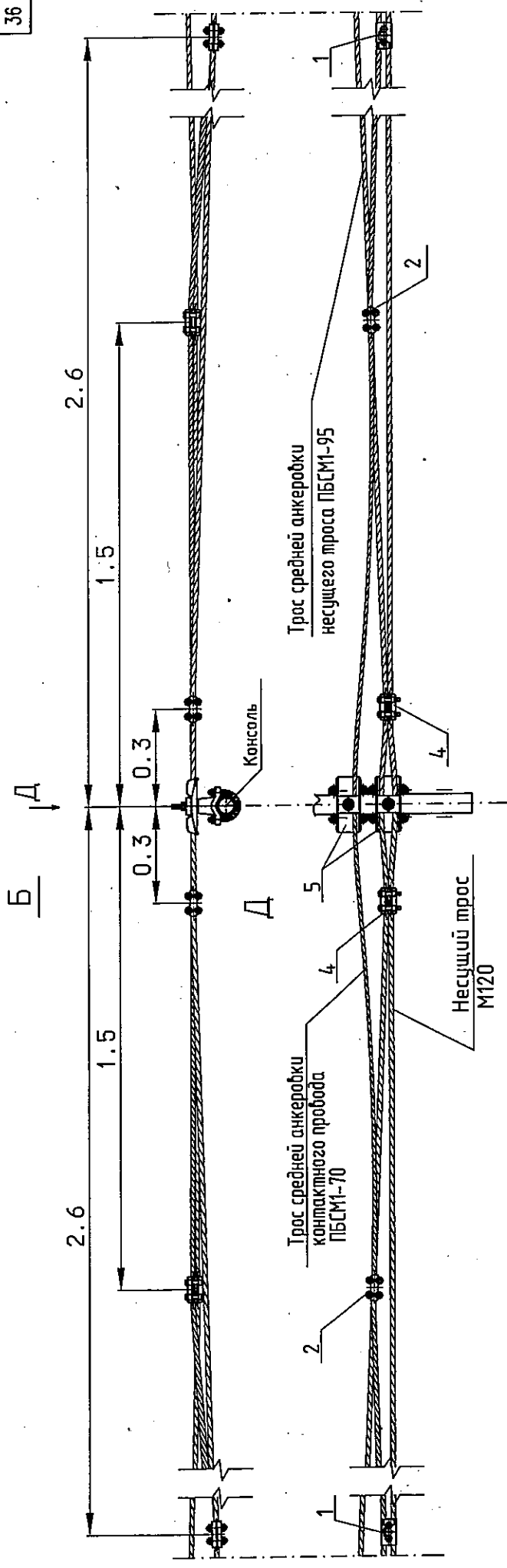


Оконцеватель УКС 01741



KC-200-07.014

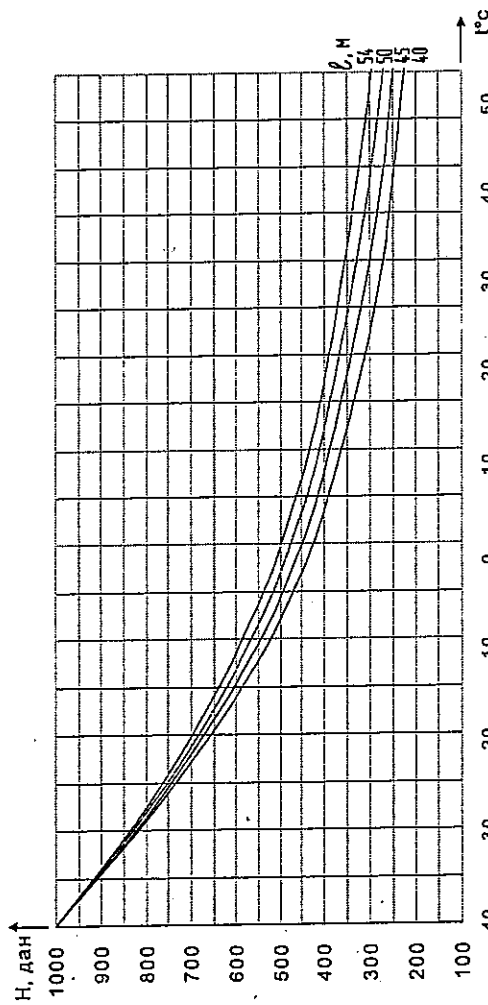
[illegible]



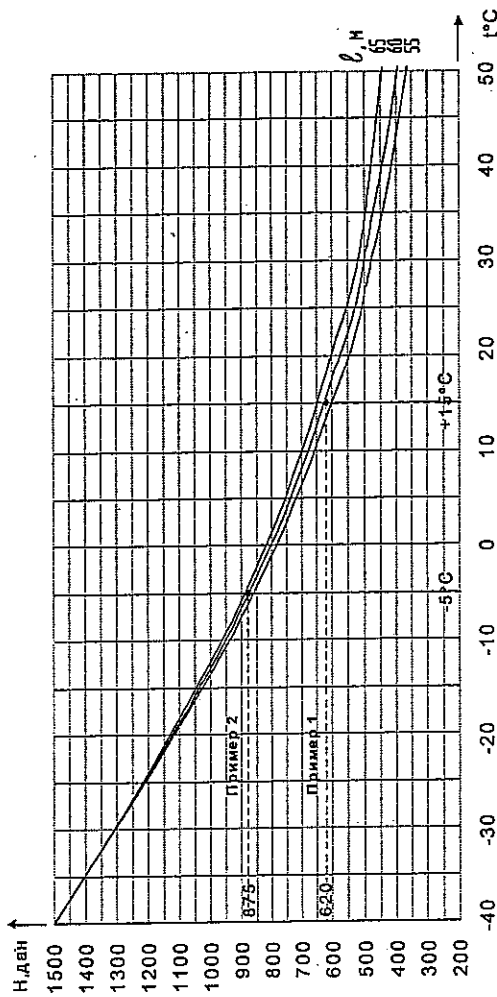
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Прим.
1	052-8	Зажим средней анкеровки НТ	6	
2	052-9	Зажим средней анкеровки	6	
3	051-6	Зажим средней анкеровки КП	4	
4	052-9	Зажим средней анкеровки	2	
5	УКС 00780-01	Зажим поворотный	2	см. прим. 9
6	УКС 01741	Оконцеватель	2	для вида Г вариант 6 шт
7	051-4 (322-2)	Зажим средней анкеровки КП	4	для вида Г вариант

- Примечания:
1. Анкеробка троса средней анкеровки НТ показана на листе 78.
 2. Монтаж троса средней анкеровки НТ выполняется в соответствии с графиками и табличками на листах 36, 37.
 3. Трос средней анкеровки КП располагается в пределах одного межстрункового пролета после первой простой струны. Длина межстрункового пролета для расположения тросов средней анкеровки контактного пробода 10 м (см. лист 22).
 4. Расстояние С1 принимается по данным, приведенным на листе 28.
 5. Шпунтирование НТ осуществляется одним прободом ПБСМ1-70.
 6. Длина пролета средней анкеровки контактного пробода принимается на 5% меньше максимально допустимой по воспроизводимости длины промежуточного пролета в этом несете, но не более 65 м.
 7. На концы троса средней анкеровки КП устанавливаются цапговые оконцеватели, препятствующие проскальзыванию троса из зажима в аварийных режимах.
 8. Допускается выполнение средней анкеровки по проекту КС-200-06 Л.33, 34, 35 (с зажимами 052-8, 052-7, 051-5) до освоения серийного производства зажимов УКС 03466 и УКС 04270 и разрешения их к применению ЦЗ.

Длина расчетного пролета $\ell < 55$ м



Длина расчетного пролета $\ell \gg 55$ м



Примечания:

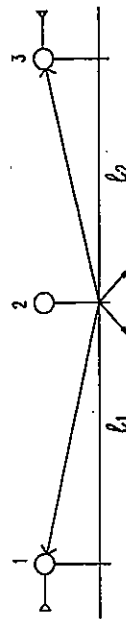
1. При разбивке опор длины снежных пролетов средней анкеробки ℓ_1 и ℓ_2 , должны приниматься, как правило, одинаковыми, с учетом допуска на точность установки опор.
2. При неодинаковых длинах пролетов средней анкеробки длина расчетного пролета принимается $\ell = \frac{\ell_1 + \ell_2}{2}$;
3. При длине расчетного пролета не более 55 м максимальное натяжение троса ПБСМ1-95 принимается 1000 даН, при длине расчетного пролета 55 м и более максимальное натяжение троса ПБСМ1-95 принимается 1500 даН.

Порядок применения монтажных кривых:

1. Определить длину расчетного пролета.
2. По длине расчетного пролета определить по монтажным кривым натяжение троса средней анкеробки несущего троса. При ясной солнечной погоде к температуре воздуха в тени прибавляется 10°C для учета нагрева проводов солнечной радиацией.
3. Натяжение троса при монтаже определять по динамометру (при незакрепленном тросе в узле крепления на консоли средней анкеробки).

Пример: Определить натяжение троса средней анкеробки в пролетах $\ell_1=62$ м, $\ell_2=62$ м, при $t=+15^\circ\text{C}$ и $t=-5^\circ\text{C}$.

1. По кривой для $\ell=60$ м (ближайшей по значению к $\ell=62$ м) при $t=+15^\circ\text{C}$ находим натяжение $H=620$ даН.
2. По кривой для $\ell=60$ м (ближайшей по значению к $\ell=62$ м) при $t=-5^\circ\text{C}$ находим натяжение $H=875$ даН.



КС-200-07.015				Лист	Листов
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1
Разраб.	Белов Н.В.				
Проб.	Березин П.В.				
Исполн.	Черединов И.В.				
Сл.	Кудряшов Е.В.				

Монтажные кривые
троса средней анкеробки
несущего троса

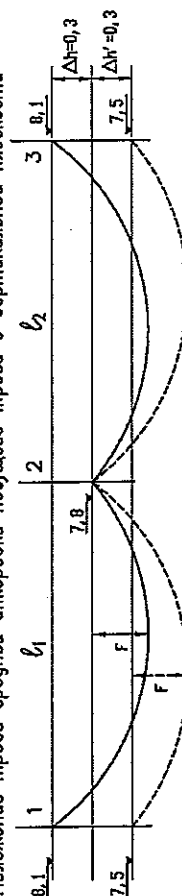
УКС



Длина пролета $l=55$ мДлина пролета $l=55$ м

$t, ^\circ\text{C}$	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50
$H, \text{ даН}$	1000	818	656	524	426	357	308	276	246	226
$f, \text{ м}$	0,04	0,07	0,11	0,16	0,22	0,29	0,36	0,41	0,48	0,53
$H, \text{ даН}$	1000	824	670	546	452	385	336	300	272	250
$f, \text{ м}$	0,07	0,11	0,16	0,22	0,29	0,36	0,43	0,50	0,56	0,63
$H, \text{ даН}$	1000	831	683	566	476	410	361	325	296	274
$f, \text{ м}$	0,11	0,16	0,21	0,28	0,36	0,44	0,52	0,59	0,66	0,72
$H, \text{ даН}$	1000	837	698	585	499	435	386	349	320	296
$f, \text{ м}$	0,16	0,21	0,27	0,35	0,43	0,52	0,60	0,68	0,76	0,83

Положение троса средней анкеровки несущего троса в вертикальной плоскости



Применение таблиц стрел провеса троса средней анкеровки несущего троса

1. Определить длину расчетного пролета.
2. По длине пролета определить по соответствующей таблице стрелу провеса (f) троса средней анкеровки несущего троса.

$t, ^\circ\text{C}$	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50
$H, \text{ даН}$	1500	1300	1110	940	780	650	550	475	415	375
$f, \text{ м}$	0,07	0,10	0,13	0,17	0,23	0,30	0,38	0,46	0,55	0,62
$H, \text{ даН}$	1500	1310	1120	950	800	680	580	500	440	398
$f, \text{ м}$	0,10	0,13	0,17	0,23	0,29	0,36	0,45	0,54	0,63	0,71
$H, \text{ даН}$	1500	1320	1130	960	820	700	600	525	470	425
$f, \text{ м}$	0,14	0,17	0,22	0,28	0,35	0,43	0,53	0,62	0,71	0,80

Примечания

1. Таблицы приведены для равных пролетов $l=l_1$.
2. Анкеровка троса средней анкеровки несущего троса на опоре производится на высоте 8,1 м от УПР, анкеровка на стойке жесткой поперечины – на высоте 7,5 м (см лист 70, 71).
3. f – стрела провеса троса средней анкеровки несущего троса.
4. При неодинаковых длинах смежных пролетов задается только натяжение троса средней анкеровки по монтажным кривым на листе 37, таблица стрел провеса не используется.

КС-200-07.016

Таблица натяжений
и стрел провеса троса
средней анкеровки несущего
троса

УКС



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разработ.	Беленький И.В.	Исполн.	Беленький Е.В.	08.02.07	1	1
Провер.	Иванов В.В.	Исполн.	Иванов В.В.	08.02.07		
Исполн.	Иванов В.В.	Исполн.	Иванов В.В.	08.02.07		
Удобр.	Иванов В.В.	Исполн.	Иванов В.В.	08.02.07		

Поперечный электрический соединитель (ПСП)
(пробод М-95)

Схема 1. Подключение поперечного электрического соединителя к двум усиливающим проводам

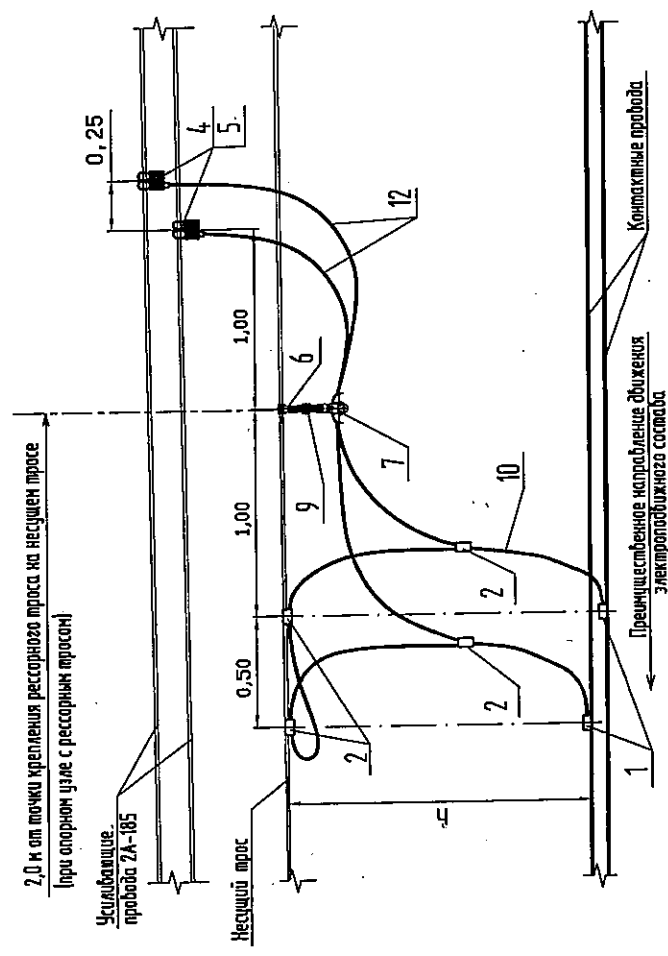
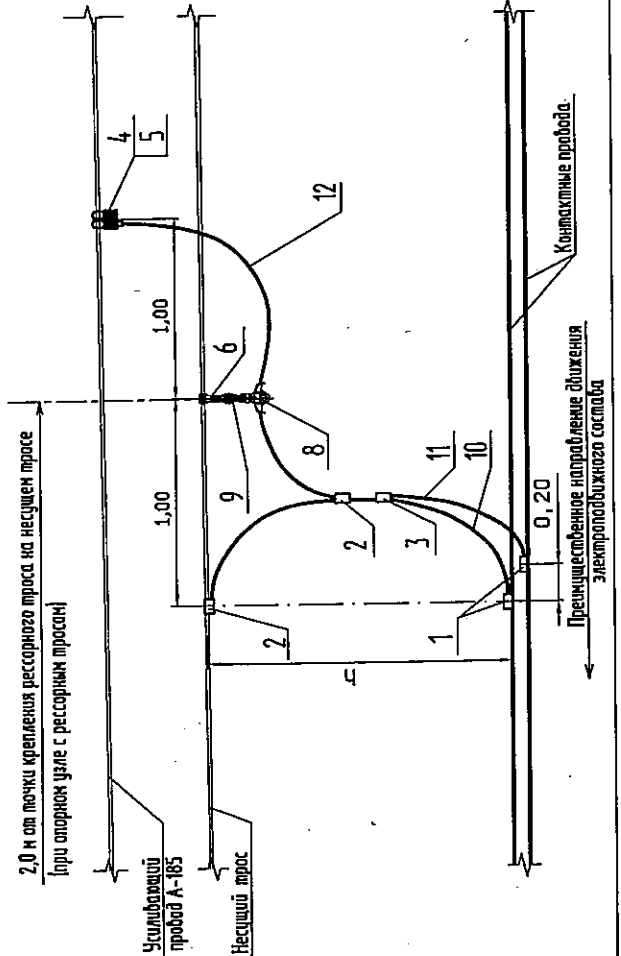


Схема 2. Подключение поперечного электрического соединителя к одному усиливающему проводу



Поз	Обозначение	Наименование	Количество		Примеч.
			2 шт	1 шт без шт	
1	ПЗ-503 ПТ-95	Питающий зажим КП М-95-БрФ-120	2	2	ТрЗЛ
2	ПЗ-501 ПС 120/95	Питающий зажим ПТ М-95-М-120	4	2	ТрЗЛ
3	ПЗ-502 ПСС 95	Питающий зажим М-95-М-95	-	1	ТрЗЛ
4	РП409 for S&H-407.5 part 4. Выходной 6-17 part 3. Выходной 10/22a	Питающий зажим усиливающего провода А185	2	1	-
5	8W14567-8	Биметаллическая пластина Cu/Al	2	1	-
6	DN933-M16-50-A2-70	Болт с шестигранной головкой М16х50	8	4	-
7	DN934-M16-A4-70	Шестигранная гайка М16	8	4	-
8	DN125-17-A2	Шайба 17	16	8	-
9	8W15591-1	Оканцеватель	2	1	для М-120
10	039-2	Зажим хомутный с медным вкладышем	1	1	-
11	000-1	Седло двойное под серпу с медным вкладышем	1	-	-
12	008-1	Седло одинарное под серпу с медным вкладышем	-	1	-
13	Изолятор НКР 36/800-УМ-2-М	Изолятор НКР 36/800-УМ-2-М	1	1	-
14	Пробод М-95	Пробод М-95	1	1	1'
15	Пробод М-95	Пробод М-95	-	1	1'
16	Пробод М-120	Пробод М-120	2	1	-

Длина электрического соединителя по п. 12

Габариты опоры, м	3,5	4,9
Длина соединителя, м	5,0	7,0

Примечания:
1. Длина электрического соединителя (поз. 10):
- при подключении к двум усиливающим проводам - (2,5h+1,6m);
- при подключении к одному усиливающему проводу и без подключения к усиливающим проводам - (1,5h).

Длина электрического соединителя (поз. 11) равна половине длины электрического соединителя (поз. 10).

2. При установке электрического соединителя без подключения к усиливающим проводам (ПС), монтируется только провод (поз. 11 и 12) и питающие зажимы КП и ПТ (поз. 1 и 2) по схеме 2.

3. Допускается применение пресушенных зажимов производства Pfisterer 302 381 386a (поз. 1), 304 800 910h (поз. 2), 304 800 438b (поз. 3), а также болтовых зажимов 051-15 (поз. 4), 055-13 (поз. 2), 054-13 (поз. 3) из БРКН-3, при этом необходимо выполнить торцевую обточку проводов электрического соединителя. Допускается также применение других зажимов, разрешенных Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО "РЖД" для применения в конструкции высоковольтных контактных подвесок.

4. Вместо питающего зажима (поз. 4) и оканцевателя (поз. 5) допускается применение для подключения электрического соединителя к усиливающему проводу питающего переходного зажима 069-4 из БРКН-3.

КС-200-07.017

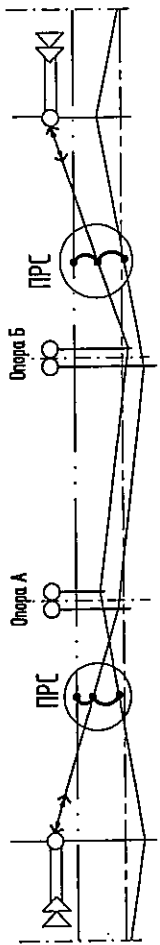
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Мартыненко ЕВ			
Проб.	Чернышова ДМ			
И. комп.	Белов НВ			
Упр.	Киришова ЕВ			

Лист	Лист	Листов
1	1	1

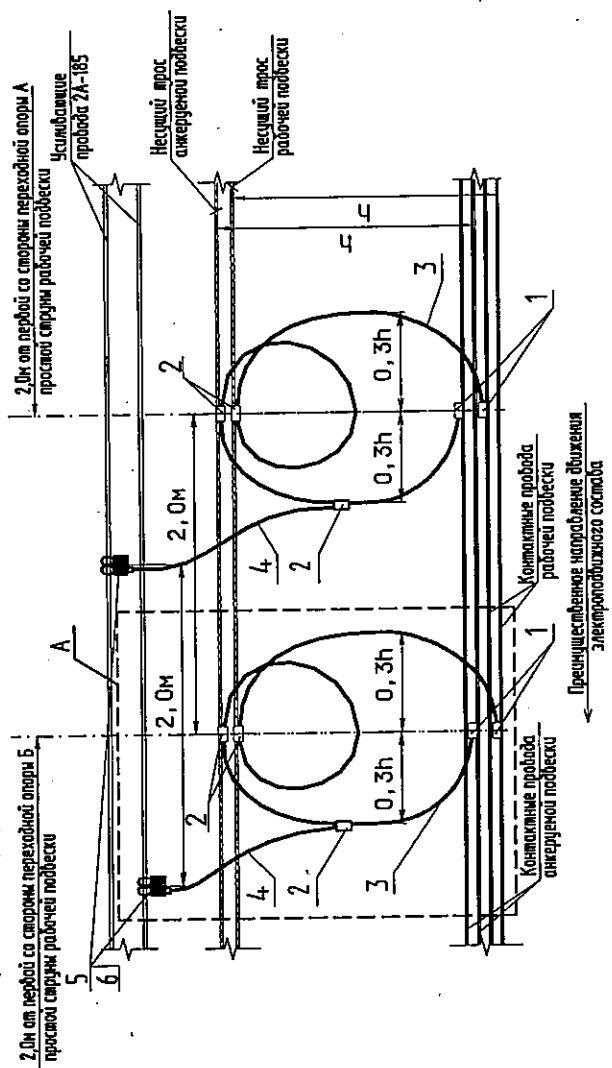
Поперечные электрические соединители (ПСП)

УКС

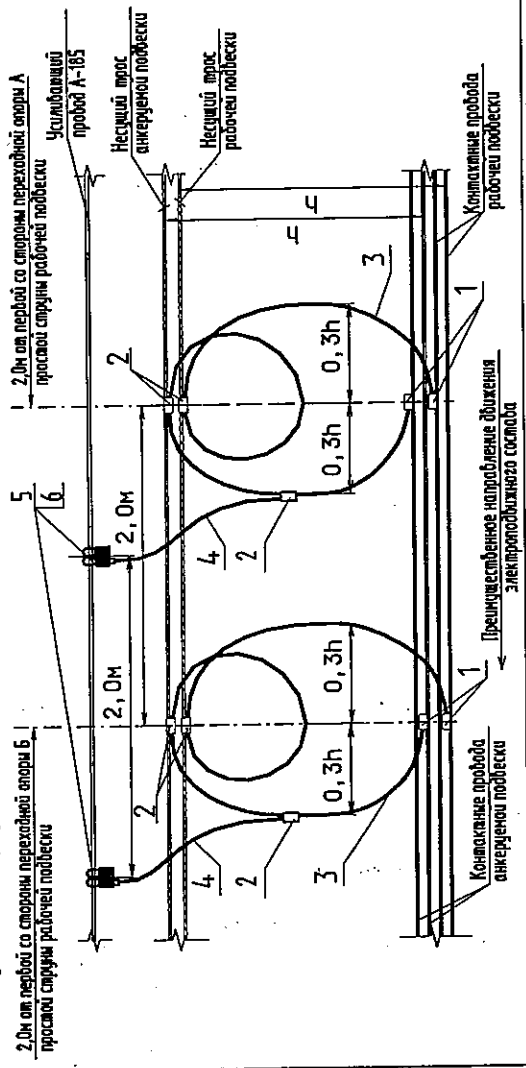
Продольный электрический соединитель на сопряжении без секционирования (ПРС) (пробод М-95)



Подключение продольного электрического соединителя к двум усиливающим проводам



Подключение продольного электрического соединителя к одному усиливающему проводу



Поз.	Обозначение	Наименование	Количество		Примеч.
			2П	УП без УП	
1	ПЗ-503 ПП-95	Питающий зажим КП (М-95-ЕФР120)	4	4	4 ТРЭИ
2	ПЗ-501 ПС 120/95	Питающий зажим НТ (М-95-НМ-120)	6	6	4 ТРЭИ
3	Пробод М-95	Пробод М-95	2	2	2
4	Пробод М-120	Пробод М-120	2	2	-
5	ПЗ489а for Set-Ø17,5 mit 4 Bohrungen d=17 nach ZEW489.10.22a	Питающий зажим УП А185	2	2	-
	8WL4567-8	Биметаллическая пластина Ду/А	2	2	-
	DN933-M1650-A2-70	Болт с шестигранной головкой М1650	8	8	-
	DN934-M16-A4-70	Шестигранный болт М16	8	8	-
	DN125-17-A2	Шайба 17	16	16	-
6	8WL1591-1	Оконцеватель	2	2	- для М-120

Длина электрического соединителя поз. 3

Длина пролета, м	5,5	6,5
Длина соединителя, м	6,8	6,2

Длина электрического соединителя поз. 4

Габарит опоры, м	3,5	4,9
Длина соединителя, м	3,0	4,5

Примечания:

1. При монтаже продольных электрических соединителей зажимы на КП (поз.1) и НТ (поз.2), соответственно, устанавливаются при любой температуре в сборе.
2. Длина пелли между НТ рабочей подвески и НТ анкерной подвески составляет 3м.
3. При подключении ПРС к одному усиливающему проводу оба электрических соединителя (поз. 4) подключаются к усиливающему проводу. При подключении усиливающих проводов электрический соединитель (поз. 4) не монтируется.
4. Допускается применение прессованных зажимов производства Ritzinger 302 381 384 (поз. 1), 304 800 90h (поз. 2), а также болтовых зажимов 053-15 (поз. 1), 055-13 (поз. 2) из БРКН-3, при этом необходимо выполнить торцевую обработку проводов электрического соединителя. Допускается также применение других зажимов, разрешенных Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО "РЖД" для применения в контактной высокоскоростных контактных подвесках.
5. Вместо питающего зажима (поз. 5) и оконцевателя (поз. 6) допускается применение для подключения электрического соединителя к усиливающему проводу питающего переходного зажима 069-4 из БРКН-3.

КС-200-07.018

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист			Листов
					1	2	3	
Исполн.	Мартыненко Е.В.							1
Провер.	Черемных Д.И.							1
Н. контр.	Белов Н.В.							1
Удобр.	Кузнецов Е.В.							1

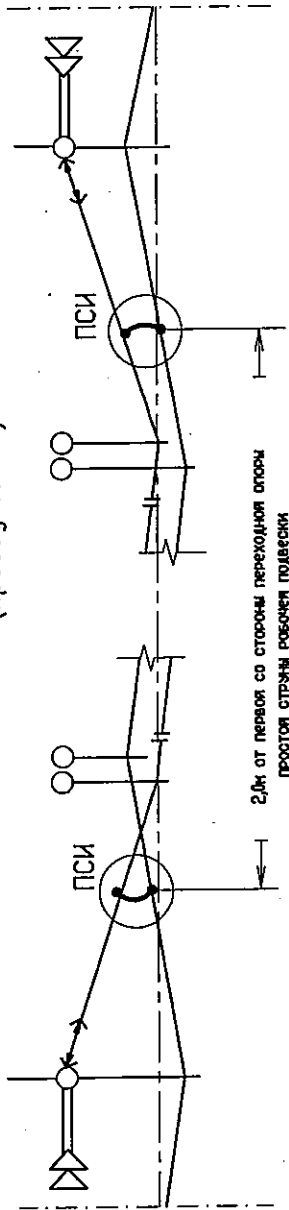
Продольные электрические соединители на сопряжениях без секционирования (ПРС)

УКС



Поперечный электрический соединитель на сопряжении с секционированием (ПСИ) (провод М-95)

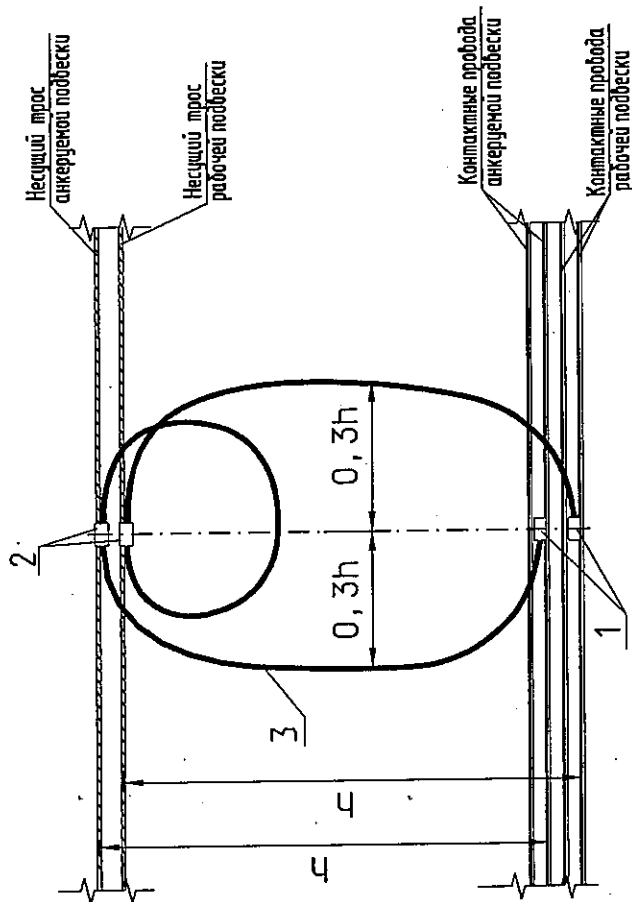
41



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ПЗ-503 ПП-95	Питающий зажим КП (М-95+БрФ120)	2	ТРЭЛ
2	ПЗ-501 ПС 120/95	Питающий зажим НТ (М-95+М-120)	2	ТРЭЛ
3		Провод М-95	1	

Длина электрического соединителя поз.3

Длина пролета, м	55	65
Длина соединителя, м	6,8	6,2



Примечания:

1. При монтаже продольных электрических соединителей зажима поз. 1 и поз. 2, соответственно, устанавливаются при любой температуре в сборе.
2. Длина петли между НТ рабочей подвески и НТ анкерной подвески составляет 3м.
3. Допускается применение пресуемых зажимов производства Pfisterer 302 381 381a (поз. 1), 304 800 910h (поз. 2), а также болтовых зажимов 053-15 (поз. 1), 055-13 (поз. 2) из БРКН1-3, при этом необходимо выполнять торцевую обварку проводов электрического соединителя. Допускается также применение других зажимов, разрешенных Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО "РЖД" для применения в конструкции высокоскоростных контактных подвесок.

КС-200-07.019

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разраб.	Мартыненко Е.В.				1	1
Проб.	Чернышков Д.И.					
Н. контр.	Белый Н.В.					
Куб.	Кудряшов Е.В.					

Электрические соединители на сопряжениях с секционированием (ПСИ)

ЧКС





Поддерживающие спирты окислителя контактных пробов анкерной подвески находятся в начале зоны их разрушения.

полюса и дилекта надлежно фиксировали заданные координаты.

Струна 1 является первой приемной струной в анкерной подвеске в зоне прохода показанного токострипенника и устанавливается на расстоянии 0,5 м в сторону анкерной опоры от места, где отходящие на анкерную конструкцию проבורа герметиком вытекают к опоре режущую нить. Если расстояние от поддерживающей струны анкератора континентального проבורа анкерной подвески до приемной струны превышает 12 м, то расстояние между ними необходимо установить дополнительную струну (струны 0).

Длина пролета	Угол α на прямом участке пути (см. прим. 6), не более, град									
	3-х пролетное сопряжение					4-х пролетное сопряжение				
l_{a1}	при габарите анкерной опоры, м					при габарите анкерной опоры, м				
	3,3	3,5	4,0	4,9		3,3	3,5	4,0	4,9	
м										
65	2,4	2,6	3,0	3,8		2,7	2,8	3,3	4,1	
60	2,7	2,8	3,3	4,2		2,9	3,1	3,6	4,4	
55	2,9	3,1	3,7	4,6		3,2	3,4	3,9	4,8	
50	3,3	3,5	4,1	5,1		3,5	3,7	4,3	5,3	
45	3,7	3,9	4,6	5,7		3,9	4,2	4,8	5,9	
40	4,2	4,5	5,2	6,4		4,4	4,7	5,4	6,7	

5. Расстояние между несущим тросом и контактным проводом анкерной подвески принимается следующим:

— крайняя слева струна 5 устанавливается на расстоянии 5,7 м от центра изолятора анкерной подвески

независимо от температура при монтажа;

— количество струн между крайней следя струной 5 и струной 1 определяется, исходя из приближения мексиканских растений к 12Н.

6. Минимально допустимая длина пролета $l_{\text{пр}}$ определяется при проектировании, исходя из следующих условий:

- - между анкерной подвеской и напороженным контактным проводом анкерной подвески в месте их крепления к изолятору у анкерной опоры над рабочими контактами
- - образование контактных проводов анкерной подвески в переходном промежутке на длине промежутка в (см. рис. 1.2.2.1)

пропорции должны быть 0,5-0,7м.

7. Высоты крепления несущего троса рабочей и анкерной подвесок, соответственно H_p и H_a , в обособленных случаях могут изменяться.

при рабочем проектировании.

8. На разнесенных опорах А для исключения касания подпрессорных ступен с контактным проводом анкерного винта при температурных колебаниях подпрессорных ступен предусмотрено расстояние 6,5 м. При установке опор на ступени подпрессорных ступен должны быть установлены рабочие расстояния с учетом расстояния от ступени до подпрессорных ступен длиной 6,5 м. При установке опор на ступени подпрессорных ступен должны быть установлены рабочие расстояния с учетом расстояния от ступени до подпрессорных ступен длиной 6,5 м. При установке опор на ступени подпрессорных ступен должны быть установлены рабочие расстояния с учетом расстояния от ступени до подпрессорных ступен длиной 6,5 м.

перемещенных покровов растительности и от флуктуаций вращен покровов до подвешенных ступенчатых прогибов 0,3 м. При установлении опор на выветренной стороне их [10] с размахом от 2000 м до 3500 м располагали от анкерной опоры до опоры средней анкерной контактной

опушечной спирали, которая с расстоянием от стержня увеличивается от 300 до 500 мм. Вспомогательная спираль имеет диаметр не более 500--550 мм.

[illegible]

у показаний в отношении и признания в совершении с табл. № 4. 17.

в пределах сферы влияния и взаимодействия с Москвой на ж. 17.

[illegible]

установиваются поповерхивающие странный фискалатора контактных прободов анкерной подвески, а на расстоянии $C/2$ от фискалатора

устанавливается дополнительная страница (страницы 8).

10. Электрический соединитель ПРС устанавливается у переходной опоры на расстоянии 2 м от первой простой ступни рабочей подвески.

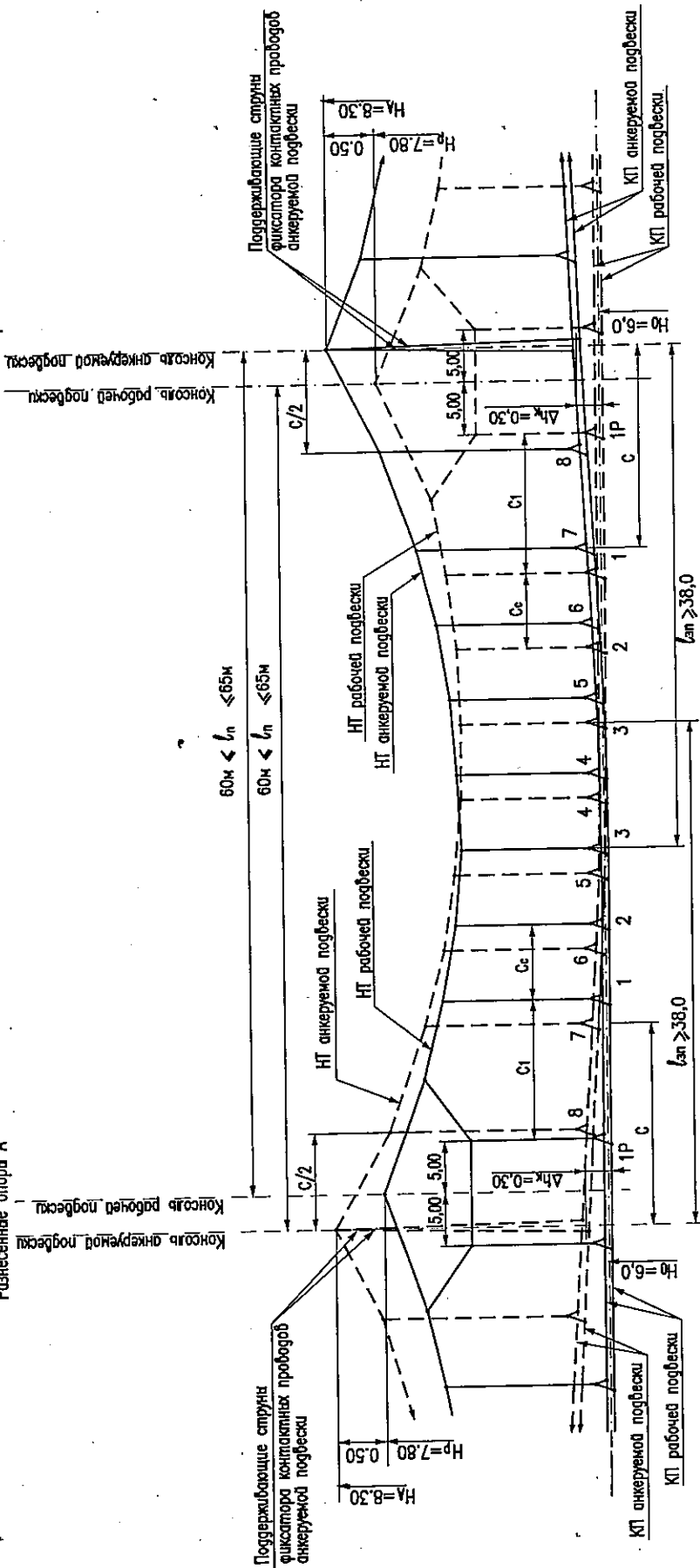
KC-200-07.020

Схема пролета 6-01
трестролетных и четырёхпролетных
сопряжений анкерных участков
без секционирования

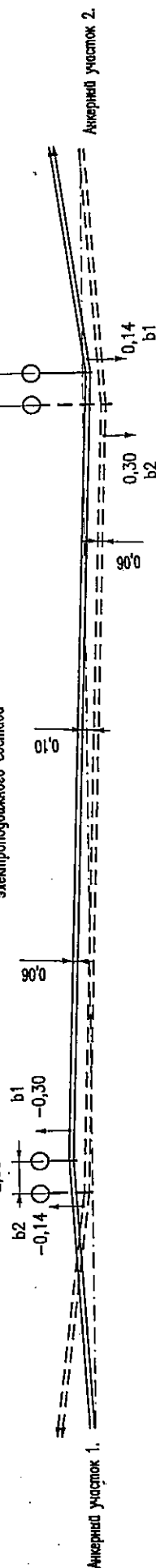
УКС

Разнесенные опоры А

Разнесенные опоры Б



Преимущественное направление движения электроподвозного состава



Примечания:

1. Трестроительные сопряжения без секционирования применяются при длине переходного пролета $60\text{м} < l_{\text{п}} \leq 65\text{м}$.
2. Длина зоны покрытия контактных проболов $l_{\text{п}}$ определена при $K=22000\text{ гн/м}$ (см. лист 50) из условия минимально допустимого натяжения струн (20–30% от номинального) в зоне покрытия.
3. Опорные узлы рабочих подвесок на обеих переходных опорах выполняются с рессорным просом.
4. Расстояние струн в переходном пролете у обеих подвесок соответствует расположению струн в промежуточном пролете такой же длины, за исключением опорных узлов анкерных подвесок, где высота рессорного проса и подвесочных струн устанавливается по поддерживающим струнам фиксатора контактных проболов анкерной подвески, а на расстоянии $C/2$ от фиксатора устанавливается дополнительная струна (см. лист 8).
5. Взаимное анкерное выведение анкерных контактных проболов над рабочими на Δh_k на переходных опорах должно быть равно $0,35\text{м}$ (см. листы 100, 103, 106).
6. Высота крепления несущего проса рабочих и анкерных подвесок, соответственно H_p и H_a в обоснованных случаях могут изменяться при рабочем проектировании.

7. Подвесочные струны на рабочей подвеске на разнесенных опорах "А" устанавливаются на расстоянии a_1 (см. л. 42, примеч. 8).

8. Зазоры контактных проболов указаны при средней температуре $+5^\circ\text{C}$.

КС-200-07.021

Изм.	Лист	№ докл.	Подпись	Дата
Разраб.	1	Белов Н.В.	Белов Н.В.	
Проб.	1	Березин П.Е.	Березин П.Е.	
Исполн.		Кудряшов Е.В.	Кудряшов Е.В.	
Умб.				

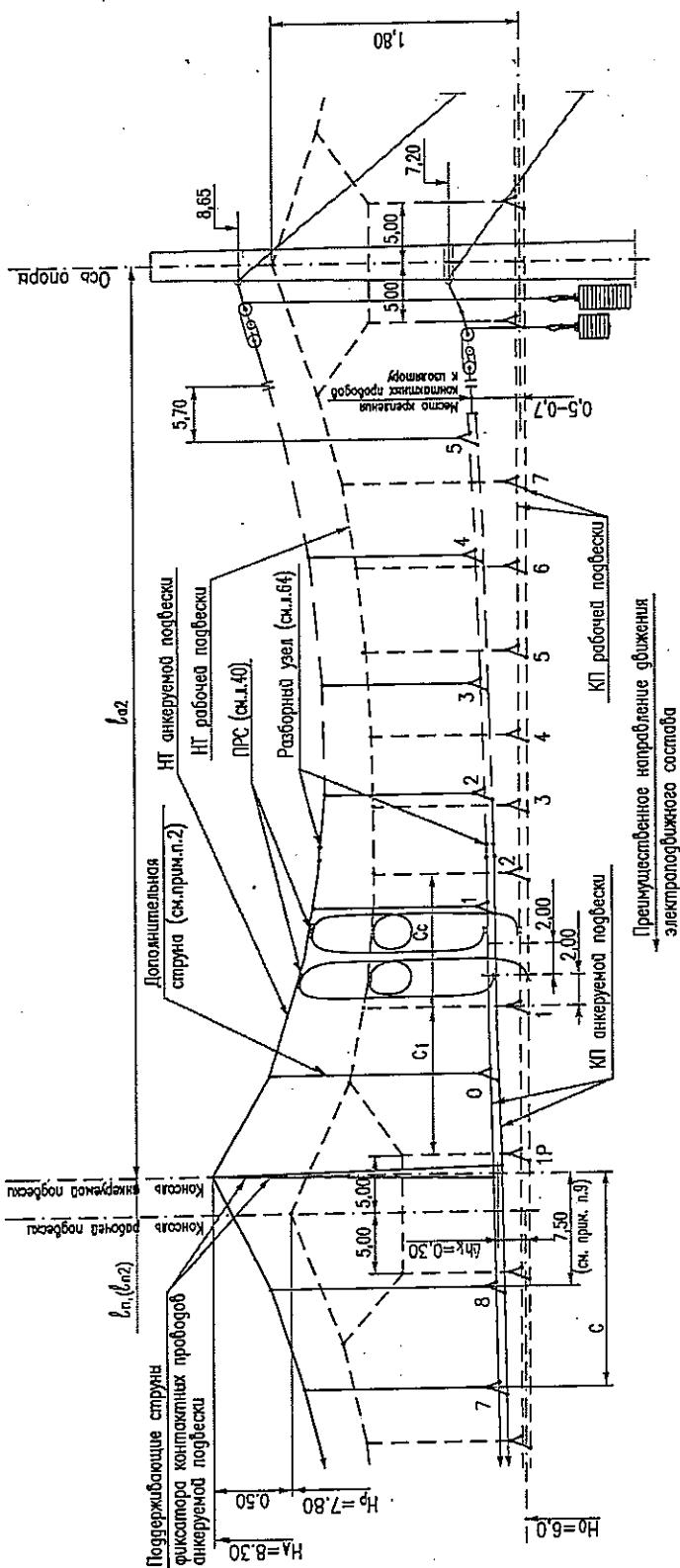
Схема переходного пролета
трестроительного сопряжения анкерных
участков без секционирования

УКС

Лист 1

Листов 1

Разнесение опоры Б



Примечания:

1. Поддерживающие струны фиксатора контактных проводов анкерной подвески находятся в начале зоны их покрытия и должны надежно фиксировать заданное возвышение.
2. Струна 1 является первой приемной струной в анкерной подвеске в зоне прохода поезда контактного провода. Если расстояние от центра анкерной опоры до места, где отгораживает на анкерную контактную проводку, превышает 0,5 м в сторону анкерной опоры, то расстояние от центра анкерной опоры до места, где отгораживает на анкерную контактную проводку, превышает 12 м, то расстояние между ними необходимо установить дополнительную струну (струна 0).
3. Возвышение отгораживания на анкерную контактную проводку над рабочей в месте установки приемной струны должно быть не менее 0,3 м.
4. Контактные провода анкерной подвески должны иметь постепенное возвышение от первой опоры к анкерной без излома в месте установки струны 1.
5. Расстояние струны между несущим пролетом и контактной проводкой анкерной подвески принимается следующим:
 - крайняя струна 5 устанавливается на расстоянии 5,7 м от центра изолятора анкерной подвески независимо от температуры при монтаже;
 - количество струн между крайней струной 5 и струной 1 определяется, исходя из приближения межструнных расстояний к 12 м.
6. Минимально допустимая длина пролета l_{a2} определяется при проектировании, исходя из следующих условий:
 - угол α между анкерной подвеской и направлением контактных проводов в первом пролете не должен превышать 5° (см. Табл.);
 - возвышение контактных проводов анкерной подвески в месте их крепления к изолятору у анкерной опоры над рабочей контактной проводкой должно быть 0,5-0,7 м.
7. Высота крепления контактных проводов анкерной подвески в месте их крепления к изолятору у анкерной опоры над рабочей контактной проводкой, соответствующая Н и H_A задается монтажными чертежами.
8. Расстояние C_1, C_2, C_3 принимается по данным, приведенным в табл. на листе 26.
9. Расположение струн в первом пролете у обеих подвесок соответствует расположению струн в промежуточном пролете между анкерными подвесками, где расстояние между струнами равно 12 м.
10. Устанавливается дополнительная струна (струна 8), устанавливается дополнительная струна (струна 8).
11. Электрический соединитель ПРС устанавливается у первой опоры на расстоянии 2 м от первой опоры анкерной подвески и предназначен для удобства монтажа контактных проводов и несущего пролета под заданным напряжением.

Таблица

Длина пролета l_{a2}	Угол α на прямом участке пути (см. прим. 6), не более, град		при габарите анкерной опоры, м									
	3-х пролетное сопряжение		4-х пролетное сопряжение									
	при габарите анкерной опоры, м		при габарите анкерной опоры, м									
4	3,3	3,5	4,0	4,9	3,3	3,5	4,0	4,9	3,3	3,5	4,0	4,9
5	3,4	3,6	4,0	4,8	3,4	3,6	4,0	4,8	3,4	3,6	4,0	4,8
6	3,5	3,7	4,0	4,7	3,5	3,7	4,0	4,7	3,5	3,7	4,0	4,7
7	3,6	3,8	4,0	4,6	3,6	3,8	4,0	4,6	3,6	3,8	4,0	4,6
8	3,7	3,9	4,0	4,5	3,7	3,9	4,0	4,5	3,7	3,9	4,0	4,5
9	3,8	4,0	4,0	4,4	3,8	4,0	4,0	4,4	3,8	4,0	4,0	4,4
10	3,9	4,1	4,0	4,3	3,9	4,1	4,0	4,3	3,9	4,1	4,0	4,3
11	4,0	4,2	4,0	4,2	4,0	4,2	4,0	4,2	4,0	4,2	4,0	4,2
12	4,1	4,3	4,0	4,1	4,1	4,3	4,0	4,1	4,1	4,3	4,0	4,1
13	4,2	4,4	4,0	4,0	4,2	4,4	4,0	4,0	4,2	4,4	4,0	4,0
14	4,3	4,5	4,0	3,9	4,3	4,5	4,0	3,9	4,3	4,5	4,0	3,9
15	4,4	4,6	4,0	3,8	4,4	4,6	4,0	3,8	4,4	4,6	4,0	3,8
16	4,5	4,7	4,0	3,7	4,5	4,7	4,0	3,7	4,5	4,7	4,0	3,7
17	4,6	4,8	4,0	3,6	4,6	4,8	4,0	3,6	4,6	4,8	4,0	3,6
18	4,7	4,9	4,0	3,5	4,7	4,9	4,0	3,5	4,7	4,9	4,0	3,5
19	4,8	5,0	4,0	3,4	4,8	5,0	4,0	3,4	4,8	5,0	4,0	3,4
20	4,9	5,1	4,0	3,3	4,9	5,1	4,0	3,3	4,9	5,1	4,0	3,3
21	5,0	5,2	4,0	3,2	5,0	5,2	4,0	3,2	5,0	5,2	4,0	3,2
22	5,1	5,3	4,0	3,1	5,1	5,3	4,0	3,1	5,1	5,3	4,0	3,1
23	5,2	5,4	4,0	3,0	5,2	5,4	4,0	3,0	5,2	5,4	4,0	3,0
24	5,3	5,5	4,0	2,9	5,3	5,5	4,0	2,9	5,3	5,5	4,0	2,9
25	5,4	5,6	4,0	2,8	5,4	5,6	4,0	2,8	5,4	5,6	4,0	2,8
26	5,5	5,7	4,0	2,7	5,5	5,7	4,0	2,7	5,5	5,7	4,0	2,7
27	5,6	5,8	4,0	2,6	5,6	5,8	4,0	2,6	5,6	5,8	4,0	2,6
28	5,7	5,9	4,0	2,5	5,7	5,9	4,0	2,5	5,7	5,9	4,0	2,5
29	5,8	6,0	4,0	2,4	5,8	6,0	4,0	2,4	5,8	6,0	4,0	2,4
30	5,9	6,1	4,0	2,3	5,9	6,1	4,0	2,3	5,9	6,1	4,0	2,3
31	6,0	6,2	4,0	2,2	6,0	6,2	4,0	2,2	6,0	6,2	4,0	2,2
32	6,1	6,3	4,0	2,1	6,1	6,3	4,0	2,1	6,1	6,3	4,0	2,1
33	6,2	6,4	4,0	2,0	6,2	6,4	4,0	2,0	6,2	6,4	4,0	2,0
34	6,3	6,5	4,0	1,9	6,3	6,5	4,0	1,9	6,3	6,5	4,0	1,9
35	6,4	6,6	4,0	1,8	6,4	6,6	4,0	1,8	6,4	6,6	4,0	1,8
36	6,5	6,7	4,0	1,7	6,5	6,7	4,0	1,7	6,5	6,7	4,0	1,7
37	6,6	6,8	4,0	1,6	6,6	6,8	4,0	1,6	6,6	6,8	4,0	1,6
38	6,7	6,9	4,0	1,5	6,7	6,9	4,0	1,5	6,7	6,9	4,0	1,5
39	6,8	7,0	4,0	1,4	6,8	7,0	4,0	1,4	6,8	7,0	4,0	1,4
40	6,9	7,1	4,0	1,3	6,9	7,1	4,0	1,3	6,9	7,1	4,0	1,3

КС-200-07.022

Схема пролета l_{a2}
трехпролетных и четырехпролетных
сопряжений анкерных участков
без секционирования

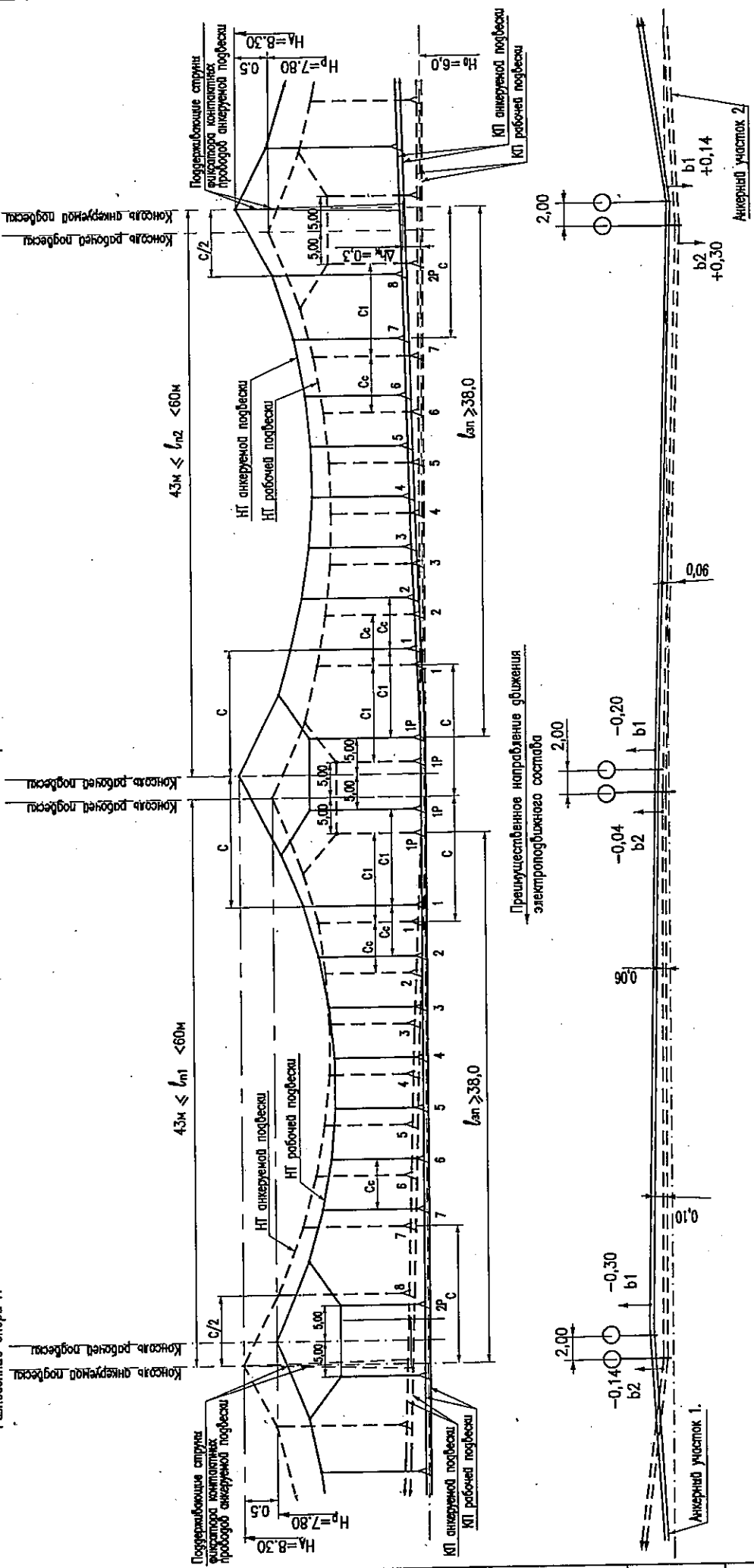
Изм. Лист № докум. Подпись Дата
Разраб. Беляев И.В. Березин П.Е.
Исполн. Курдюмов Е.В.
Умб. Курдюмов Е.В.

УКС

Разнесенные опоры А

Разнесенные опоры В

Разнесенные опоры Б



Примечания:

- 1. Четвертьпролетные сопряжения без секционирования применяются при длине пролетов $43\text{м} \leq l_{n1} (l_{n2}) < 60\text{м}$.
- 2. Длина зона подвеса контактных проводов $l_{\text{зп}}$ определена при $K=22000 \text{ гн/м}$ (см. лист 51) из условия минимально допустимого натяжения ступи (20-30% от номинального) в зоне прогона.
- 3. Опорные узлы рабочих подвесок на переходных опорах А, Б и В выполняются с рессорным проломом.
- 4. Расположение ступи в пролетном пролете у обеих подвесок соответствует расположению ступи в пролетных пролетах и подвесочных ступи.
- 5. В крайних участках пути возмещение анкерных контактных проводов над рабочими на Δh на переходных опорах А и Б должно быть равно $0,3\text{м}$.
- 6. Контактный пролом обеих подвесок в пролетных пролетах вне зоны подвеса монтируется беспробно.
- 7. Подвесочные ступи на рабочей подвеске на разнесенных опорах "А" устанавливаются на расстоянии a_1 (см. л. 42, примеч. 8).
- 8. Зигзаги контактных проводов указаны при средней температуре $+5^\circ\text{C}$.

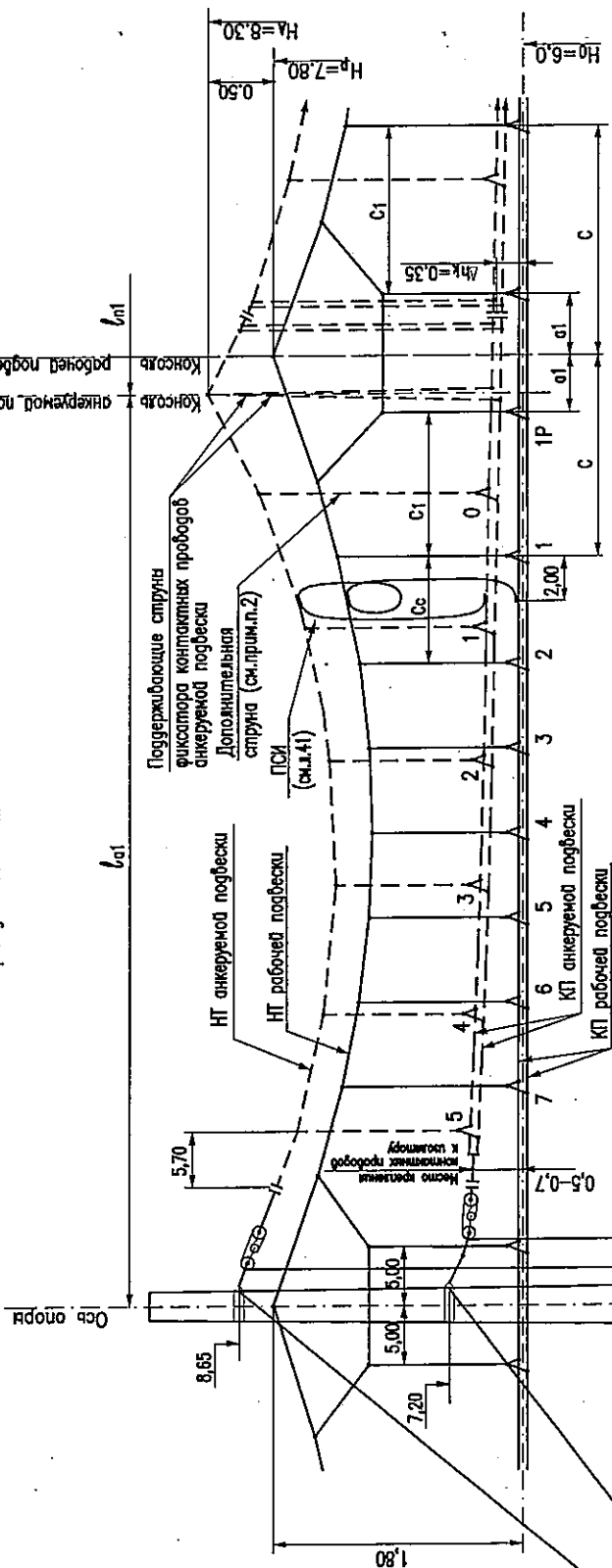
КС-200-07.023

Имя, № подл.		Подпись и дата		Лист		Листов
Имя	№ подл.	Подпись	Дата	Лист	Лист	
Работ.	Белый Н.В.	Иванов		1	1	1
Проб.	Березин П.Е.	Березин				
Исполн.						УКС
Упр.	Куфяков Е.В.	Куфяков				

Схема переходных пролетов
четырехпролетного сопряжения анкерных
участков без секционирования



Преимуществом направления движения электропровода является



3. Возвышения откосов на анкерную контактную проволочку над рабочими КП в месте установки приемной струны должно быть не менее 0,35 м.
4. Контактные проволочки анкерной подвески должны иметь постепенное возвышение от перекрестной опоры к анкерной без излома.
5. Расстояние между струнами не должно превышать 5 м. В месте крепления к изолятору у анкерной опоры над рабочими контактами анкерной подвески должно быть 0,5-0,7 м.
6. Минимально допустимая длина пролета l_{a1} определяется при проектировании, исходя из следующих условий:
 - угол α между анкерной подвеской и направлением контактных проволочек до перекрестных струн устанавливается;
 - возвышение контактных проволочек анкерной подвески в месте крепления к изолятору у анкерной опоры над рабочими контактами анкерной подвески должно быть 0,5-0,7 м;
 - высота крепления несущего троса рабочих и анкерных подвесок, соответственно H_p и H_a , в обособленных случаях могут изменяться при рабочем проектировании;
 - на разнесенных опорах А для исключения касания подвесочных струн с контактами проволочек анкерной подвески при температурных перемещениях опор расстояние a_1 от фиксатора рабочей подвески до подвесочных струн устанавливается;
 - 4 м на сопряжениях с нормально разомкнутым разветвлением (расстояние между ближайшими контактами проволочек в перекрестном пролете 0,55 м);
 - 3 м на сопряжениях с нормально замкнутым разветвлением (расстояние между ближайшими контактами проволочек в перекрестном пролете 0,4 м).
7. При этом расстояние С от консоли рабочей ветви опоры А до первой простой струны, а также длина межструнных пролетов C_s в пролетах следа и струны должны устанавливаться и выбираться в соответствии с табл. на л. 17.
8. Электротехнический соединитель ПСИ устанавливается у перекрестной опоры на расстоянии 2 м от первой простой струны рабочей подвески.

Примечания:
1. Поддерживающие струны фиксатора контактных проволочек анкерной подвески накладываются в начале зоны их подвески и должны надежно фиксироваться задним возвышением.
2. Струна 1 является первой приемной струной в анкерной подвеске в зоне пролета подвеса токоприемника и устанавливается на расстоянии 0,5 м в сторону анкерной опоры от места, где откосы на анкерную контактную проволочку пересекают близкую к опоре рельсовую нить. Если расстояние от поддерживающей струны фиксатора контактного проволочек анкерной подвески до приемной струны превышает 12 м, то расстояние между ними необходимо установить до приемной струны (струна 0).

Таблица

Длина пролета l_{a1}	Угол α на прямом участке пути (см. прим. 6), не более, град		5-ти пролетное сопряжение										при габарите анкерной опоры, м									
	4-х пролетное сопряжение		при габарите анкерной опоры, м										при габарите анкерной опоры, м									
м	3,3	3,5	4,0	4,9	3,3	3,5	4,0	4,9	3,3	3,5	4,0	4,9	3,3	3,5	4,0	4,9	3,3	3,5	4,0	4,9	3,3	3,5
65	2,7	2,8	3,3	4,1	3,4	3,6	4,0	4,8	3,4	3,6	4,0	4,8	3,4	3,6	4,0	4,8	3,4	3,6	4,0	4,8	3,4	3,6
60	2,9	3,1	3,6	4,4	3,7	3,9	4,4	5,0	3,7	3,9	4,4	5,0	3,7	3,9	4,4	5,0	3,7	3,9	4,4	5,0	3,7	3,9
55	3,2	3,4	3,9	4,8	4,0	4,2	4,7	5,3	4,0	4,2	4,7	5,3	4,0	4,2	4,7	5,3	4,0	4,2	4,7	5,3	4,0	4,2
50	3,5	3,7	4,3	5,3	4,3	4,6	5,1	5,7	4,3	4,6	5,1	5,7	4,3	4,6	5,1	5,7	4,3	4,6	5,1	5,7	4,3	4,6
45	3,9	4,2	4,8	5,9	4,9	5,1	5,6	6,2	4,9	5,1	5,6	6,2	4,9	5,1	5,6	6,2	4,9	5,1	5,6	6,2	4,9	5,1
40	4,4	4,7	5,4	6,7	5,4	5,7	6,3	6,9	5,4	5,7	6,3	6,9	5,4	5,7	6,3	6,9	5,4	5,7	6,3	6,9	5,4	5,7

КС-200-07.024

Инж.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Белый Н.В.	Белый Н.В.	Белый Н.В.	Белый Н.В.
Проб.	Белый Н.В.	Белый Н.В.	Белый Н.В.	Белый Н.В.
Н.с.с.с.	Белый Н.В.	Белый Н.В.	Белый Н.В.	Белый Н.В.
Уд.	Белый Н.В.	Белый Н.В.	Белый Н.В.	Белый Н.В.

Осна пролета l_{a1} четырехпролетных и пятипролетных сопряжений анкерных участков с секционированием

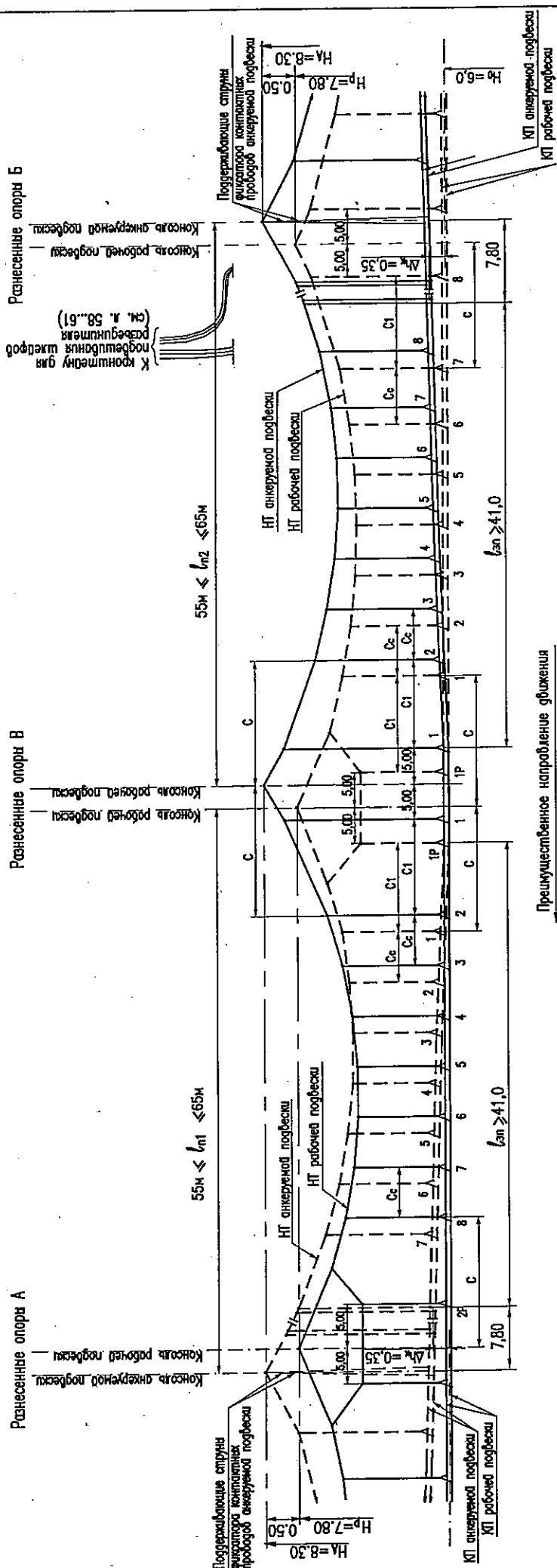
УКС



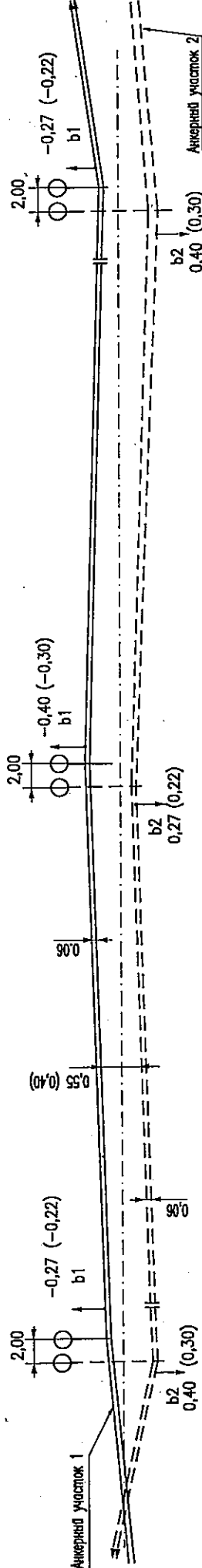
Разнесенные опоры А

Разнесенные опоры В

Разнесенные опоры Б



Предполагаемое направление движения
электроподвижного состава



Примечания:

1. Четырехпролетные сооружения с секционированием применяются при длине пролетов $55\text{ м} \leq l_{\text{н1}} (l_{\text{н2}}) \leq 65\text{ м}$. При длине пролетов менее 55 м применяется пятипролетное сооружение с секционированием (см. лист 49).
2. Длина зоны подвеса контактных проводов $l_{\text{кп}}$ определяется при $K=22000\text{ гН}$ (см. лист 52) из условия минимально допустимого натяжения струн (20–30% от номинального) в зоне подвеса.
3. Опорный узел рабочей подвески на проезжей опоре А выполняется с рессорным пролетом, анкерной подвески – без рессорного пролета. Опорные узлы обеих подвесок на проезжей опоре В выполняются без рессорного пролета. Опорный узел на проезжей опоре В выполняется без рессорного пролета, подвески, дальней от опоры, – с рессорным пролетом.
4. Расположение струн в пролетах пролета у обеих подвесок соответствует расположению струн в промежуточном пролете такой же длины, за исключением зоны безрессорных пролетов (см. лист 55). В опорных узлах анкерных подвесок устанавливаются поддерживающие струны фиксатора контактных проводов анкерной подвески.
5. Расстояние по дуге от оси безрессорных пролетов до рабочего контактного пролета на проезжих опорах должно быть $0,35\text{ м}$.
6. Контактный пролет обеих подвесок в проезжих пролетах вне зоны подвеса монтируется беспробегом.
7. Высота крепления несущего троса рабочих и анкерных подвесок, соответствующая H и H_A , в обоснованных случаях могут изменяться при рабочем проектировании.

КС-200-07.025

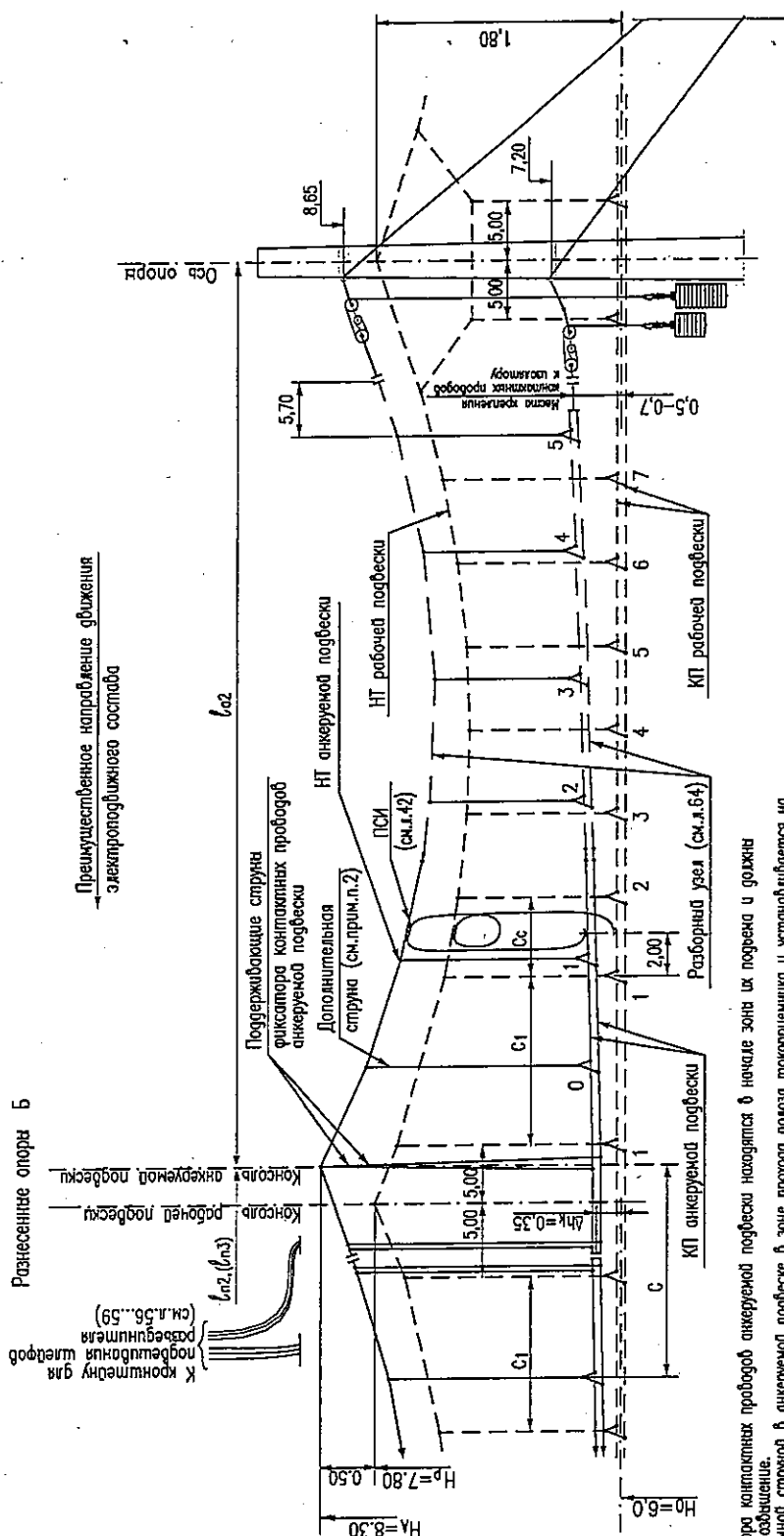
Инж.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Белый Н.В.			
Проф.	Березин Д.Е.			
Инсп.	Куфряков Е.В.			
Чел.				

Схема проезжих пролетов
четырехпролетного сооружения опорных
участков с секционированием

Лист	Листов
1	1

УКС





Примечания:

- Поддерживающие струны фиксатора контактных проводов анкерной подвески должны иметь постепенное возвышение от переходной опоры к анкерной без шагов.
- Поддерживающие струны фиксатора контактных проводов анкерной подвески должны иметь постепенное возвышение от переходной опоры к анкерной без шагов.
- Струна 1 является первой приемной струной в анкерной подвеске в зоне прохода поезда по контактной сети и устанавливается на расстоянии 0,5 м в сторону анкерной опоры от места, где опора контактного провода пересекает близкую к опоре рельсовую нить. Если расстояние от поддерживающей струны фиксатора контактного провода анкерной подвески до приемной струны превышает 12 м, то посередине между ними необходимо установить дополнительную струну (струна 6).
- Возвышение отходящих на анкерную контактную подвеску над рабочей в месте установки приемной струны должно быть не менее 0,35 м.
- Контактная подвеска анкерной подвески должна иметь постепенное возвышение от переходной опоры к анкерной без шагов.
- В месте установки струны 1.
- Расстояние между несущим тросом и контактной подвеской анкерной подвески принимается следующим:
 - крайняя струна 5 устанавливается на расстоянии 5,7 м от центра изолятора независимо от температуры при монтаже;
 - количество струн между крайней струной 5 и струной 1 определяется, исходя из приближения межструнных расстояний к 12 м.
- Минимально допустимая длина пролета l_{a2} определяется при проектировании, исходя из следующих условий:
 - угол α между анкерной подвеской и контактной подвеской в переходном пролете не должен превышать 5° (см. Табл.);
 - возвышение контактных проводов анкерной подвески в месте их крепления к изолятору у анкерной опоры над рабочей контактной подвеской должно быть 0,5–0,7 м.
- Высота крепления несущего троса рабочих и анкерных подвесок, соответственно H_p и H_k , в обособленных случаях могут изменяться при рабочем проектировании.
- Расстояния C_1, C_2, C_3 принимаются по данным, приведенным в табл. на листе 26.
- Электрический соединитель ПСи устанавливается в переходной опоре на расстоянии 2 м от первой простой струны рабочей подвески.
- Разборный узел (см. лист 55) устанавливается между электрическим соединителем и компенсированной анкерной контактной подвеской и предназначен для удобства монтажа контактных проводов и несущего троса под заданным натяжением.

Таблица

Длина пролета	Угол α на прямом участке пути (см. прим. 6), не более, град		5-ти пролетное сопряжение				
	при габарите анкерной опоры, м		4-х пролетное сопряжение		при габарите анкерной опоры, м		
l_{a2}							
м	3,3	3,5	4,0	4,9	3,3	3,5	4,0
65	3,4	3,6	4,0	4,8	2,4	2,6	3,1
60	3,7	3,8	4,3	5,2	2,7	2,9	3,3
55	4,0	4,2	4,7	5,6	2,9	3,1	3,6
50	4,3	4,5	5,0	6,1	3,2	3,4	4,0
45	4,7	5,0	5,6	6,8	3,6	3,8	4,5
40	5,3	5,6	6,3	7,5	4,1	4,3	5,0

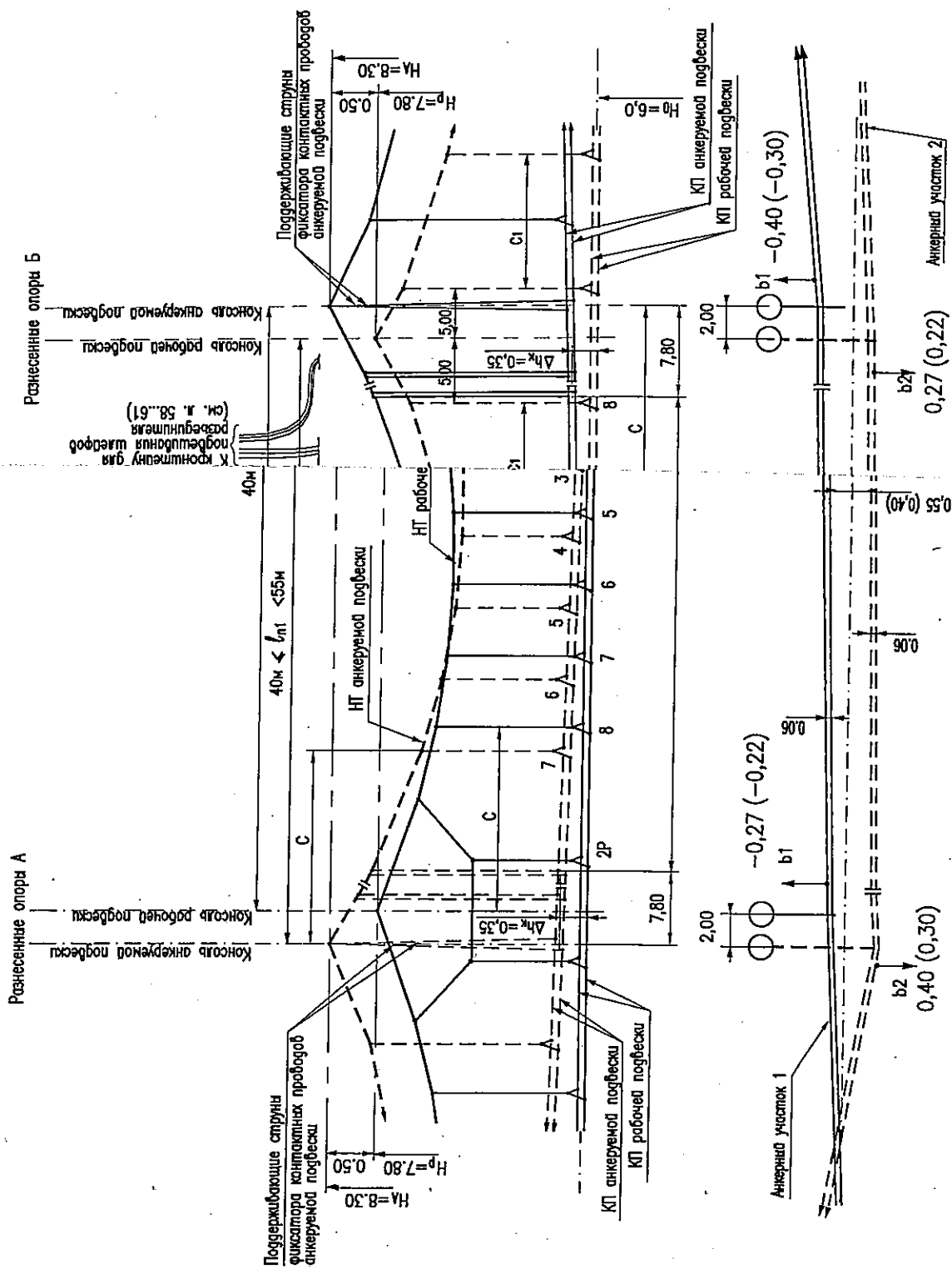
КС-200-07.026

Изм.	Лист	№ докум.	Датум	Лист	Листов
Разраб.	Березин П.Е.	Березин П.Е.	Березин П.Е.	1	1
Проб.					
Исполн.	Иванов И.И.	Иванов И.И.	Иванов И.И.		
Умб.	Кузнецов Е.В.	Кузнецов Е.В.	Кузнецов Е.В.		

пролета l_{a2} четырехпролетных и пятипролетных сопряжений

УКС





Примечания:

1. Число протектильных соединений с сепаратором применяется при длине переадресации про
2. Длина зоны переадресации контактных проводов была определена при $k=262000$ дм (см. лист
3. Старый узел рабочей подвески на переадресации аппаратуры выполнялся с ресурсным тросом, ресурсного троса. Ограничение узла на переадресацию в Γ подвески, близкой к соотв
4. Расстояние между Γ переадресации тросов у обеих подвесок соответствует расположени
5. Расстояние между Γ переадресации тросов у обеих подвесок соответствует расположени
6. Расстояние между Γ переадресации тросов у обеих подвесок соответствует расположени
7. Высота крепления несущего троса рабочих и анкерных подвесок, соответственно $H_{рп}$

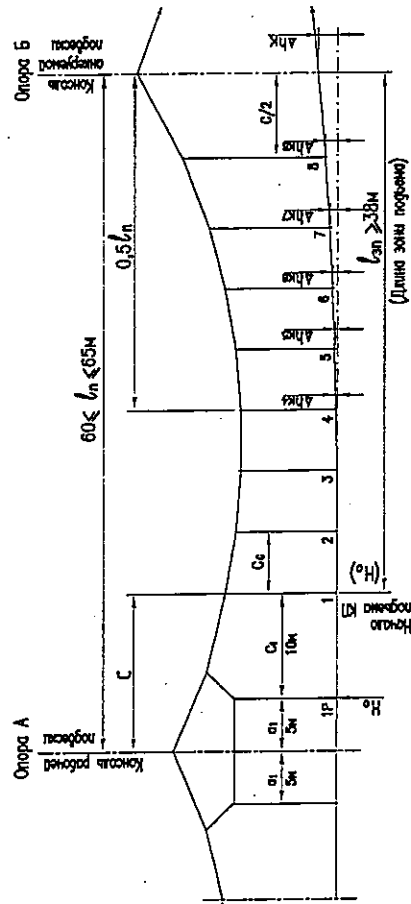
[illegible]

KC-200-07.027

Схема переходных пролетов
пятипролетного сопряжения анкерных
участков с секционированием

УКС

Натяжение несущего троса $T=1800$ даН,
натяжение контактных проводов $K=2 \times 2000$ даН.



Значения C для $60m \leq l_n \leq 65m$

$l_{n,m}$	65	64	63	62	61	60
$C_{с,м}$	5,83	5,67	5,50	5,33	5,17	5,00

Усредненные значения подъема контактных проводов, мм

l_n	Δh_{k3}	Δh_{k4}	Δh_{k5}	Δh_{k6}	Δh_{k7}	Δh_{k8}	Δh_k
$l_n = 65m$	0	7	28	63	111	194	300
$60 \leq l_n \leq 64m$	5	20	44	79	123	202	300

- Примечания:
1. Подъем контактных проводов второй подвески (от опоры Б к опоре А) выполняется аналогично.
2. Контактные провода рабочей подвески в переходном пролете монтируются беспробесно.

Мен. Лист		№ докум.	Подпись	Дата	КС-200-07.028	
Разраб.	Белен Н.В.	Бережин П.Е.	<i>Белен Н.В.</i>	01.08.04	Схема подъема контактных проводов в переходном пролете	
Проб.	Бережин П.Е.		<i>Бережин П.Е.</i>	01.08.04	треугольного сечения без секционирования	
Начальн.	Бережин П.Е.		<i>Бережин П.Е.</i>	01.08.04		
Учб.	Курбанов Е.В.		<i>Курбанов Е.В.</i>	01.08.04		
Лист	1	Листов	1	УКС		

Натяжение несущего троса $T=1800$ даН,
натяжения контактных проводов $K=2 \times 2000$ даН.

Разнесенные опоры В

Разнесенные опоры Б

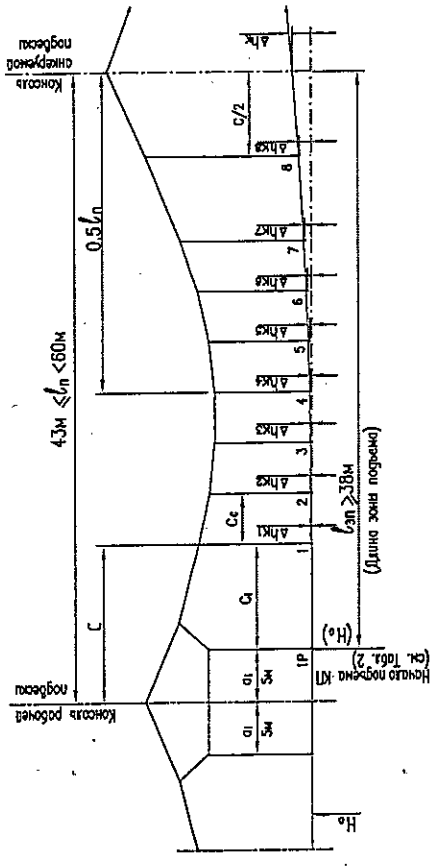


Таблица 1

Значения C_1 и C_2 для $43m \leq l_n < 60m$

l_n, m	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43
$C_{1, m}$	10,00	10,00	10,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	7,50
$C_{2, m}$	4,83	4,67	4,50	5,00	4,83	4,67	5,75	5,50	5,25	5,00	5,75	5,50	5,25	5,00	4,75	4,50	4,50

Усредненные значения подъемов контактных проводов, мм

Таблица 2

	Δh_{k1}	Δh_{k2}	Δh_{k3}	Δh_{k4}	Δh_{k5}	Δh_{k6}	Δh_{k7}	Δh_{k8}	Δh_k	Примечания
$58m \leq l_n < 60m$	0	0	5	18	41	72	113	195	300	Подъем от струны 2
$54m \leq l_n < 58m$	0	4	15	35	61	96	138	211	300	Подъем от струны 1
$43m \leq l_n < 54m$	12	31	58	95	141	213	-	-	300	Подъем от струны 1Р

Прочерк '-' означает отсутствие в пролетах струны с соответствующим номером

- Примечания:
1. Подъемы контактных проводов второй подвески (от опоры В к опоре А) выполняются аналогично.
 2. Контактные провода рабочей подвески в переходных пролетах монтируются беспробесно.

КС-200-07.029

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Березин И.В.	Березин И.В.	Березин И.В.	20.03.04
Проб.	Березин И.В.	Березин И.В.	Березин И.В.	20.03.04
Исполн.	Березин И.В.	Березин И.В.	Березин И.В.	20.03.04
Чел.	Березин И.В.	Березин И.В.	Березин И.В.	20.03.04

Схема подвеса контактных проводов в переходном пролете четырехпролетного сопряжения без секционирования

УКС

Лист 1

Натяжение несущего троса $T=1800$ даН,
натяжение контактных проводов $K=2 \times 2000$ даН.

Разнесенные опоры В

Разнесенные опоры Б

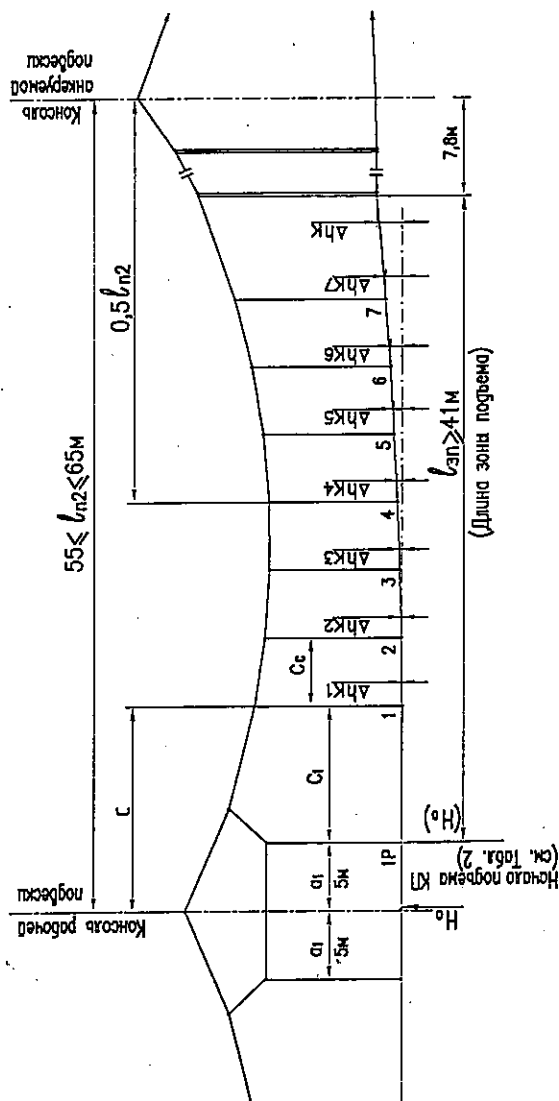
Значения C_1 и C_2 для $55 \leq l_{n2} \leq 65$ м

Таблица 1

l_{n2} м	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55
C_1 м	10,00	10,00	9,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
C_2 м	5,83	5,67	5,83	6,00	5,83	5,67	5,50	5,33	5,17	5,00	4,83

Усредненные значения подъемов контактных проводов, мм

Таблица 2

l_n	Δh_{k1}	Δh_{k2}	Δh_{k3}	Δh_{k4}	Δh_{k5}	Δh_{k6}	Δh_{k7}	Δh_k	Примечания
$62 \text{ м} \leq l_n \leq 65 \text{ м}$	0	7	28	63	112	175	252	350	Подъем от струны 1
$55 \text{ м} \leq l_n \leq 62 \text{ м}$	11	31	60	100	149	208	276	350	Подъем от струны 1Р

Примечания:

1. Подъем контактных проводов второй подвески (от опоры В к опоре А, см. лист 45) выполняются аналогично.
2. Контактные провода рабочей подвески в переходных пролетах монтируются беспробесно.

КС-200-07.030

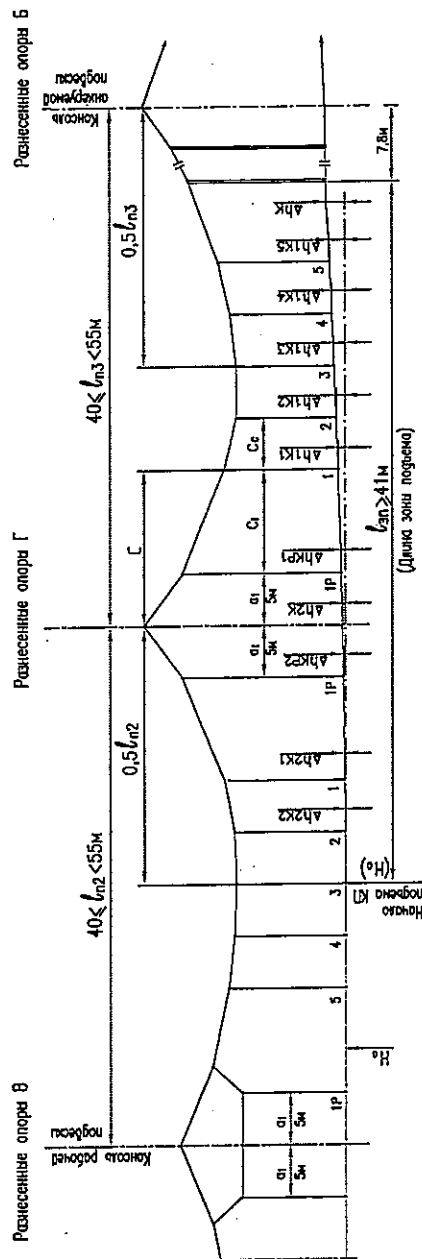
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Белая И.В.			
Проб.	Березин В.Е.			
Исполн.	Чернышев А.В.			
Чел.	Кудряшов Е.В.			

подъем контактных проводов
в переходном пролете
с секционированием

УКС



Натяжение несущего троса $T=1800$ даН,
НАТЯЖЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ПРОВОДОВ $K=2 \times 2000$ даН.



Значения C_1 и C_2 для $40 \leq l_{n3} < 55$ м

l_{n2} м	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40
$C_{1, м}$	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	7,50	7,00	6,50	6,00
$C_{с, м}$	6,00	5,75	5,50	5,00	4,83	4,75	4,50	5,25	5,00	4,75	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50

Усредненные значения подъемов контактных проводов, мм

Δh_{2k2}	Δh_{2k1}	Δh_{2k2}	Δh_{2k}	Δh_{kpr1}	Δh_{k1}	Δh_{k2}	Δh_{k3}	Δh_{k4}	Δh_{k5}	Δh_k
7	17	46	67	91	138	172	210	251	300	350

Примечания:

1. Подъем контактных проводов в пятипролетных сражениях (от опоры В к опорам Г и Б) во всех случаях должен начинаться от струны, расположенной в середине пролета l_{n2} .
2. Подъем контактных проводов второй подвески (от опоры Г к опорам В и А, см. лист 49) выполняется аналогично.
3. Контактные провода рабочей подвески в переходных пролетах монтируются беспрободно.

КС-200-07.031

подъем контактных проводов
в переходных пролетах
пятипролетного сражения
с секционированием

Изм. № 02
Разраб. Беглов Н.В.
Проб. Березин В.Е.
Исполн. Чернышова И.С.
Удоб. Кудряшов Е.В.

Лист 1
Листов 1
УКС

Рис. 4 Врезка изолятора
в усиливающий провод А-185

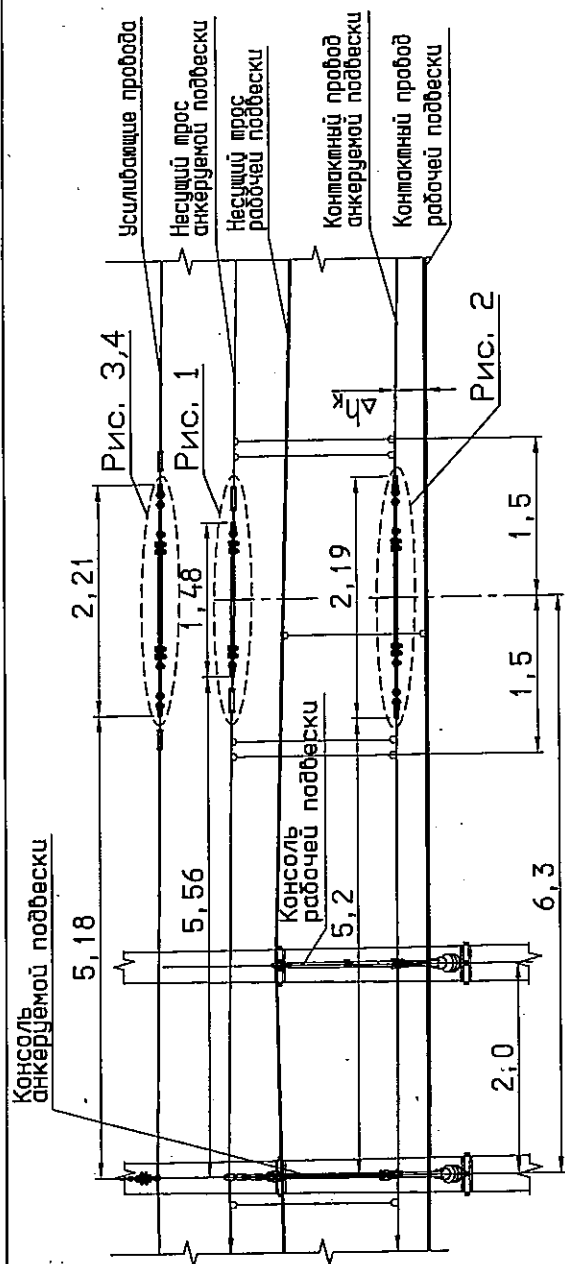
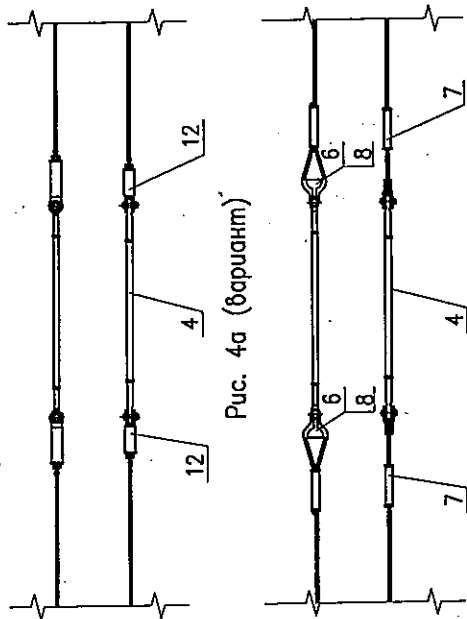


Рис. 2 Врезка изоляторов
в контактные провода

Рис. 1 Врезка изоляторов
в несущий трос

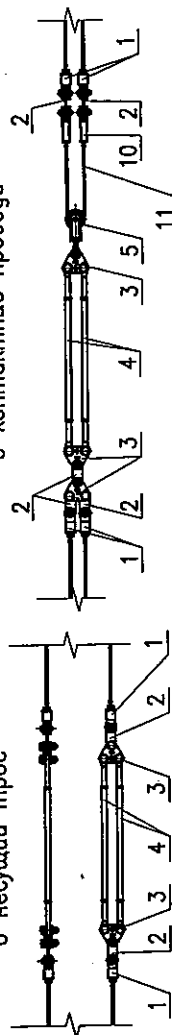


Рис. 3 Врезка изоляторов
в усиливающие провода 2А-185

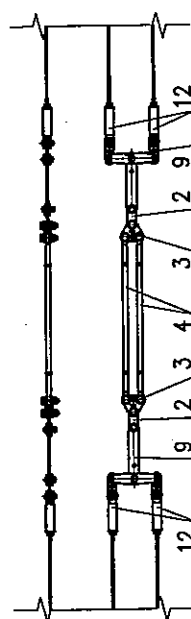
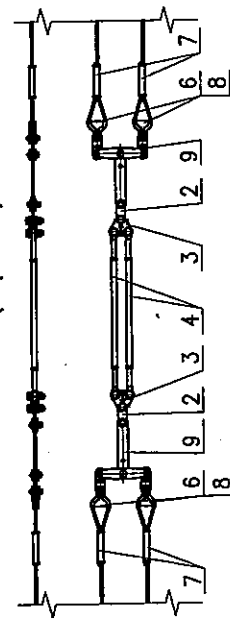


Рис. 3а (вариант)



№	Обозначение	Наименование	Кол-во (шт.)				Примечание
			Рис. 1	Рис. 2	Рис. 3	Рис. 4	
1	086-4	Зажим контактный цанговый	2	4	-	-	
2	2ПР-12-1	Звено промежуточное двойное	2	5	2	-	
3	УКС 00278	Коромысло для соединения изоляторов	2	2	2	-	
4	НСПК-120-3/0,8	Изолятор напряжной эластостержневой	2	2	2	1	
5	УКС 03282	Блок компенсирующий	-	1	-	-	
6	006	Кауш биметаллический под сергу	-	-	4	2	Для вариантов на рис с индексом "а"
7	062-2	Соединитель алюминиевых проводов ЦДА-185	-	-	4	2	вместо поз. 12
8	068	Вкладыш вилочного кауша алюминиевый	-	-	4	2	
9	158	Коромысло для двух проводов	-	-	2	-	
10	035	Зажим клиновой для серги	-	2	-	-	
11	DIN 10204-2.1	Трос Пэра Ф9,5	-	1	-	-	1,5 м
12	086-1	Зажим контактный цанговый	-	-	4	2	

Примечания
1. С обеих сторон от врезки изоляторов устанавливаются двойные мерные регулирующие ступни, каждая на свой контактный провод.
2. Допускается врезка изоляторов в несущий трос с применением биметаллических каушей.

КС-200-07.032

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	Изм.	Лист	Лист
1	1	1	1	1
Врезка изоляторов в несущий трос, усиливающие и контактные провода анкерной подвески на сопряжениях с секционированием				
УКС				

Продольный электрический соединитель ПРС

Усиливающие провoda
А-185

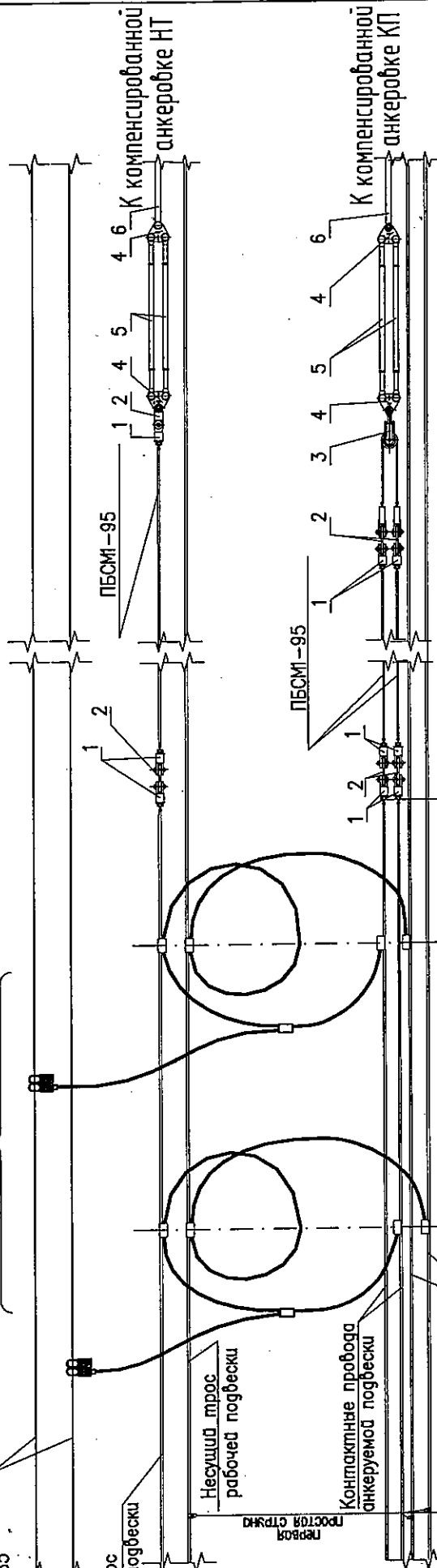
Несущий трос
анкерной подвески

Несущий трос
рабочей подвески

Контактные провoda
анкерной подвески

Контактные провoda
рабочей подвески

Первая стряна



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	086	Зажим концевой цанговый	9
2	2ПР-12-1	Звено промежуточное двойное	6
3	УКС 00049	Блок компенсирующий	1
4	УКС 00278	Коронка для соединения изоляторов	4
5	НПК 120-3/0,8	Изолятор напаянной гладкостержневой	4
6	ПЗЗ.42.1334-01	Шпалга широко-узко развешиваемая	2

Примечания:

1. Анкерная с врезкой вставка ПБСМ-95 обеспечивает удобство монтажа контактных провoda под заданным натяжением.
2. Раскатка провoda под заданным натяжением должна начинаться от опоры А.
3. Вставки монтируются в анкерной подвеске у опоры Б, где заканчивается раскатка провoda под заданным натяжением.

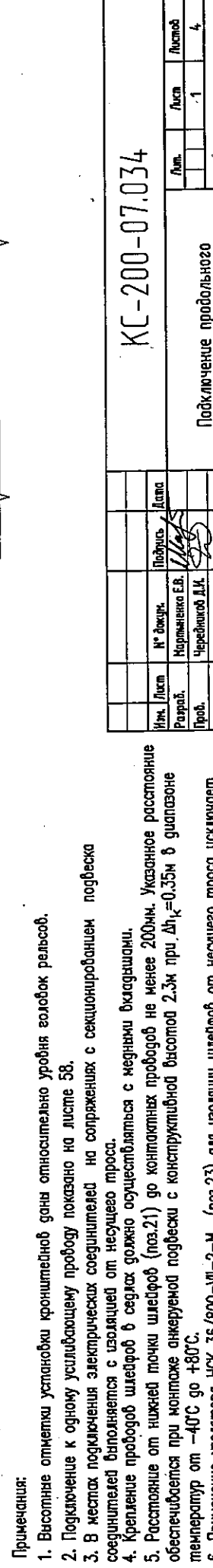
КС-200-07.033

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Лист	Лист	Лист	Лист
Проб.	Лист	Лист	Лист	Лист
Гл.инж.	Лист	Лист	Лист	Лист
Н.контр.	Лист	Лист	Лист	Лист
Учб.	Лист	Лист	Лист	Лист

Анкерная с врезкой в провoda
вставка троса ПБСМ-95

УКС



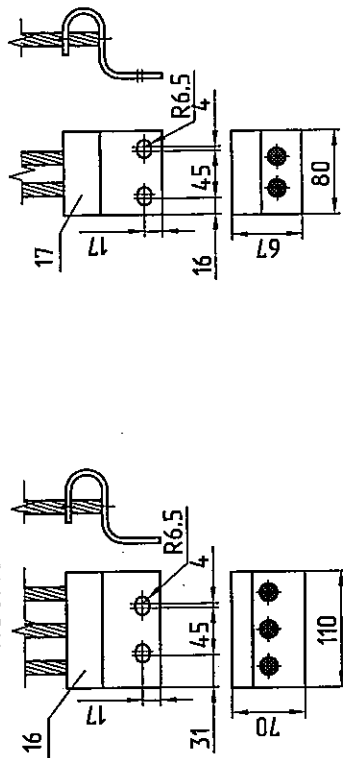


6. Применение изолятора ИСК 36/800-VI-2-M (поз.23) для изоляции шлейфов от несущего троса исключает



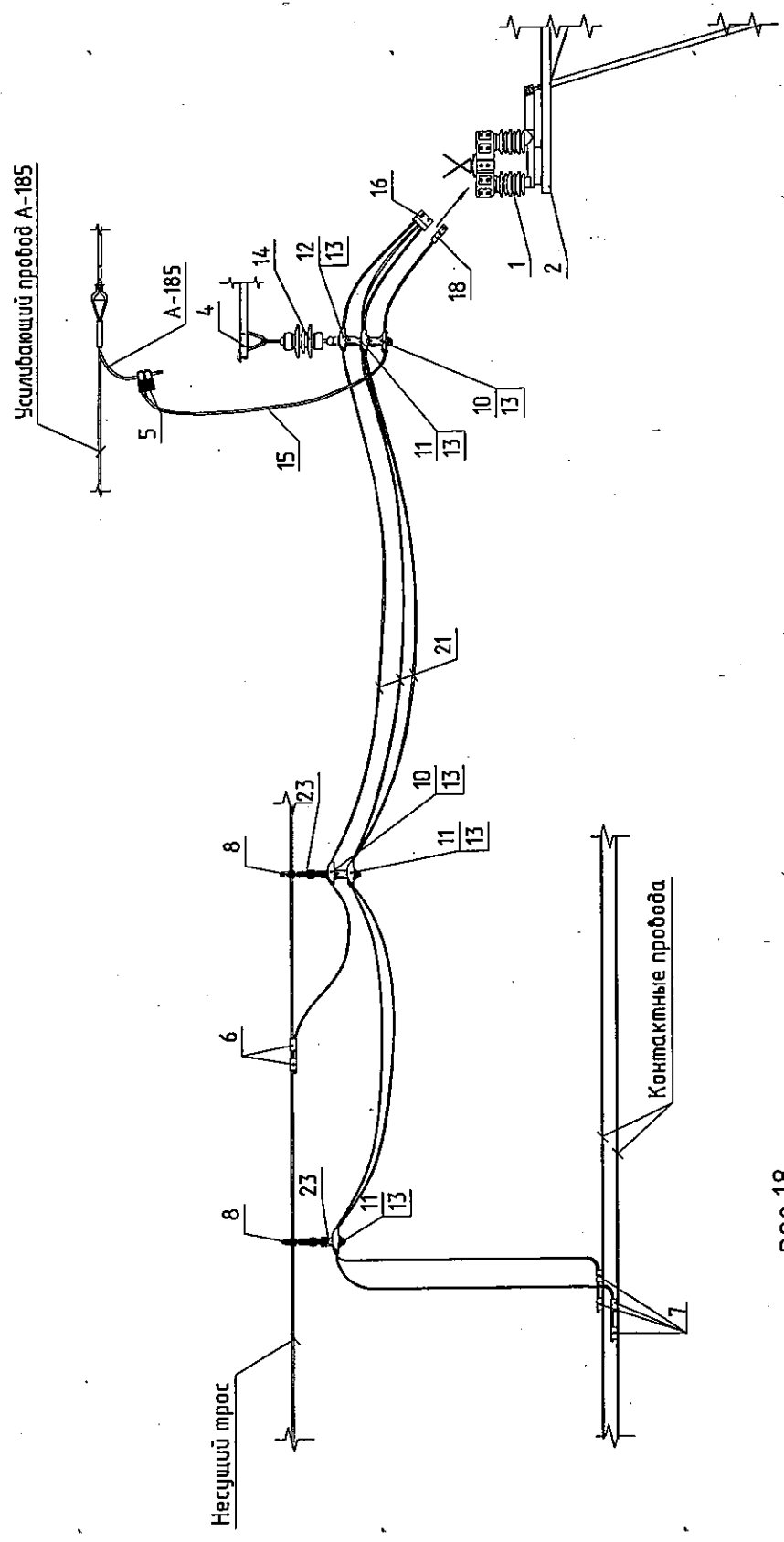


№№ поз.	Марка и количество проводов	Длины шлейфов разъединителя
19	2М-95	2х6,8
20	2М-95	2х7,4
21	3М-95	3х17,2
22	3М-95	3х14,5

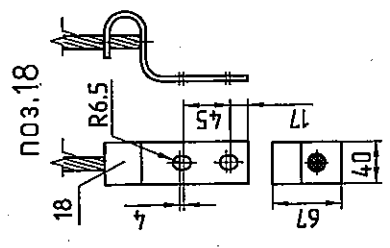


1. При температурных перемещениях подбесок минимально допустимое расстояние между шпеллями поз.22 и ближайшей к нему поддерживающей ступной другой подбески должно быть не менее 200мм.
2. Расстояние между консолью анкерной ветви и брезаным изолятором определяется для нахуащего барганта, исходя из расчета температурных перемещений подбески в интервале температур 120°C и расстоянии от средней анкеровки до переходного спора 700м.

Подключение шлейфов продольного разъединителя к одному усиливающему проводу



Контактные провода



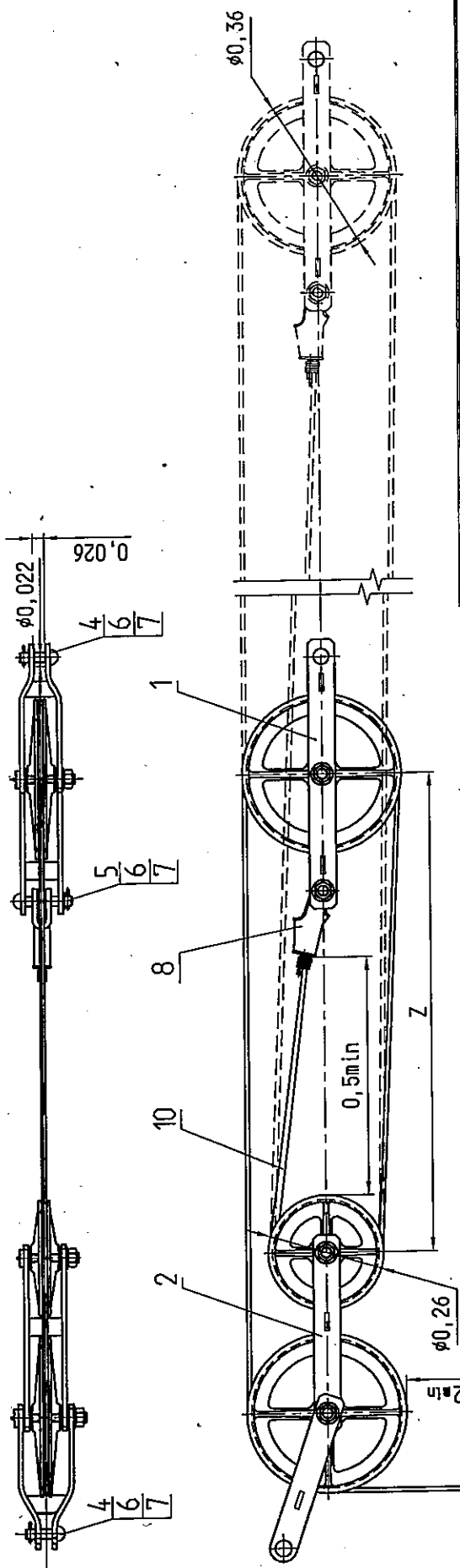
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
КС-200-07.034					
Лист					3

Спецификация

№	Обозначение	Наименование	Количество		Примечание
			При подкл. к 2 УП	При подкл. к 1 УП	
1		Разъединитель РКМ-3/4000 УХЛП	1	1	
2	УКС 01450	Установка кронштейна однополюсного разъединителя на железобетонной опоре	1	1	для ж/б опор
	УКС 01377	Установка кронштейна однополюсного разъединителя на металлической опоре	1	1	для мет. опор
3	УКС 01625	Узел крепления кронштейна шлейфов на железобетонной опоре	1	1	для ж/б опор
	УКС 01286	Узел крепления кронштейна шлейфов на металлической опоре	1	1	для мет. опор
4	4971-29.00	Кронштейн шлейфов КФДЦ-50	1	1	
5	F9469a für Seil-φ17,5 mit 4 Bohrungen d=17 nach 3Ebs09.10.22a	Питающий зажим усиливающего провода А185	4	2	
	8WL1590-1	Оконцеватель	4	2	
	8WL4567-8	Выметаллическая пластина Cu/Al	4	2	
	DIN933-M16x50-A2-70	Болт с шестигранной головкой М16x50	16	8	
	DIN934-M16-A4-70	Шестигранная гайка М16	16	8	
	DIN125-17-A2	Шайба 17	32	16	
6	ПЗ-503 ПП-95	Питающий зажим НТ (М-120+М-95)	4	4	ТРЭЛ
7	ПЗ-501ПТ 120/95	Питающий зажим КП (БрФ-120+М-95)	8	8	ТРЭЛ
8	039-3	Зажим хомутовой	4	4	
10	008	Седло одинарное под серьгу	2	4	
11	010	Седло двойное под серьгу	8	6	
12	009	Седло одинарное под пестик	2	2	
13	067-1	Вкладыш седловой	18	16	
14	ТУ 3493-007-05158182-97	Изолятор ПСФ 70-3/0,5-0,5 УХЛП	2	2	
15		Провод М-95	—	2	
16	K714.01.200-01	Концевое соединение шлейфа из трех проводов М-95	2	2	
17	K714.02.200-01	Концевое соединение шлейфа из двух проводов М-95	2	—	
18	K714.04.100-01	Концевое соединение для одного провода М-95	—	2	
19		Провода шлейфа разъединителя 2М-95	1	—	См. табл. на листе 57
20		Провода шлейфа разъединителя 2М-95	1	—	См. табл. на листе 57
21		Провода шлейфа разъединителя 3М-95	1	1	См. табл. на листе 57
22		Провода шлейфа разъединителя 3М-95	1	1	См. табл. на листе 57
23		Изолятор НСК 36/800-VII-2-М	4	4	

Примечания:

Допускается применение прессуемых зажимов производства Pfisterer 302 381 381a (ноз. 6), 304 800 910h (ноз. 7), а также болтовых зажимов 053-15 (ноз. 6), 055-13 (ноз. 7) из БрКН1-3, при этом необходимо выполнить торцевую обварку проводов электрического соединителя. Допускается также применение других зажимов, разрешенных Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО "РЖД" для применения в конструкции высоковольтных контактных подвесок.

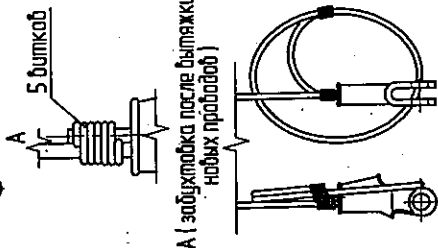


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

1. Коэффициент передачи – 3:1
2. Допускаемая нагрузка – 40kN (4000kg).
3. При изменении температуры сила сопротивления должна компенсатора, вызванного пренебрежением в подшипниках, не более 2 % от силы натяжения компенсируемых кабелей.
4. Средний срок службы не менее 50 лет
5. Вес гирлянд грузов компенсатора $P = K/3$, где K – сила натяжения компенсируемого кабеля
6. При установке кабеля каната диаметр 9,5mm, примененный в компенсаторе элжон 035-75 комплектуются клином болышим 038-2.
7. Контактная информация ТУ 52.64.331-752-01359367.

ПРИ МОНТАЖЕ:

1. При установке каната пз. 10 обеспечить длину свободных концов, выступающих из клинореза, не менее 50 мм. Клиновидный захват тросовой шпигаты пз. 8 выполняется по длине каната согласно соответствующим схемам анкеровки, на концах каната накладываются накладки пз. 9, а свободный конец каната закручивается.
2. 7'- расстояние между осью подвижного и неподвижного блоков в соответствии с требованиями и таблицами результатов.
3. Конструкция изогнута по пз. 2 с использованием по таблице.



№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	УКС 03503	Блок подвижный	1	
2	УКС 03504.	Подвеска	1	
3	КС 401200.002	Втулка	2	
4	УКС 01800-12	Валик 22x70	2	
5	УКС 01800-20	Валик 22x115	1	
6		Шайба 22 Ст3.01.18 ГОСТ 11371-78	3	
7		Шплинт 5x40.2 ГОСТ 397-92	2	
8	035-75	Зажим клиновой для серьги	2	
9		Проболока 0,8		
		ГОСТ 792-67 L=3 м	1	
		Переменные данные для испытаний		
		УКС 03531		
10		Канат К9.5 "Dierac" L=12.0м DIN 12385-4	1	
		УКС 03531-01		
10		Канат К9.5 "Dierac" L=15.8м DIN 12385-4	1	

Обозначение	Примечание	Норматив
УКС 03531 GS	Компенсация капитального прохода	47
УКС 03531-01 GS	Компенсация несущего прохода	50

Table 1

KC-200-07.035

Компенсатор
блочно-полиспастный
КБП-3-40-Ш

УКС



1. Рекомендации по схеме установки анкеров приведены на листе 62а.
2. Нормальное натяжение HT задается весом гирлянды грузов (600кг), который складывается из веса грузов (25кгх23шт + 12,5кг) и веса шпанги для грузов (12,5кг).
3. Нормальное натяжение КП задается весом гирлянды грузов (2х667кг), который складывается из веса грузов (25кгх52шт+5кг) и веса шпанги для грузов (27,7кг).
4. Для результатов натяжения проводов применялся грузы весом 5 кг и 12,5 кг.
5. Отклонение веса чужуных грузов допускается не более +1%, -2%.
6. График положения зигзагов А и расстояния между блоками, Z_{сн} и Z_{нв} приведены на листе 64.
7. Установка анкерной оплывки на стойке жесткой поперечины- сн. лист 69.
8. Для соединения несущего троса с изоляторами допускается применение вилочного кошки 006 (с медным вкладышем) и обального соединителя СОУ-120.

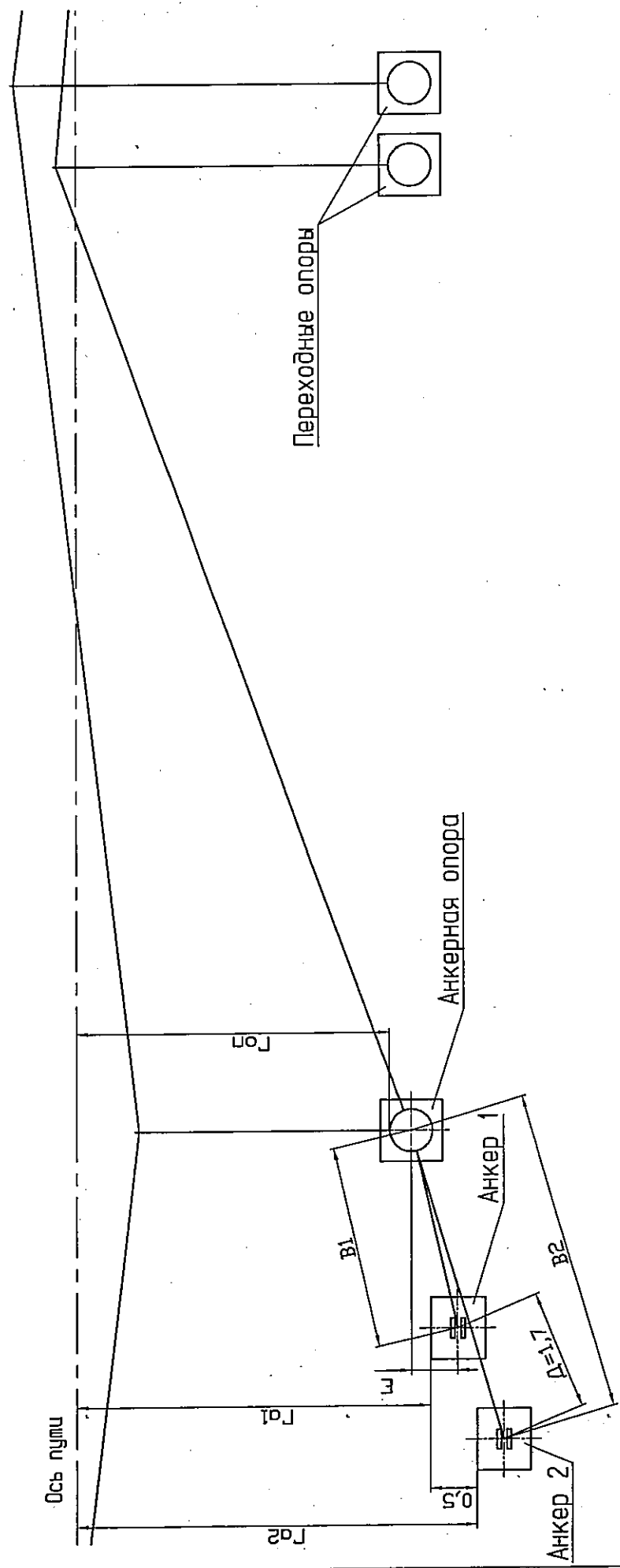
[illegible]KC-200-07.036

Компенсированная анкеровка
контактной подвески

YKC



Схема расположения анкеров

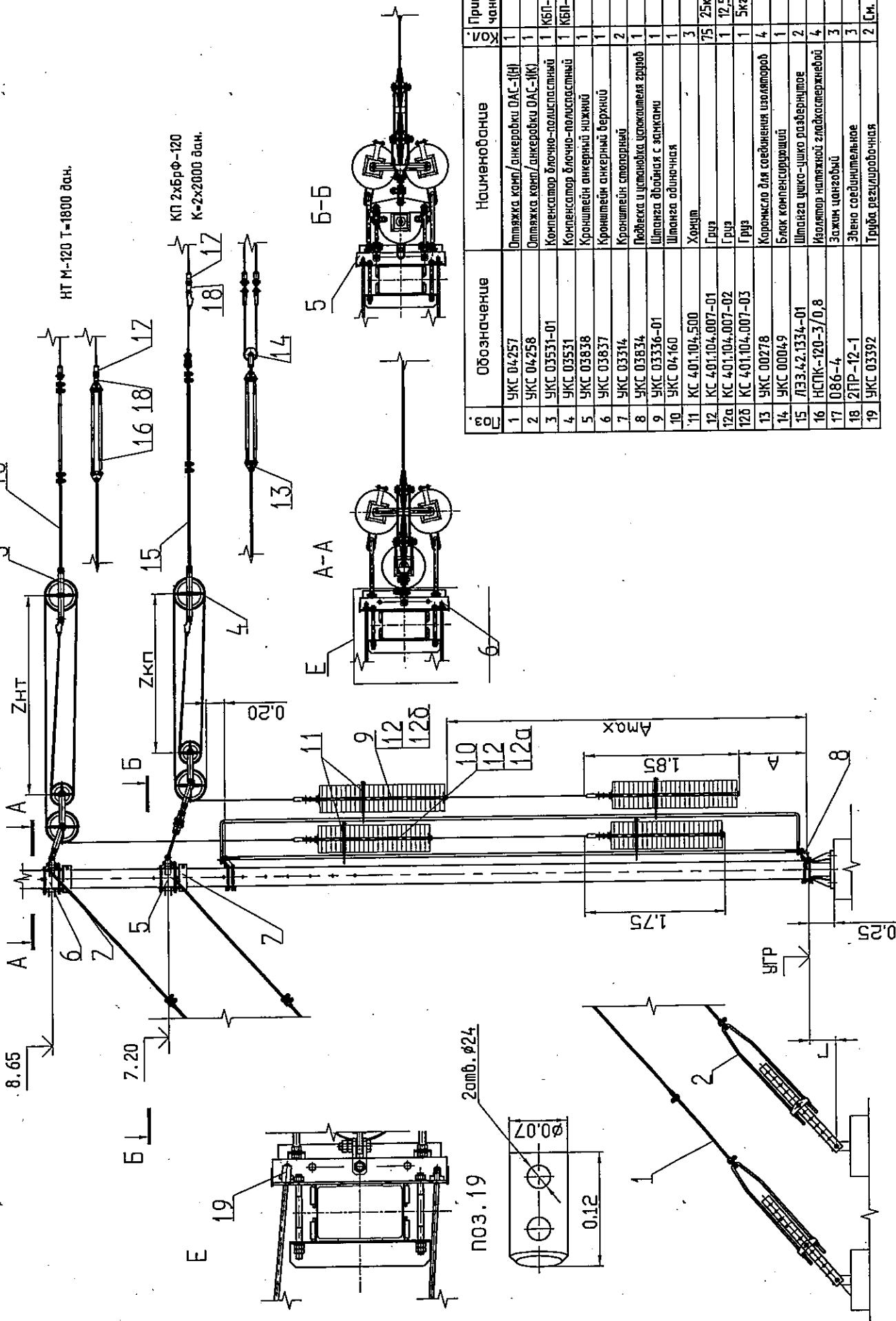


Примечания:

1. Схема расположения анкеров выполнена в соответствии с рекомендациями Департамента электрификации и электроснабжения ОАО "РЖД".
2. В условиях реконструкции с учетом требований по обеспечению прочности заделки анкеров в грунте при повышении натяжения проводов целесообразно выполнять заглубление анкеров с учетом требований проекта 2190. При этом комплектность штанг в оплывках определяется расчетом на основании данных фактических параметров установок анкеров.
3. В случае необходимости снижения нагрузки от приходящей на анкерную контактную подвеску снежная Е анкера 1 осуществляется в соответствии с рекомендациями данными в альбоме 2190 "Условия закрепления фундаментов и опор контактной сети для обычных грунтовых условий" (2003г., ОАО "ЦНИИЭ").
4. В соответствии с рекомендациями, данными в "Требованиях по обеспечению устойчивости анкерных опор и анкеров при повышенном натяжении контактных проводов на опытной участке Спиробор-Дорошиха" (ОАО "ЦНИИЭ"), расстояние Д между анкерами принять 1,7 м.
5. Габарит анкера Га2, по возможности, следует увеличивать относительно габарита анкера Га1 на 0,5 м.
6. Параметры установки анкеров В1 и В2 задаются при рабочем проектировании.

На металлической опоре

63

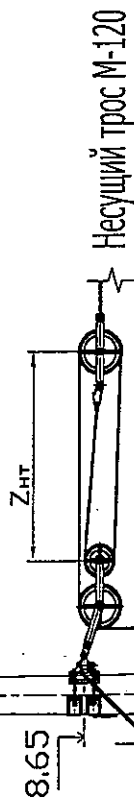


Примечания:

1. В качестве анкерных опор должны применяться усиленные опоры МК А.
2. См. примечания на листе 62.
3. Труба регулировочная (поз.19) применяется при установке анкерной опоры и анкероб с разными габаритами.

КС-200-07.036

Лист 3

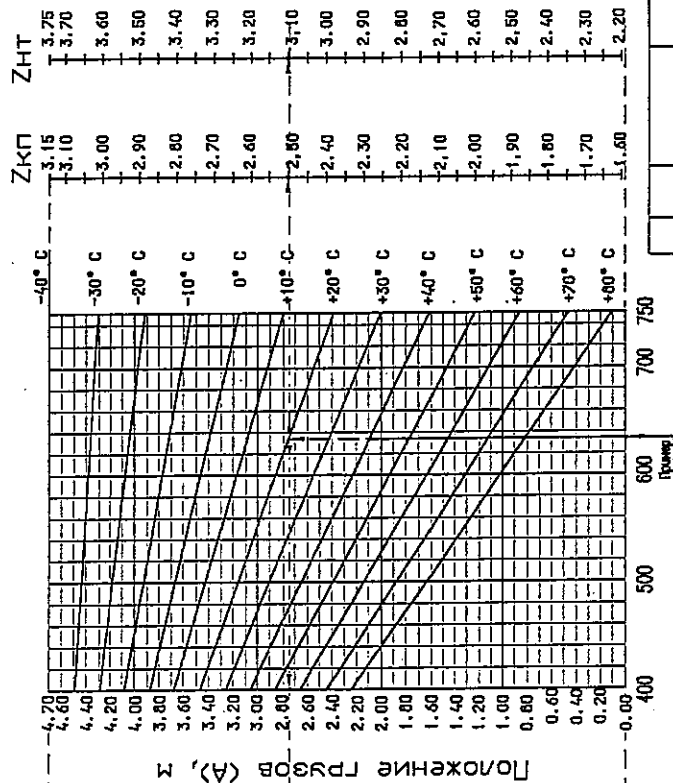


Контактный провод 2хБрФ-120

Примечания:

1. Положение грузов A отсчитывается от УГР, и забивки от температуры t анкеровых проболов (с учетом нагрева током негрузки и солнечной радиацией) при заданном расстоянии L от средней или жесткой анкерной до анкерной опоры.
2. t — температура провода (троса) при монтаже определяется как сумма температуры воздуха в тени и температуры нагрева солнечной радиацией ($+10^\circ\text{C}$) при ясной солнечной погоде.
3. Допустимая погрешность установки положения грузов (A) $\pm 5\text{ мм}$.
4. После вытяжки новых анкеровых проболов и тросов положение грузов необходимо отрегулировать в соответствии с графиками. До регулировки положения грузов необходимо записать расстояния $Z_{\text{нт}}$, $Z_{\text{кп}}$ между блоками компенсаторов. Если их значения отличаются (в меньшую сторону) от приведенных на данном чертеже более, чем на 0.5 м , то необходимо отрегулировать $Z_{\text{нт}}$, $Z_{\text{кп}}$ в соответствии с графиками.

Расстояние
между блоками, м



Пример определения расстояний A , $Z_{\text{нт}}$, $Z_{\text{кп}}$.

При температуре $+10^\circ\text{C}$ в тени определить положение грузов компенсаторов и расстояния между блоками компенсаторов $Z_{\text{нт}}$ и $Z_{\text{кп}}$ для расстояния от средней анкерной до 630 м при действии солнечной радиации.

1. Находим расчетную температуру $t = +10^\circ\text{C} + 10^\circ\text{C} = +20^\circ\text{C}$

2. Находим на шкале расстояний (L) от средней анкерной точку 630 м.

3. Проводим из нее вертикаль до пересечения с линией для температуры $+20^\circ\text{C}$.

4. Из точки пересечения по горизонтали влево по шкале "А" определяем положение грузов $A = 2,75\text{ м}$.

5. Из точки пересечения по горизонтали вправо по шкале $Z_{\text{нт}}$ и $Z_{\text{кп}}$ определяем расстояние между блоками компенсаторов НГ $Z_{\text{нт}} = 3,10\text{ м}$ и расстояние между блоками компенсаторов КП $Z_{\text{кп}} = 2,50\text{ м}$.

КС-200-07.037

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Рис.	1	Белый И.В.		22.02.07
Проб.		Куфимов В.Е.		22.02.07
Сл.инсп.		Куфимов В.Е.		22.02.07
Умб.		Куфимов В.Е.		22.02.07

Граники положения тросов
компенсированной анкерной
контактной подвески

УКС



Z нт для несущего троса М-120 в зависимости от температуры, м

Температура (град.С)	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80
Расстояние от компенсатора	3,74	3,67	3,60	3,54	3,47	3,40	3,33	3,26	3,20	3,13	3,06	2,99	2,92
до средней	3,74	3,65	3,57	3,48	3,40	3,31	3,23	3,14	3,06	2,97	2,89	2,80	2,72
или жесткой	3,74	3,64	3,54	3,43	3,33	3,23	3,13	3,03	2,92	2,82	2,72	2,62	2,52
анкеровки, м	3,74	3,62	3,50	3,38	3,26	3,14	3,02	2,90	2,78	2,66	2,55	2,43	2,31
	3,74	3,60	3,47	3,33	3,20	3,06	2,92	2,79	2,65	2,52	2,38	2,24	2,11

Z нт - расстояние между осями малого и большого подвижного блоков компенсатора для несущего троса, м.

Z кп для контактного провода 2Брф-120 в зависимости от температуры, м

Температура (град.С)	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80
Расстояние от компенсатора	3,14	3,07	3,00	2,94	2,87	2,80	2,73	2,66	2,60	2,53	2,46	2,39	2,32
до средней	3,14	3,05	2,97	2,88	2,80	2,71	2,63	2,54	2,46	2,37	2,29	2,20	2,12
или жесткой	3,14	3,04	2,94	2,83	2,73	2,63	2,53	2,43	2,32	2,22	2,12	2,02	1,92
анкеровки, м	3,14	3,02	2,90	2,78	2,66	2,54	2,42	2,30	2,18	2,06	1,95	1,83	1,71
	3,14	3,00	2,87	2,73	2,60	2,46	2,32	2,19	2,05	1,92	1,78	1,64	1,51

Z кп - расстояние между осями малого и большого подвижного блоков компенсатора для контактного провода, м.

КС-200-07.038				Лист	Лист	Лист	Лист
				Лит.	Лит.	Лит.	Лит.
				УКС			
				таблица расстояний между блоками компенсатора КБП-3-40			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.	Белиев Н.В.	Курашов В.Е.	Курашов В.Е.	22.02.07			
Проб.	Курашов В.Е.	Курашов В.Е.	Курашов В.Е.	22.02.07			
Гл. констр.	Курашов В.Е.	Курашов В.Е.	Курашов В.Е.	22.02.07			
Н.Контр.	Курашов В.Е.	Курашов В.Е.	Курашов В.Е.	22.02.07			
Упл.	Курашов В.Е.	Курашов В.Е.	Курашов В.Е.	22.02.07			

Тип компенсации	Максимально допустимое перемещение грузов, A_{max} , м	Допустимое перемещение проводов $A = A_{max} / K_p$, м	Допустимая длина анкерных участков ($2xL$), м при интервале температур, $\Delta t = 120^\circ\text{C} (-40^\circ\text{C} \dots +80^\circ\text{C})$
Компенсированная	4.65	1.55	2 x 750

Примечания:

1. Допустимая длина анкерного участка на прямой по условиям компенсации температурных перемещений определяется удвоенным значением допустимого расстояния L от средней анкерной до анкерной опоры. При разбивке анкерных участков расстояние от средней или жесткой анкерной до компенсированной анкерной не должно превышать допустимых значений.
2. Максимально допустимое расстояние L от средней анкерной до анкерной опоры определяется следующим образом:

$$L = \frac{A}{\alpha \Delta t},$$

где $A = A_{max} / K_p$ — допустимое перемещение проводов, м;

A_{max} — максимально допустимое перемещение грузов, м;

K_p — коэффициент передачи компенсатора ($K_p = 3$ для КБП-3-40-Ш);

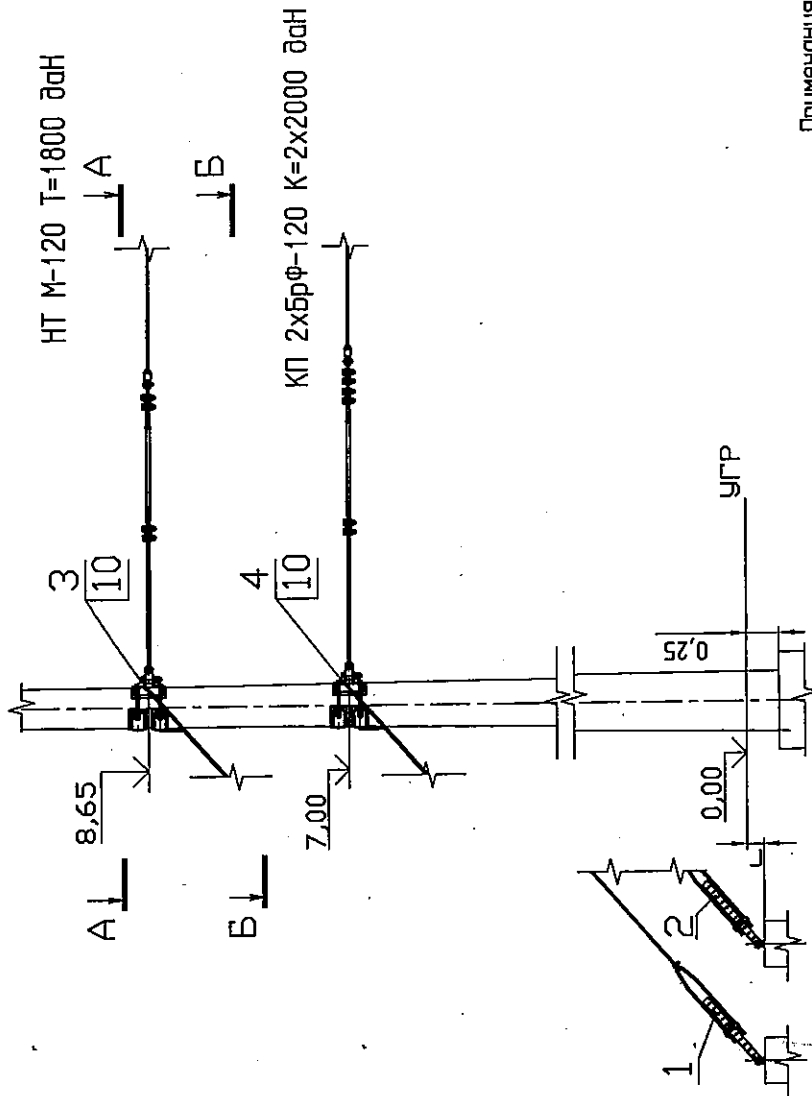
α — температурный коэффициент линейного расширения материала несущего троса (контактного провода) (для бронзы $\alpha = 0.000017 \text{ } 1/^\circ\text{C}$);

Δt — расчетный интервал температур, $^\circ\text{C}$.

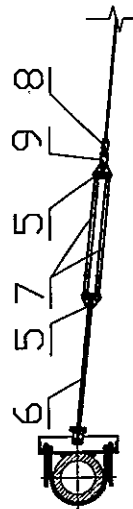
КС-200-07.039			
Изм.	Лист	Лист	Листов
		1	1
УКС			
Максимально допустимая длина анкерных участков			
Исполн.	Провер.	Подпись	Дата
Удб.	Кабриков Е.А.	Белая Н.А.	27.02.07
		Березин П.Е.	27.02.07
		Исполн.	27.02.07
		Удб.	27.02.07

На железобетонной опоре

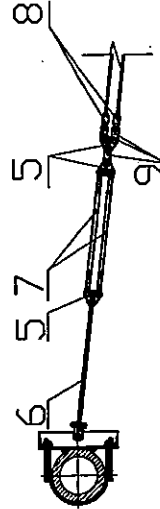
№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	УКС 04257	Оттяжка ОАС-1(Н)	1	
2	УКС 04258	Оттяжка ОАС-1(К)	1	
3	УКС 03842	Кронштейн анкерный (верхний)	1	ССА-100
4	УКС 03842-01	Кронштейн анкерный (верхний)	1	ССА-120
5	УКС 03803	Кронштейн анкерный (нижний)	1	ССА-100
6	УКС 03803-01	Кронштейн анкерный (нижний)	1	ССА-120
7	УКС 00278	Коромысло для соединения изоляторов	5	
8	ЛЗЗ.42.1334-01	Штанга ковыльная цоко - цоко развешивающее	2	
9	НСПК 120-3/0,8	Изолятор натяжной гладкостержневой	4	
10	086-4	Зажим концевой цанговый	3	
11	2ПР-12-1	Звено промежуточное двойное	4	
12	ТУ 1494-500.018-156/537-97	Прокладка изолирующая	6	



А-А



Б-Б



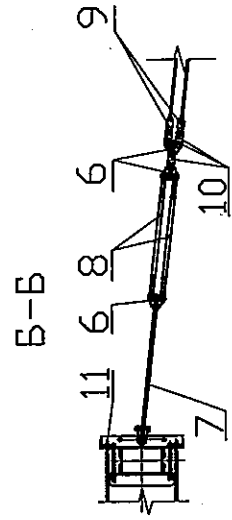
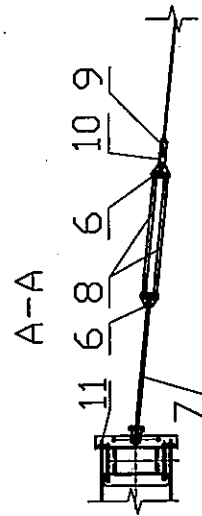
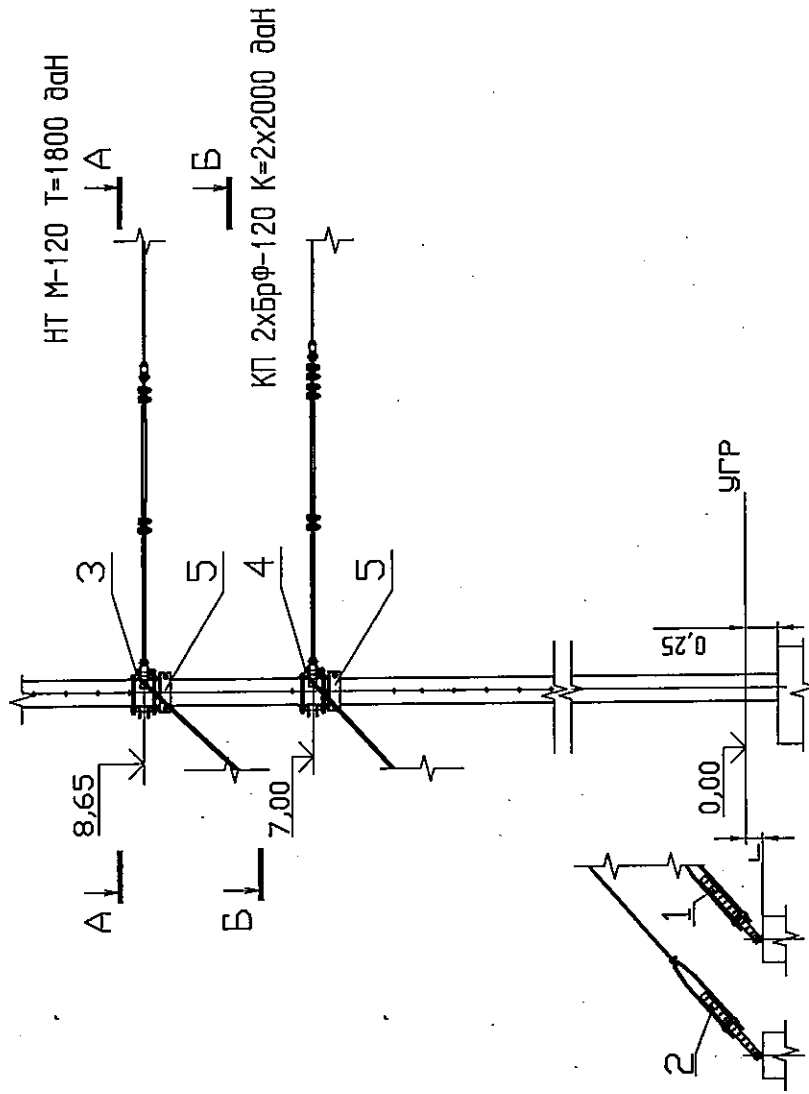
Примечания.

1. Жесткая анкеробка применяется при малых длинах анкерных участков до 700м. Вторая анкеробка такого анкерного участка выполняется компенсированной.
2. Рекомендации по схеме установки анкеров приведены на листе 62а.
3. Установка анкерной оттяжки на стайке жесткой поперечины см. лист 69.
4. Для соединения несущего троса с изоляторами допускается применение вилочного коуша 006 (с медным вкладышем) и обального соединителя СОМ-120.

КС-200-07.040		Лист	Лист	Лист
		1	1	1
Жесткая анкеробка контактной подвески		УКС		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Коллектор КС			
Проб.	Чертежник ДМ			
Исполн.	Кубраков ЕВ			

На металлической опоре

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	УКС 04258	Оплетка ОАС-(ПК)	1	
2	УКС 03353	Оплетка ОАС-(Н)	1	
3	УКС 04364	Кронштейн анкерный (верхний)	1	
4	УКС 04364-01	Кронштейн анкерный (нижний)	1	
5	УКС 03314	Кронштейн створный	2	
6	УКС 00278	Коромысло для соединения изоляторов	4	
7	ЛЗЗ.42.1334-01	Штанга ковыная цико - цико разбуржуе	2	
8	НСПК 120-3/0,8	Изолятор натяжной гладкостержневой	4	
9	086-4	Зажим концевой цанговый	3	
10	2ПР-12-1	Збено промежуточное двойное	4	
11	УКС 003392	Труба регулировочная	2	См. примечание 2.

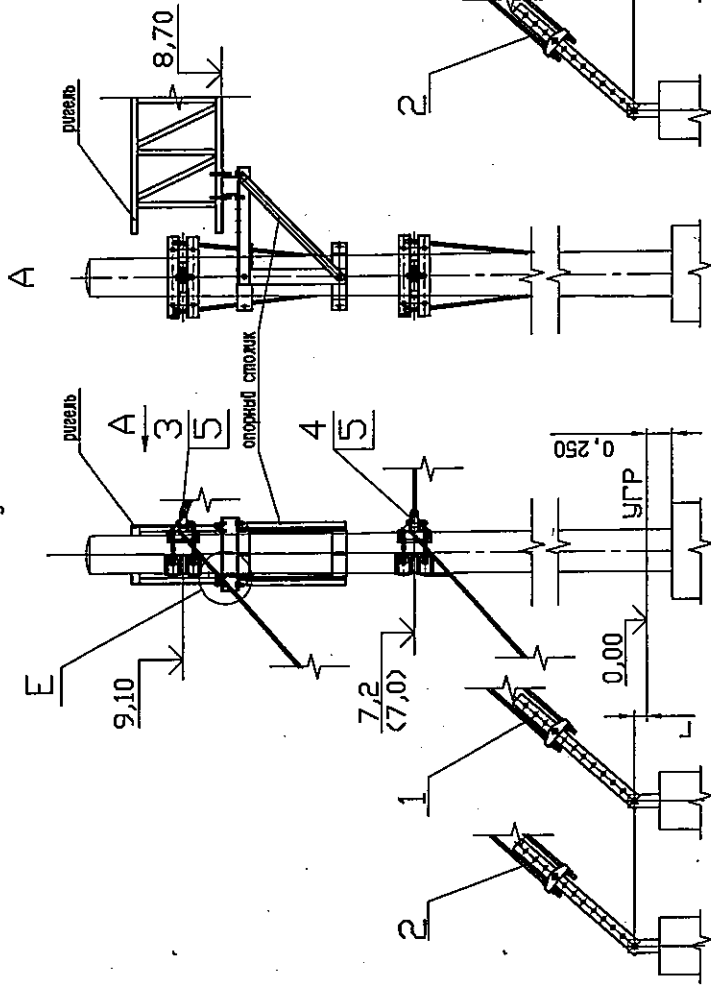


Примечания:
1. См. примечания на листе 67.
2. Труба регулировочная (поз.11) применяется при установке анкерной опоры и анкеров с разными габаритами (установка см. вид "Е" на л.63).

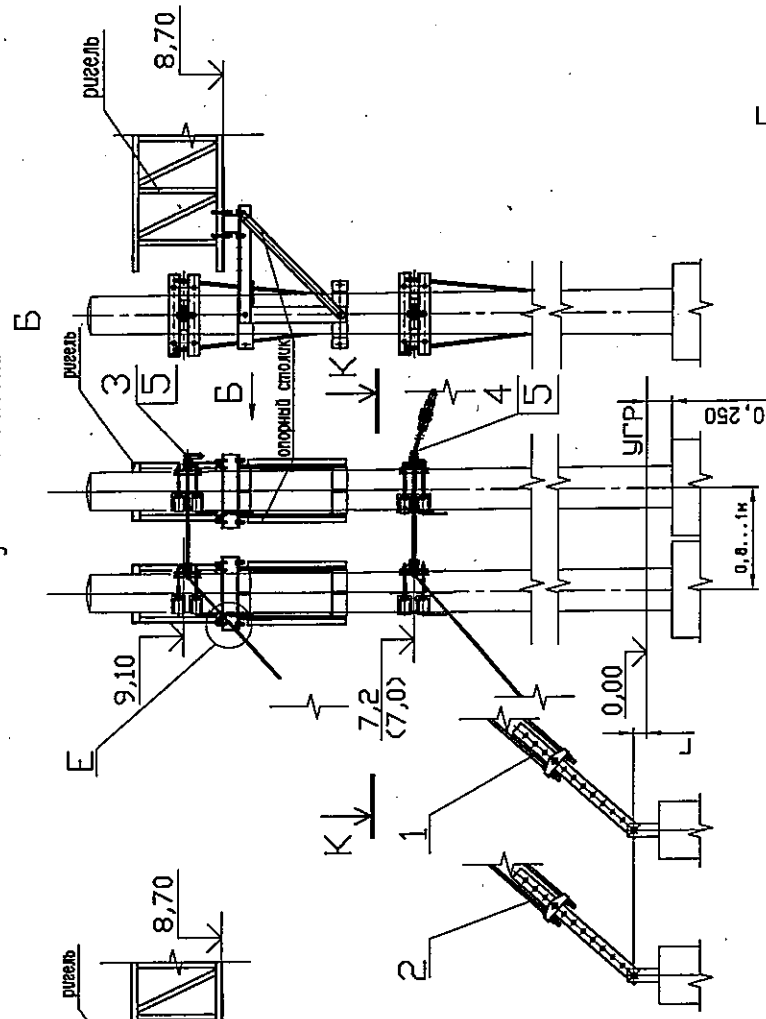
№ лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
				2

КС-200-07.040

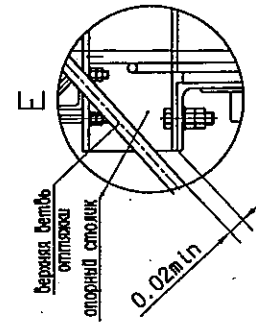
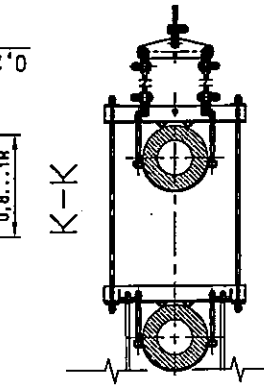
Одиночная стойка



Сдвоенная стойка



№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	УКС 04258	Оплетка ОАС-1 (К)	1	для опор ССА
2	УКС 03553	Оплетка ОАС-1 (Н)	1	
Компенсированная анкерка				
УКС 03818	Кронштейн анкерный (верхний)	1	для одиночной опоры ССА100	
УКС 03818-01	Кронштейн анкерный (верхний)	1	для одиночной опоры ССА120	
УКС 03812	Кронштейн анкерный (верхний)	1	для сдвоенной опоры ССА100	
УКС 03812-01	Кронштейн анкерный (верхний)	1	для сдвоенной опоры ССА120	
Жесткая анкерка				
УКС 03818	Кронштейн анкерный (верхний)	1	для одиночной опоры ССА100	
УКС 03818-01	Кронштейн анкерный (верхний)	1	для одиночной опоры ССА120	
УКС 03820	Кронштейн анкерный (верхний)	1	для сдвоенной опоры ССА100	
УКС 03820-01	Кронштейн анкерный (верхний)	1	для сдвоенной опоры ССА120	
Компенсированная анкерка				
УКС 03841	Кронштейн анкерный (нижний)	1	для одиночной опоры ССА100	
УКС 03841-01	Кронштейн анкерный (нижний)	1	для одиночной опоры ССА120	
УКС 03813	Кронштейн анкерный (нижний)	1	для сдвоенной опоры ССА100	
УКС 03813-01	Кронштейн анкерный (нижний)	1	для сдвоенной опоры ССА120	
Жесткая анкерка				
УКС 03803	Кронштейн анкерный (нижний)	1	для одиночной опоры ССА100	
УКС 03803-01	Кронштейн анкерный (нижний)	1	для одиночной опоры ССА120	
УКС 03821	Кронштейн анкерный (нижний)	1	для сдвоенной опоры ССА100	
УКС 03821-01	Кронштейн анкерный (нижний)	1	для сдвоенной опоры ССА120	
5	ТУ 3494-500.018-1567531-97	Прокладка изолирующая	6(12)	



Примечания:

1. Рекомендации по схеме установки анкеров приведены на листе 62а. При установке двух анкеров необходимо обеспечить расстояние В2 не менее 9 м и Г выше УГР.
2. Высота крепления нижнего анкерного кронштейна при компенсированной анкерке - 7,2 м, при жесткой анкерке - 7,0 м.
3. При невозможности соблюдения требований (п.1 примечаний) необходимо устанавливать самостоятельную анкерную опору.
4. Набор шпанг анкерных оплеток рассчитывается с учетом фактического расположения анкеров.

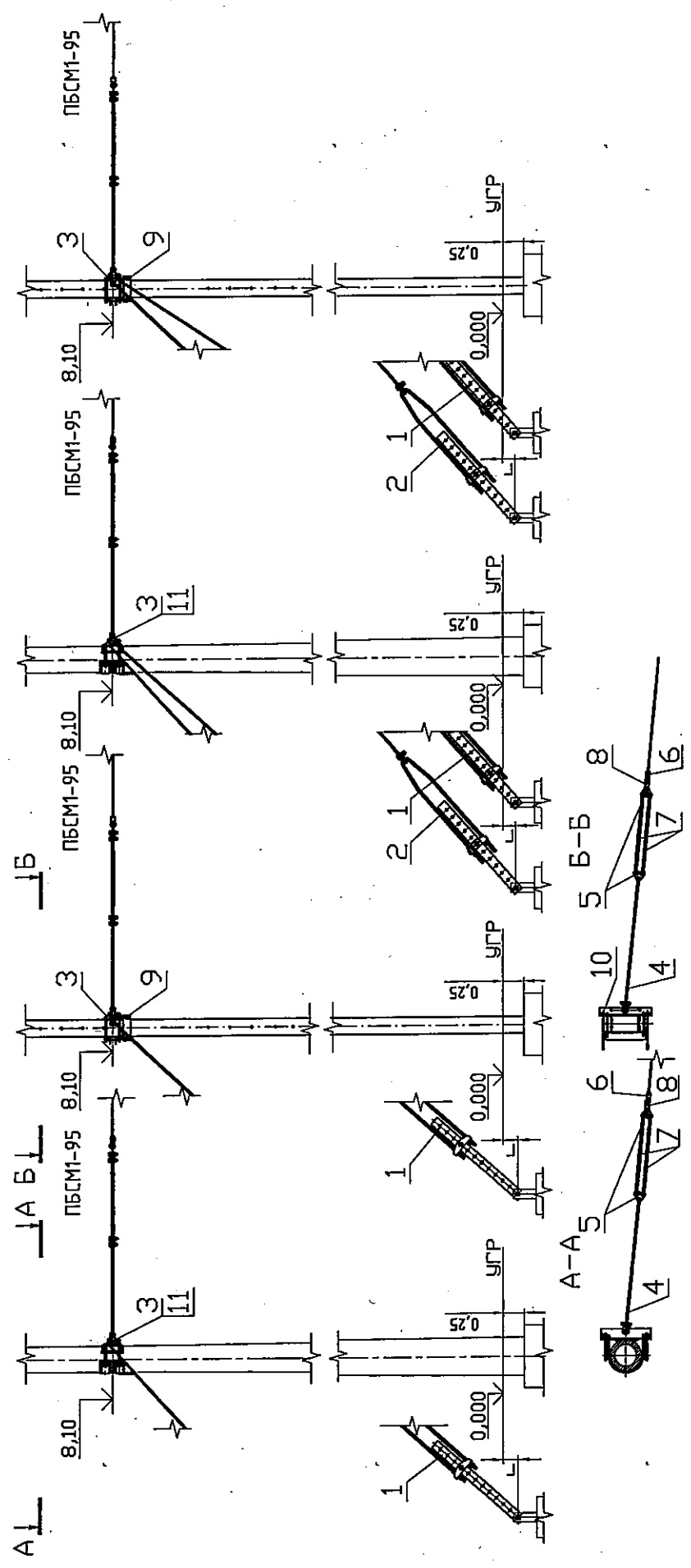
КС-200-07.041

Изм.	Лист	Подпись	Дата
Разраб.	Лист	Компаний Н.С.	
Проб.	Лист	Чернышев Д.И.	
Исполн.	Лист	Кирилов Е.В.	
Умб.	Лист		

Установка двойной анкерной
оплетки на стойке
жесткой-поперечины

УКС

Анкеровка троса средней анкеровки несущего троса
Два анкера
На железобетонной опоре На металлической опоре На металлической опоре

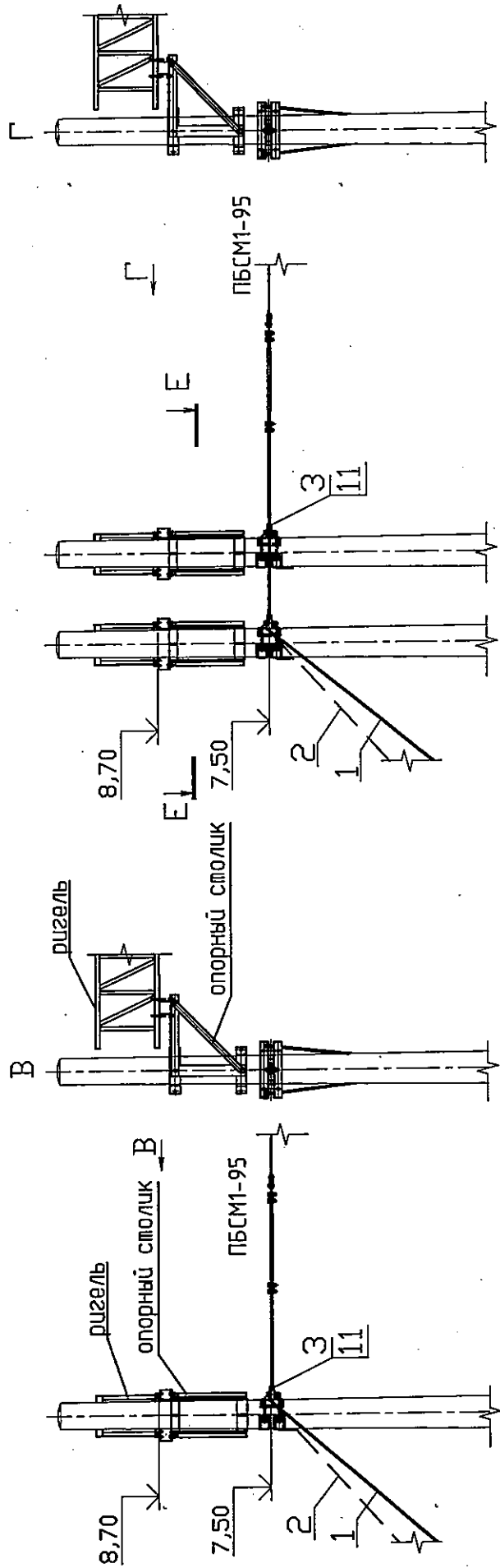


Примечания:

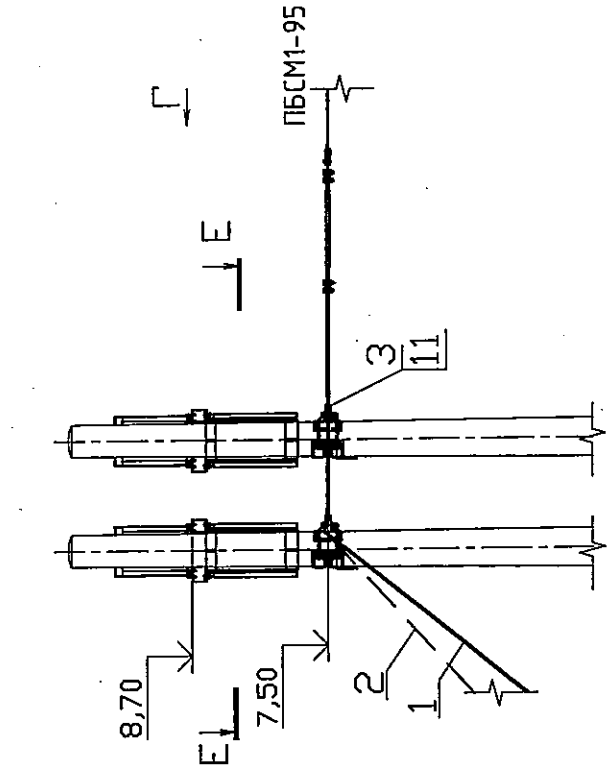
- 1. Рекомендации по схеме установки анкер приваждены на листе 62а.
- 2. Вариант средней анкеровки (с одним анкером или двумя) выбирается при рабочем проектировании по расчету прочности заделки анкер в грунт в аварийном режиме.
- 3. Труба регулировочная (поз. 10) применяется при установке металлической анкерной опоры и анкером с разными габаритами (установка-см. вид "Е" на л. 63)
- 4. Набор шпанг анкерных натяжек рассчитывается с учетом фактического расположения анкером.

Подпись и дата		Подпись		Дата		УКС	
Изм.	Лист	№ докум.	Комплект	И.С.	Ч.	Лист	Лист
Рекон.	Проб.	Чертеж	Д.И.	Д.И.	Д.И.	1	2
КС-200-07.042						Анкеровка троса	
						средней анкеровки несущего троса	
						контактной подвески	

На одиночной стойке жесткой поперечины



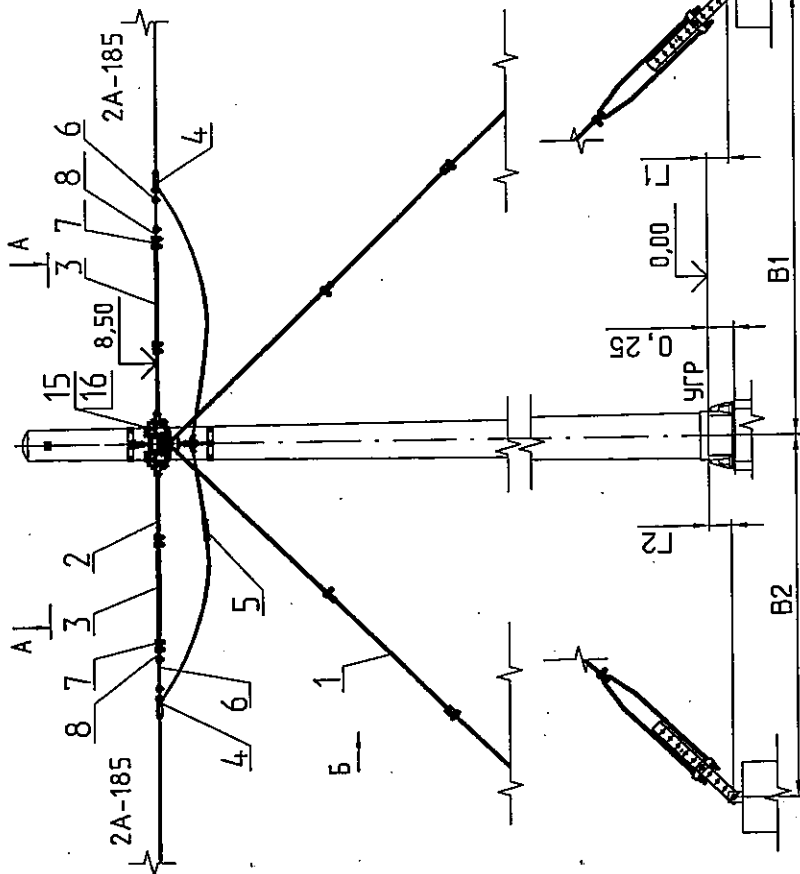
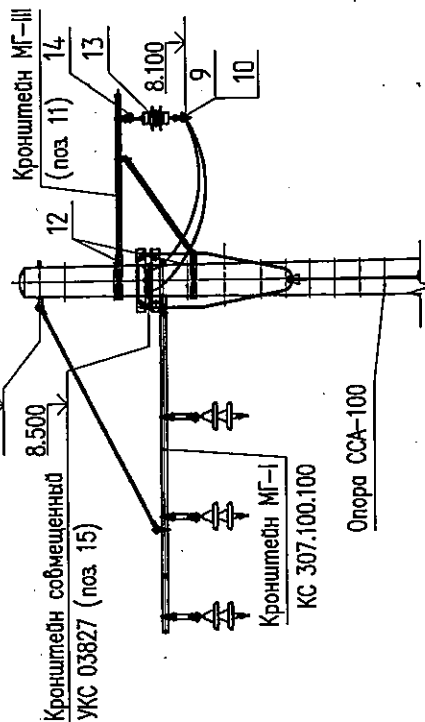
На двойной стойке жесткой поперечины



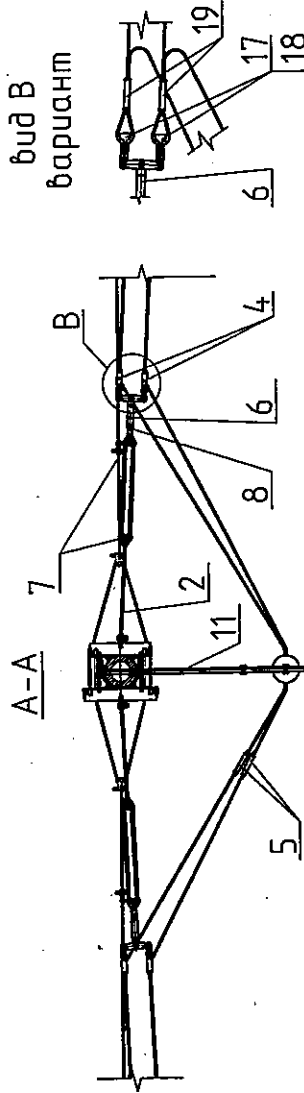
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1 УКС 04.258	Оплетка ОАС-1 (К)	1	для стоек ССА и МКГА
2 УКС 04.257	Оплетка ОАС-1 (Н)	1	
3 УКС 0384-2	Кронштейн анкерный	1	для одиночной стойки ССА100 с одним анкером
УКС 0384-2-01		1	для одиночной стойки ССА120 с одним анкером
УКС 04.058-01		1	для одиночной стойки ССА100 с двумя анкерами
УКС 04.058-02		1	для одиночной стойки ССА120 с двумя анкерами
УКС 04.364		1	для одиночной стойки МКГА с одним анкером
УКС 04.361		1	для одиночной стойки МКГА с двумя анкерами
УКС 04.063-02	Кронштейн анкерный сдвоенный	1	для сдвоенной стойки ССА100 с одним анкером
УКС 04.063-03		1	для сдвоенной стойки ССА120 с одним анкером
УКС 04.063-02		1	для сдвоенной стойки ССА100 с двумя анкерами
УКС 04.063-03		1	для сдвоенной стойки ССА120 с двумя анкерами
4 ПЗЗ.42.1334-01	Шпалы кованая ушко-ушко развешиваемые	1	
5 УКС 00278	Короньки для соединения изоляторов	2	
6 086-4	Зажим канцовой цанговой	1	
7 НСПК 120-3/0,8	Изолятор натяжной гладкостержневой	2	
8 2ПР-12-1	Звено промежуточное двойное	1	
9 УКС 03314	Кронштейн спопорный	1	для опор МКГА
10 УКС 03392	Триба регулировочная	1	для опор МКГА, см. прим. 2.
11 ТУ 34.94-500.018-11567537-97	Прокладка изолирующая	6(12)	

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	УКС 04076	Оттяжка разанкерки одноуровневая	2
2	ЛЗЗ.42.1334-01	Штанга кобанная цуко - цука раздернутае, l=1000	2
3	НСПК 120-3/0,8	Изолятор натяжной гладкостержневой	4
4	086-1	Зажим цанговый	4
5	062-2	Соединитель алюминиевых проводов (СОА-185)	2
6	158	Коромысло для двух проводов	2
7	УКС 00278	Коромысло для соединения изоляторов	4
8	082	Планка соединительная	2
9	010	Седло двойное под серыгу	1
10	067	Вкладыш седловой	2
11	КС 307.300.100	Кронштейн МГ-III	1
12	КС 307.100.600	Узел крепления кронштейна	2
13	ПСФ 70-3/0,5-01 УХП1	Изолятор фарфоровый подвесной стержневой	1
14	075	Серыга СР-4,5	1
15	УКС 03827	Кронштейн совмещенный	1
16	ТУ 3494-500.018-11567537-97	Прокладка изолирующая	2
17	006	Капш былочный под серыгу	4
18	068	Вкладыш былочного коуша	4
19	062-2	Соединитель алюминиевых проводов (СОА-185)	4

вид Б



вид В вариант



Примечания:
 1. Разанкерка усиливающих проводов производится через 3-4 анкерных участка контактной подвески на отдельной опоре с двумя анкерными оттяжками.
 2. Установка анкерных оттяжек и параметры анкеров В1, В2 и Г1, Г2 задаются при рабочем проектировании, штанга анкерной оттяжки выбирается с учетом фактического расположения анкеров.
 3. Проектирование и монтаж усиливающих проводов должны выполняться с учетом требований проекта КС-160-УП "Усиливающие провода постоянного тока" (УКС, 2006 г.)

КС-200-07.043

Разанкерка усиливающих проводов
на отдельной опоре

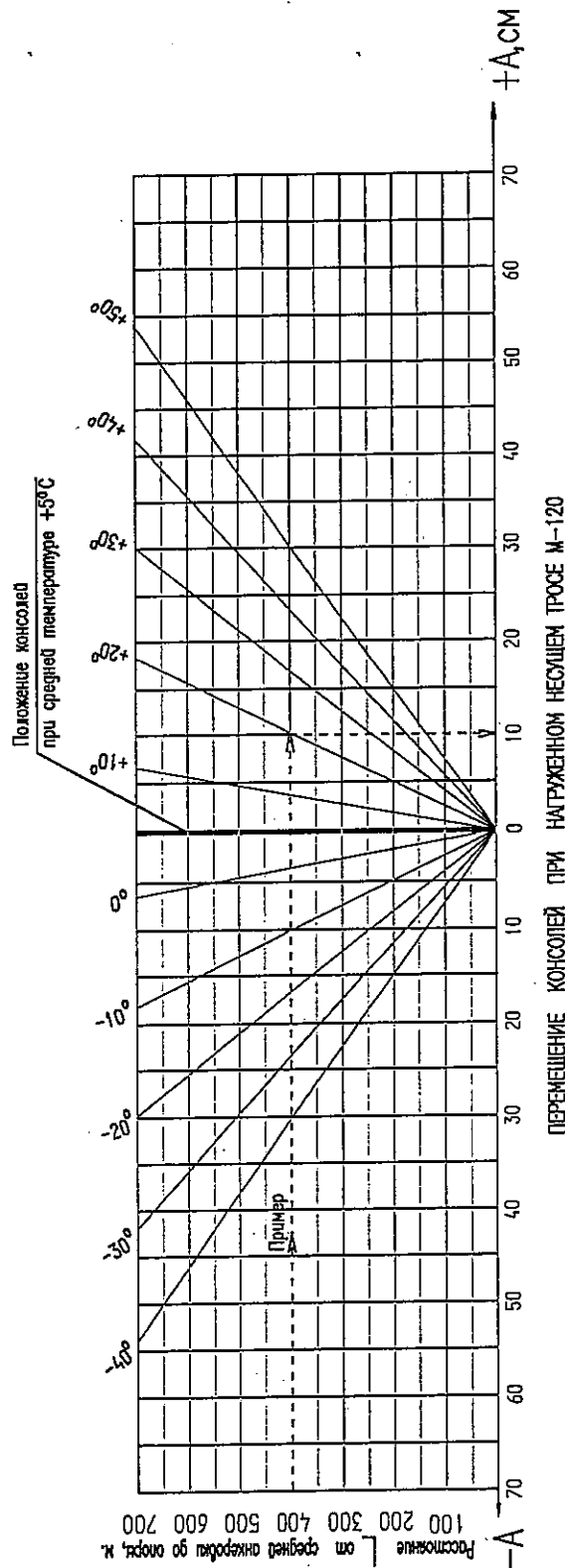
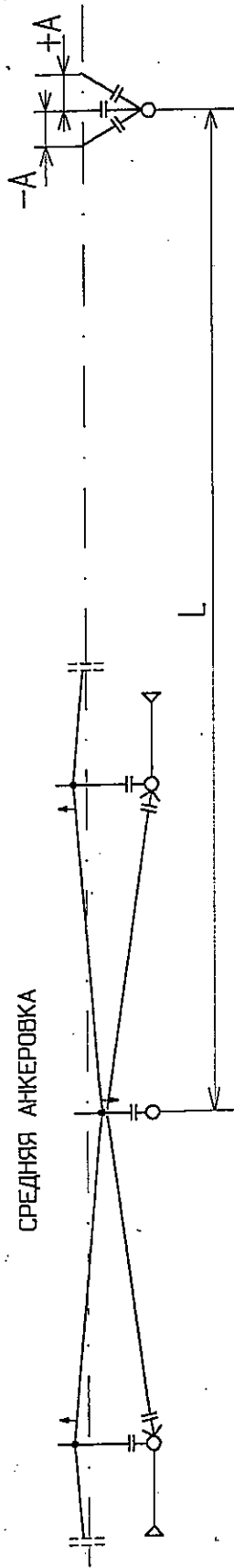
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разр.	Качественный КС	Разр.	Качественный КС	Разр.
Проб.	Чертежный ДИ	Проб.	Чертежный ДИ	Проб.
Гл.инстр.	Гл.инстр.	Гл.инстр.	Гл.инстр.	Гл.инстр.
Н.инстр.	Н.инстр.	Н.инстр.	Н.инстр.	Н.инстр.
Умб.	Умб.	Умб.	Умб.	Умб.

Лист	Лист	Лист	Лист
1	1	1	1

УКС



СРЕДНЯЯ АНКЕРОВКА



- Примечания :
1. График применяется для оценки положения консолей и фиксаторов в процессе эксплуатации.
 2. Δ — перемещение консолей от среднего положения в зависимости от температуры, $^{\circ}\text{C}$. $+\Delta$ — перемещение от средней анкерной, $-\Delta$ — перемещение к средней анкерной.
 3. Температура, по которой определяется перемещение Δ при монтаже и регулировке, принимается равной сумме температуры воздуха в тени и температуры нагрева проводной солнечной радиацией ($+10^{\circ}\text{C}$) при ясной солнечной погоде.
 4. Положение фиксаторов должно соответствовать положению консолей.

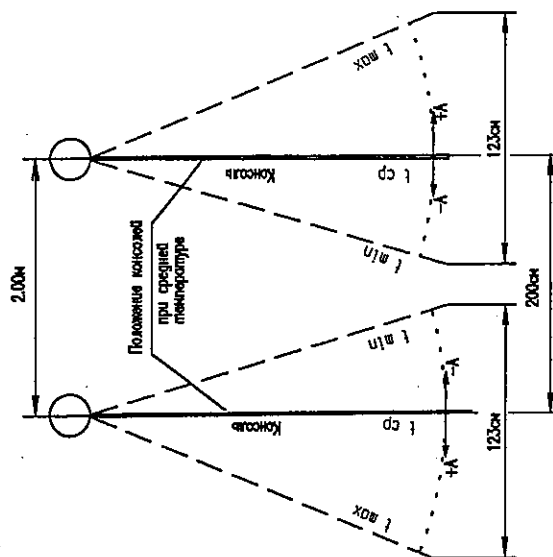
Пример. Определить Δ при $L=400\text{м}$, температура воздуха в тени $+10^{\circ}\text{C}$ при ясной солнечной погоде. Расчетная температура с учетом солнечной радиации $+10^{\circ}\text{C}+10^{\circ}\text{C}=+20^{\circ}\text{C}$. При $L=400\text{м}$ и температуре $+20^{\circ}\text{C}$ находим требуемое значение $\Delta=10\text{см}$ (линия -----).

КС-200-07.044

Имя	Лист	Листов
Разраб.	Лист	1
Проб.	Лист	1
Гл. констр.	Лист	1
Инж.пр.	Лист	1
Чел.	Лист	1

Графика регулировки положения консолей на промежуточных опорах

УКС



Пределы температур		Средняя температура t_{cp}	Интервал температур	Интервал отклонения консолей, см
t_{min}	t_{max}			
-40°C	$+80^{\circ}\text{C}$	$+5^{\circ}\text{C}$	120°C	123

Примечания :

1. Графики регулировки положения консолей приведены для всех типов опор: А, Б и В сопряжений без секционирования и А, Б, В и Г сопряжений с секционированием.
2. Определение положения консолей (расстояние А) переходных опор производится относительно положения при средней температуре $+5^{\circ}\text{C}$.
3. Температура, по которой определяется положение консолей при монтаже и регулировке, принимается равной сумме температуры воздуха в тени и температуры нагрева проводов солнечной радиации ($+10^{\circ}\text{C}$).
4. Допустимые отклонения при регулировке положения консолей на переходных опорах $\pm 1,0$ см.
5. Положение фиксаторов должно соответствовать положению консолей.
6. Расстояние между ближайшими элементами фиксаторов и консолей сопрягающихся подвесок должно быть не менее 10 см на сопряжениях без секционирования или 20 см на сопряжениях с секционированием при минимальной температуре.

Пример:

Определить положение консолей на переходной опоре "В" четырехролевого сопряжения при температуре $+10^{\circ}\text{C}$ и наличии солнечной радиации при расстояниях от средних анкеробок подвесок

для консоли 1 — 550 мм, для консоли 2 — 500 мм.

Определяем температуру проводов с учетом нагрева солнечной радиацией $+10+10=20^{\circ}\text{C}$. По графику на листе 73 определяем расстояние А (от среднего положения консоли) для консоли 1: $A=+14$ см, для консоли 2: $A=+13$ см.

В среднем положении консоли на разнесенных переходных опорах находятся перпендикулярно оси пути.

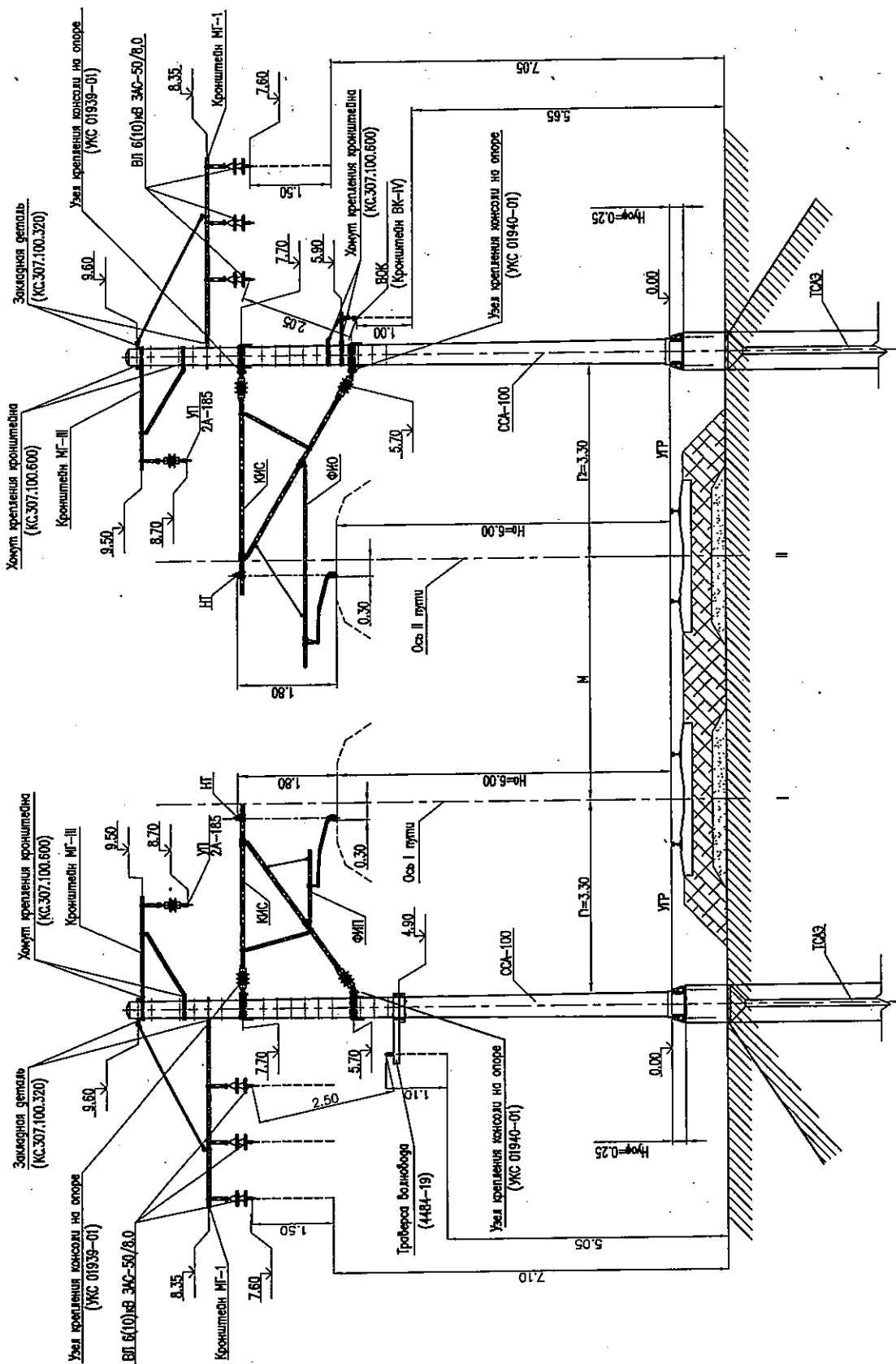
Мзм. Лист		№ докум.	Подпись	Дата	Лит.			Лист	Листов
Разраб.		Линей А.Б.	В.В.	22.02.02					1
Проб.		Белен Н.В.	В.В.	22.02.02					
Г.л.контр.		Ч.В.В.	В.В.	22.02.02					
Н.контр.		Ч.В.В.	В.В.	22.02.02					
Упр.		К.В.В.	В.В.	22.02.02					

КС-200-07.045

Графики регулировки положения консолей на переходных опорах

УКС





Примечания:

1. Расстояния от проводов до уровня земли на схемах армировки приведены для габаритов опор, указанных на схемах. Прибылка положения кронштейнов при других условиях установки опор должна производиться с учетом соблюдения допустимых расстояний в соответствии с требованиями ПУЭЭС.
2. Кронштейны МГ-III, МГ-IV и ВК-IV приняты по проекту КС 307.000.000 "Кронштейны проводов различного назначения".
3. На переходных и анкерных опорах сопряжений всех типов усиливающий проволоч должен быть поднят на высоту 10.2-10.4 м от УГР (на Г-образной стойке ОУ 32-4521-79 на опорах высотой 10 м или на кронштейне МГ-III на опорах высотой 12 м) для обеспечения необходимых расстояний при пересечении с анкерными подвесками.
4. Несущая способность опор выбирается при рабочем проектировании.

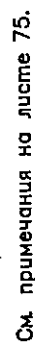
КС-200-07.046

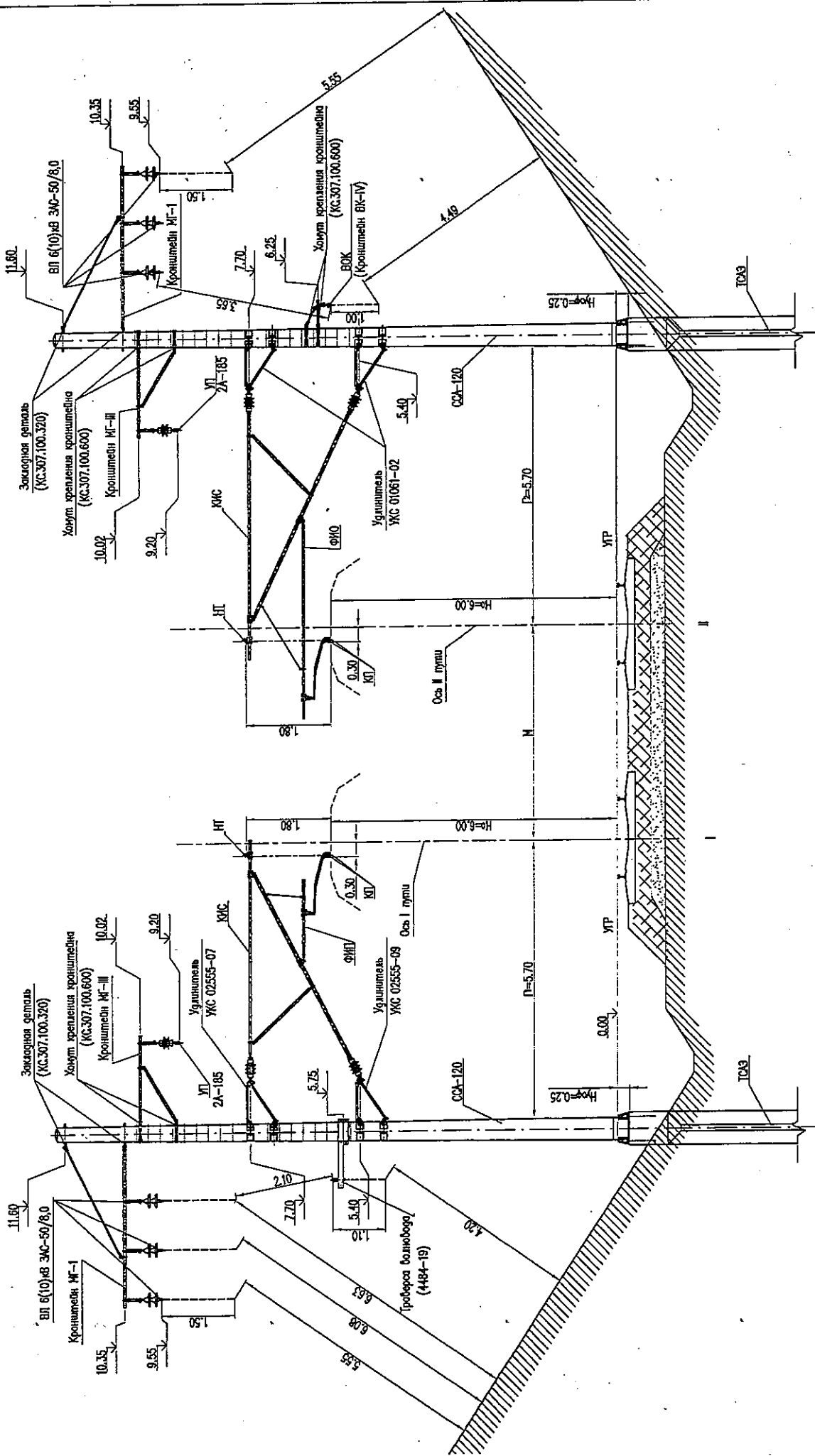
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Рекон.	1	Кронштейны МГ-III	И.И.И.	
Проб.	2	Чертежи Д.И.С.	И.И.И.	
И.контр.		Белов Н.В.	И.И.И.	
Упл.		Курашов Е.В.	И.И.И.	

Арматура промежуточных
опор с нормальным
габаритом на прямой.
Насыпь, нулевое место



УКС





См. примечания на листе 75.

KC-200-07.047

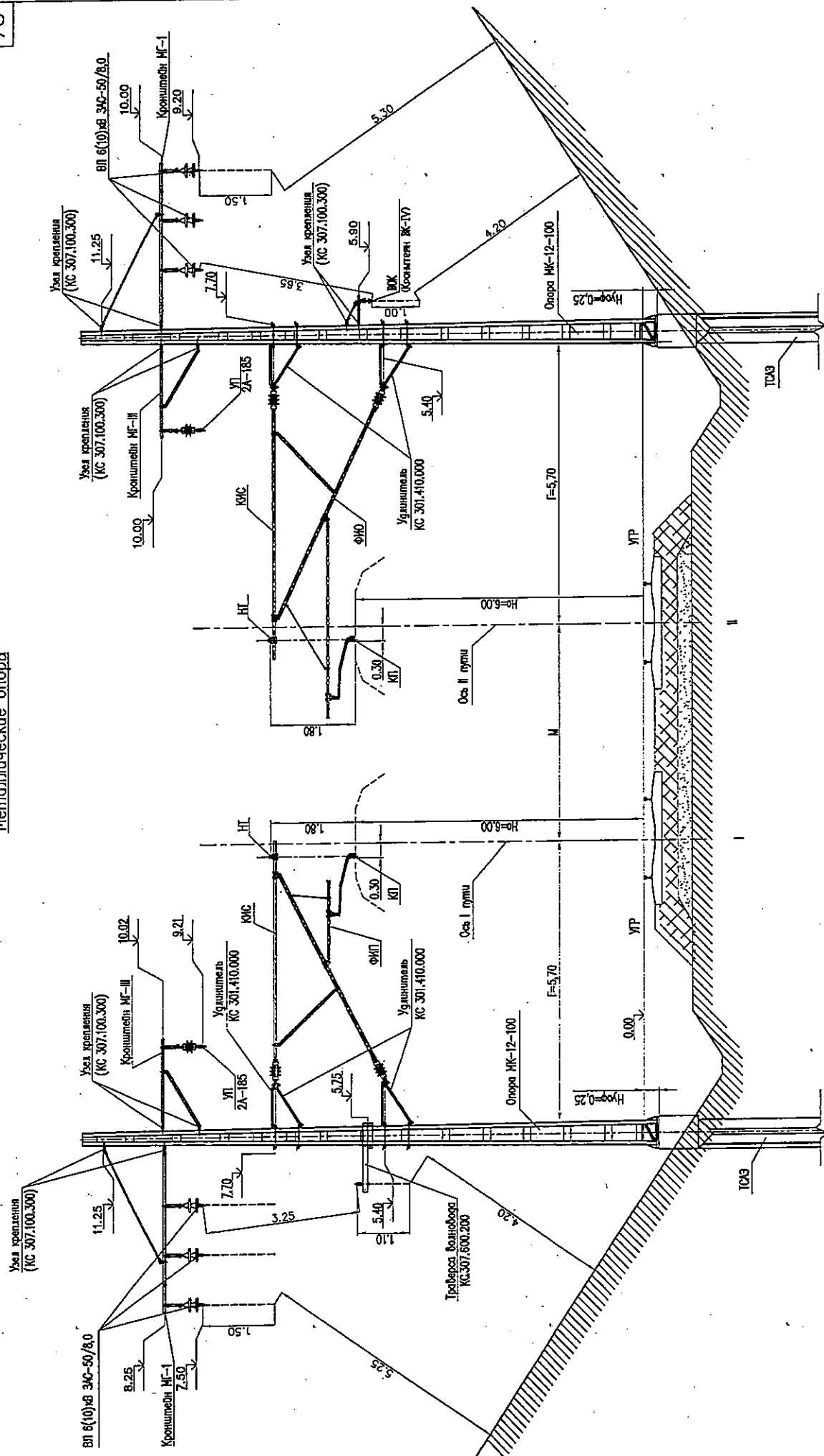
опор с увеличенным
габаритом на прямой
Выемка

уКс

Выемка

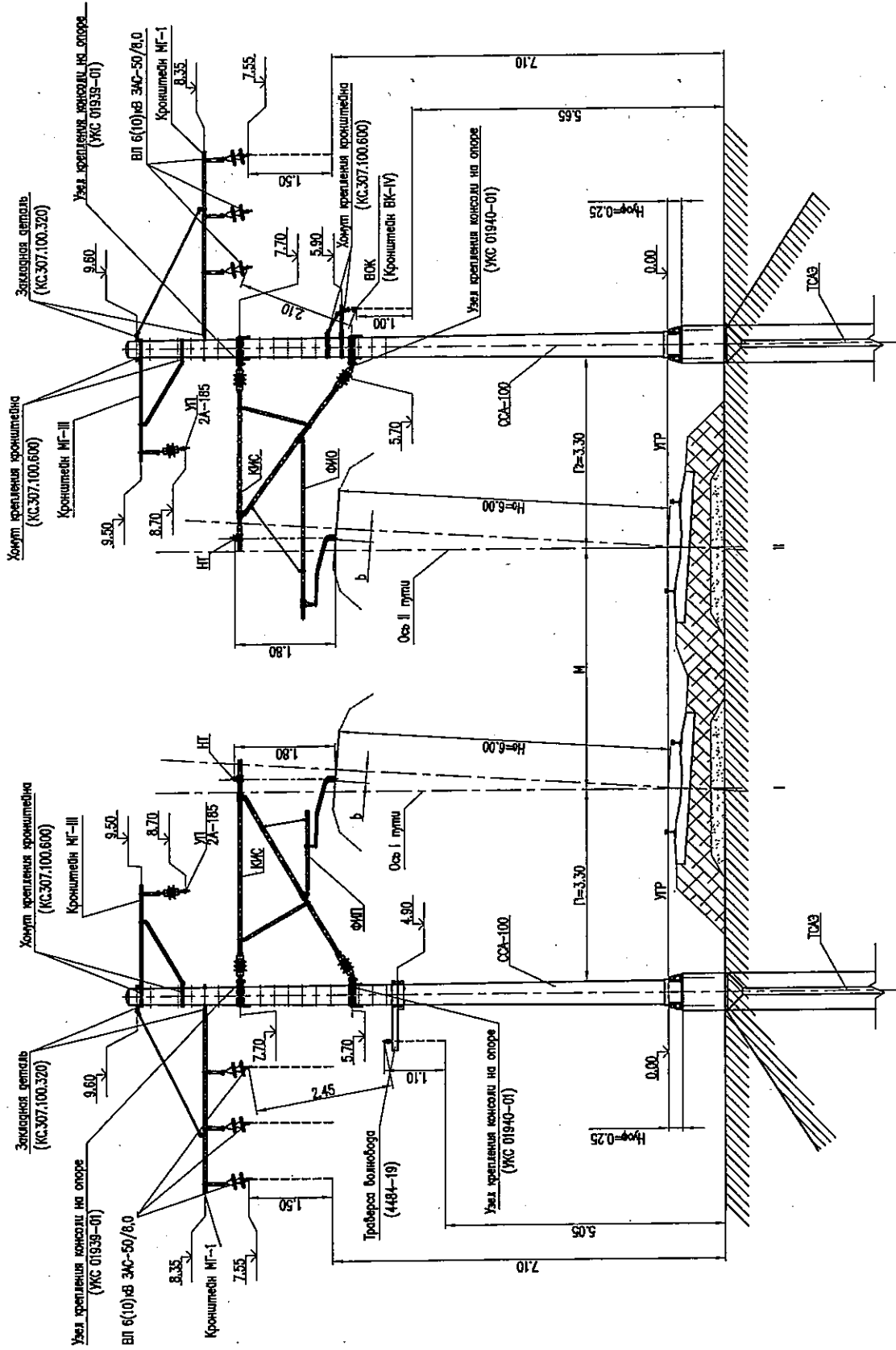
	И. Фамилия	П. Фамилия	Д. Имя
Решено	Монахов ДА	Манашиев	02.07.92
Проб.	Чернышков ДИ	Сидоров	02.03.98
Н. контр.	Беляев НВ	Кузнецов	02.07.92
Умд.	Курдюмов ЕВ	Кузнецов	03.03.92

Металлические опоры



См. примечания на листе 75.

Железобетонные опоры



УКС		Лист	1	Листов	2
КС-200-07.048					
Арматура промежуточных опор с нормальным габаритом на кривой. Насыпь, нулевое место					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.	Канашников И.С.	Чертежник	Д.И.		
Гл. спец.	Белов Н.В.	Инж. контр.	Е.В.		
Умб.	Кудряшов Е.В.				

См. примечания на листе 75.

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инд. № гуд.

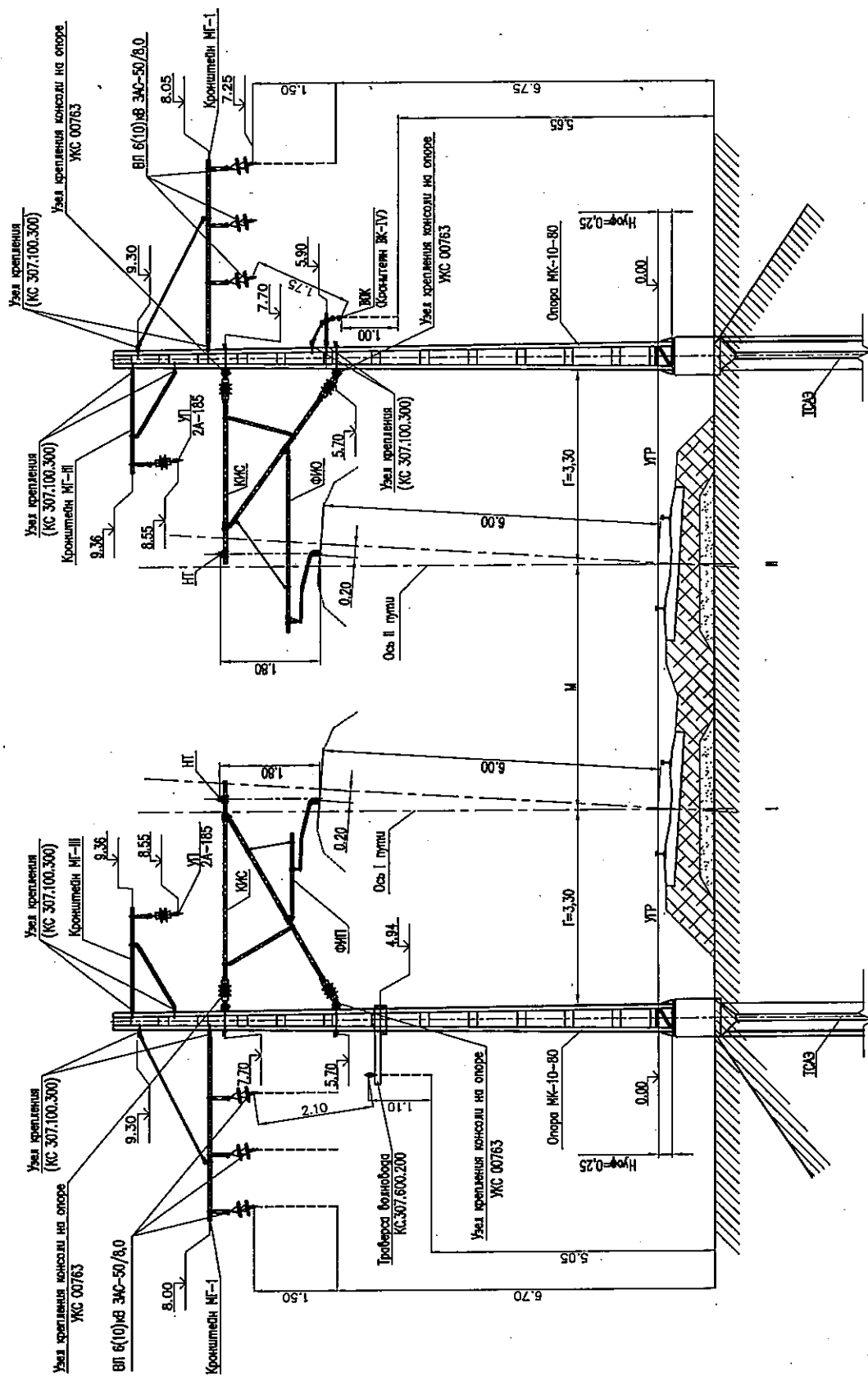
Взам. инв. №

Инд. № гуд.

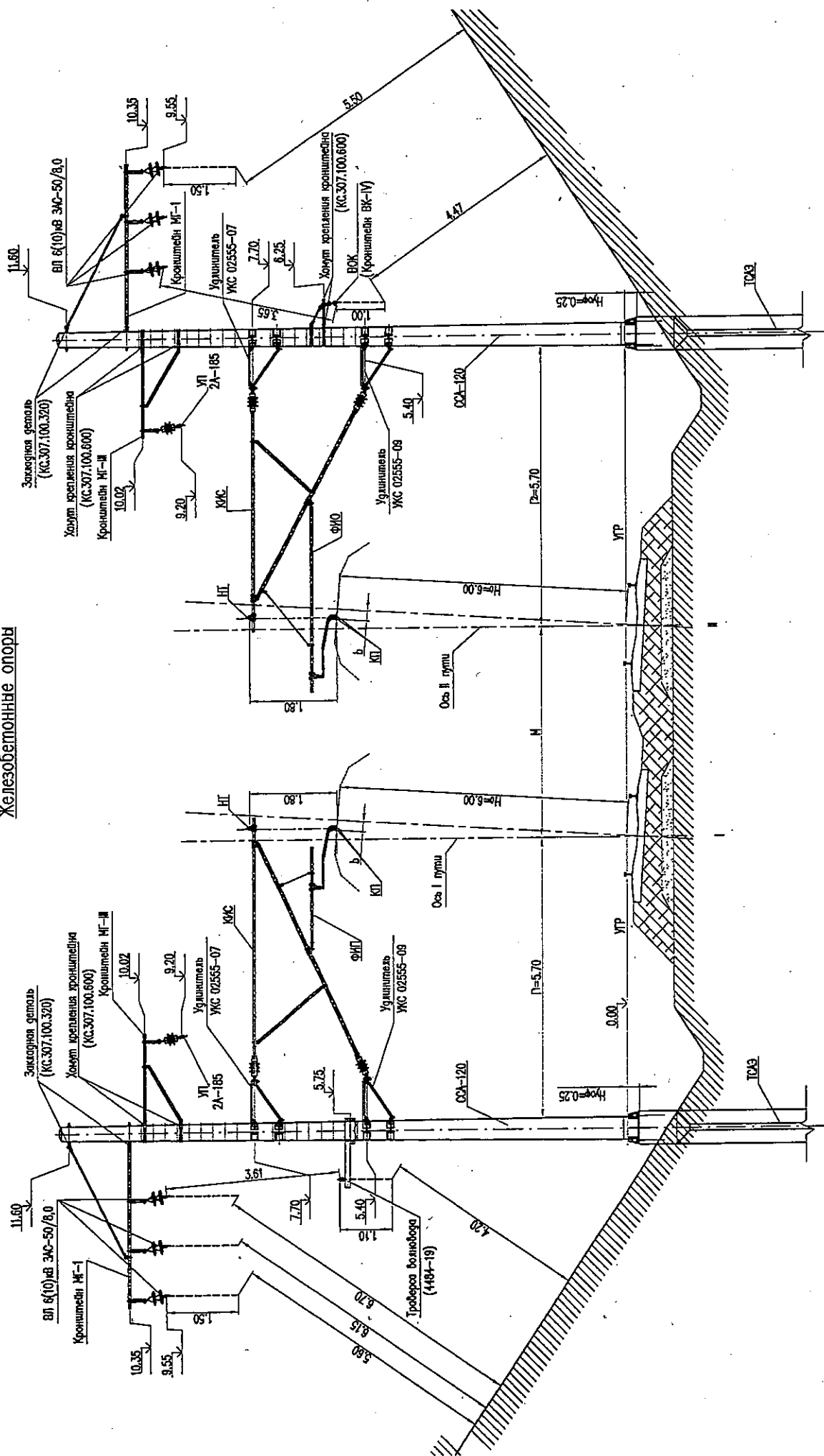
Подпись и дата

Стор. №

Лист. №



См. примечания на листе 75.



См. примечания на листе 75.

KC-200-07.049

Армирование промежуточных
опор с увеличенным
габаритом на криво.
Выемка

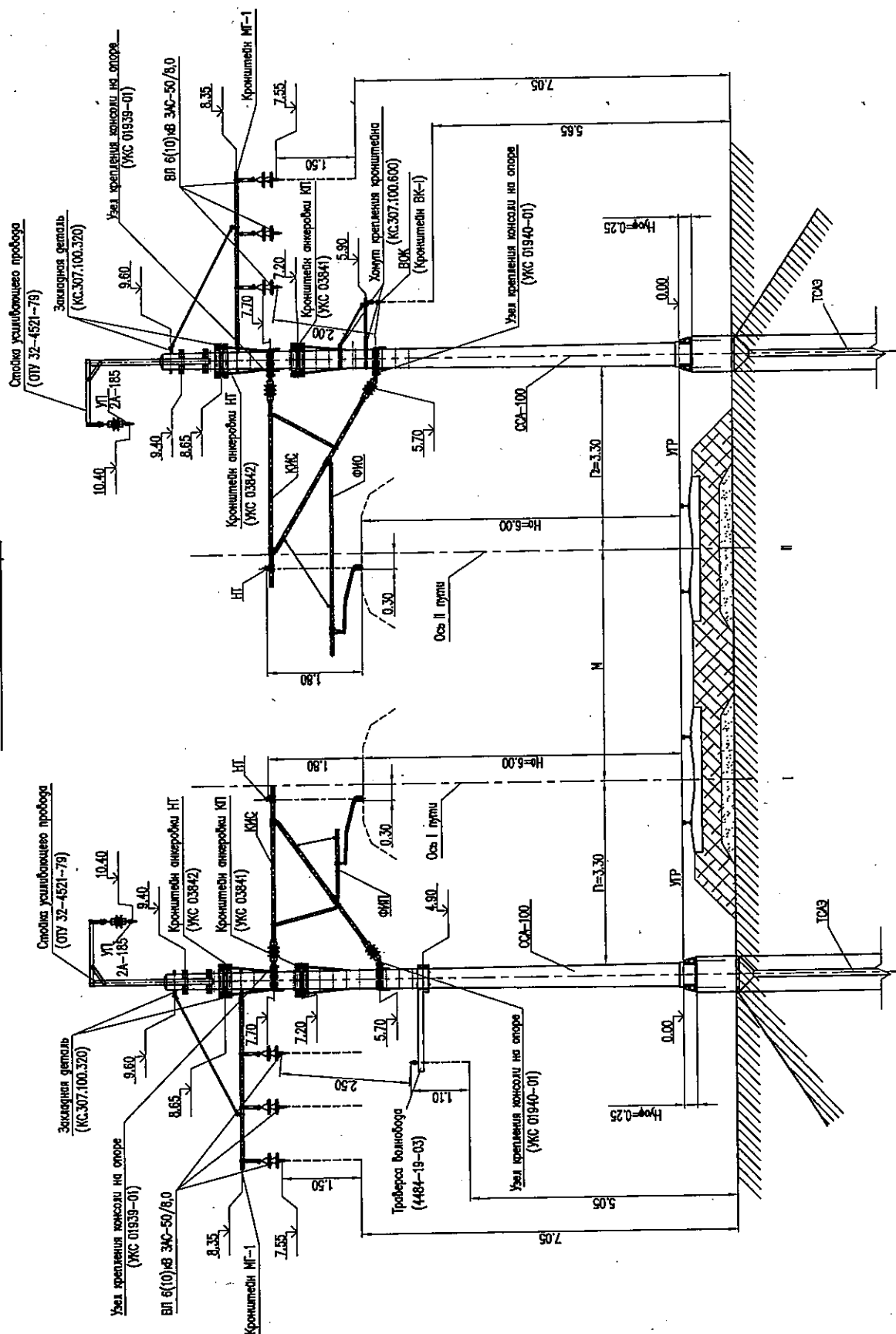
Вывод

УКС

№ п/п	Имя	Фамилия	Подпись
1	Иванов	Иван Иванович	(подпись)
2	Петров	Петр Петрович	(подпись)



Железобетонные опоры



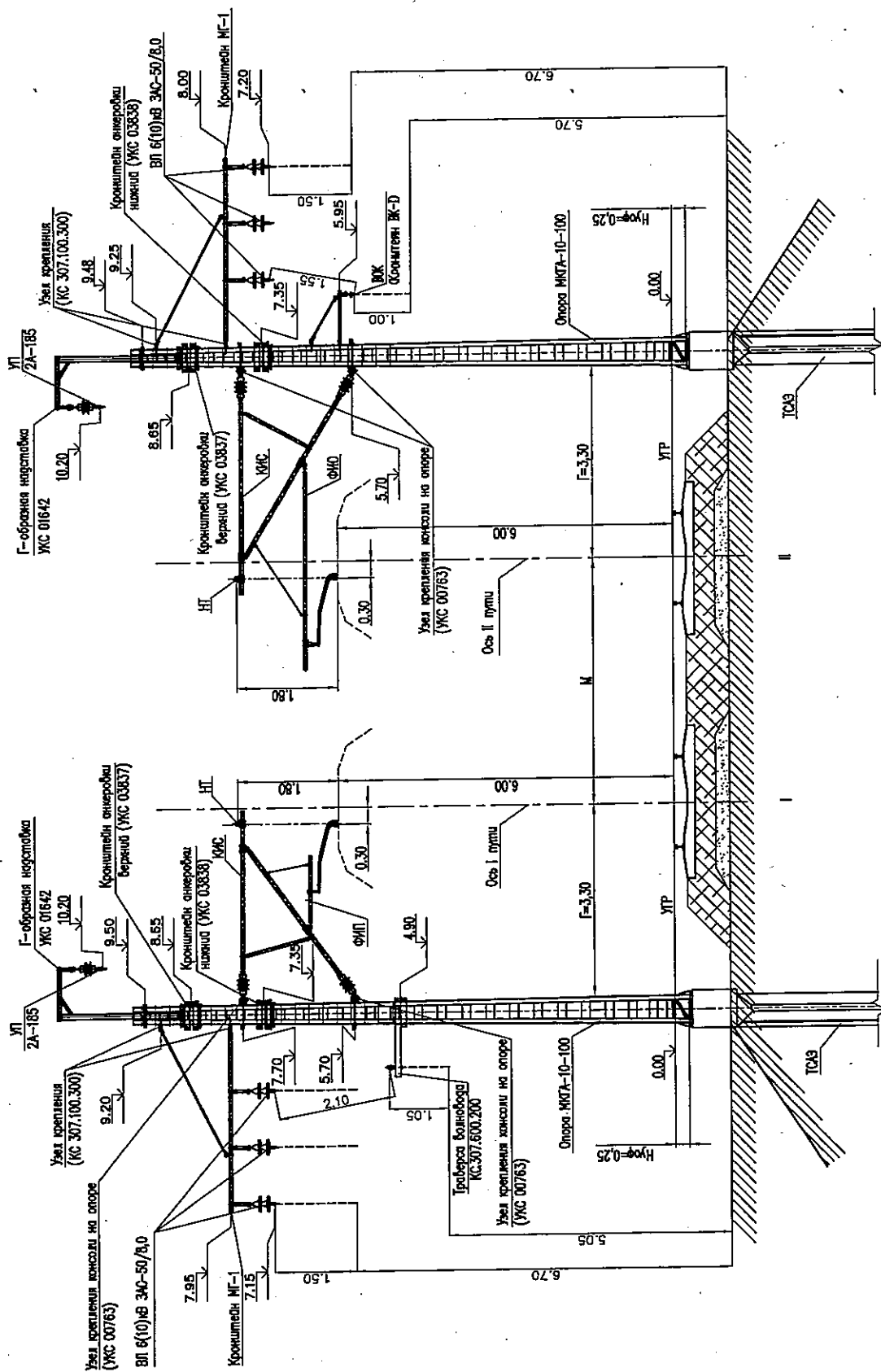
См. примечания на листе 75.

KC-200-07.050

Армирование анкерных опор с нормальным габаритом на насыпь, нулевое место

Изм.	Лист	N° серия	Подпись	Дата
Разроб		Компашовой ИС	<i>[Signature]</i>	
Проб		Черезовской ДМ	<i>[Signature]</i>	
Гл спец		Беллев НВ	<i>[Signature]</i>	
Н. контр		Кудряшова ЕВ	<i>[Signature]</i>	
Упрд				

Металлические опоры



См. примечания на листе 75.

Инд. № подл.

Подпись и дата

Взам. инд. №

Инд. №

Подпись и дата

Инд. №

Подпись и дата

Инд. №

Подпись и дата

Инд. №

Подпись и дата

Инд. №

Подпись и дата

Инд. №

Подпись и дата

Инд. №

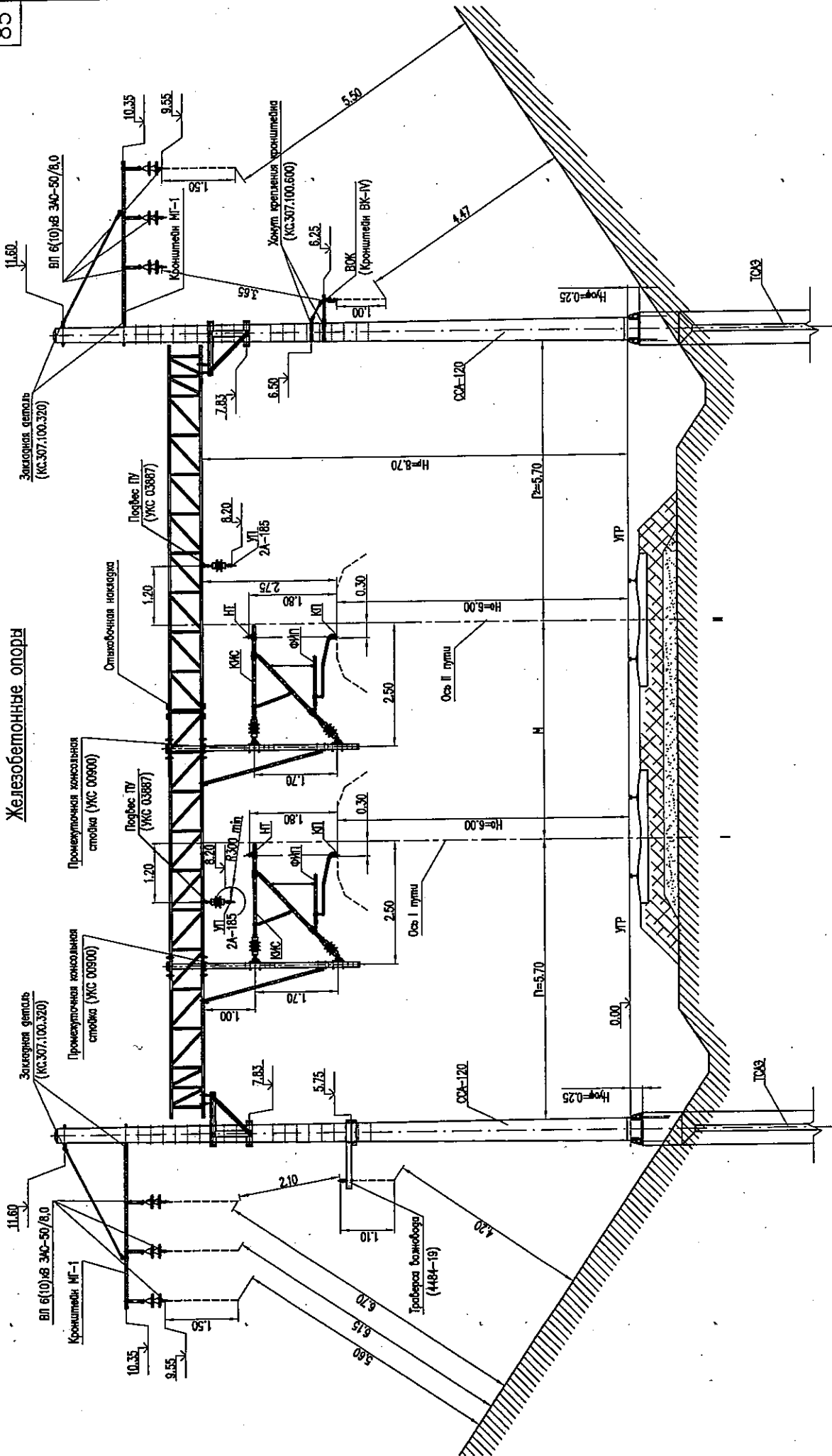
Подпись и дата

Изм./Лист
№ докум.
Подпись/Дата

КС-200-07.050

Лист
2

Железобетонные опоры



КС-200-07.051

См. примечания на листе 75.

Армировка промежуточной жесткой поперечины с увеличенным габаритом на прямой. Выемка

Лист	Лист	Листов
1	1	1



УКС

Имя	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.		Хоминской И.С.	<i>[Signature]</i>	
Проб.		Чернышова Д.И.	<i>[Signature]</i>	
Главн.		Белая Н.В.	<i>[Signature]</i>	
И.контр.		Курашов Е.В.	<i>[Signature]</i>	
Умб.				

Имя, № докум.

Подпись и дата

Возм. Имя, № докум.

Имя, № докум.

Имя, № докум.

Имя, № докум.

Имя, № докум.

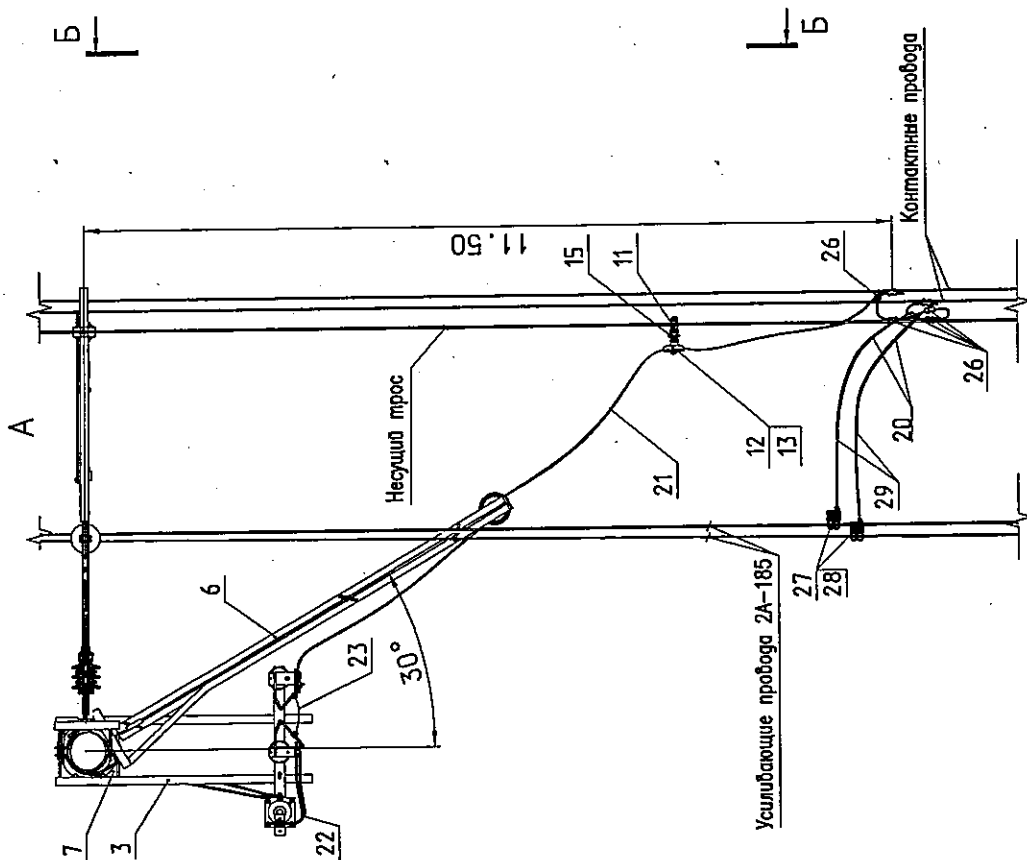


Таблица длин шлейфа ОПН (поз.21)

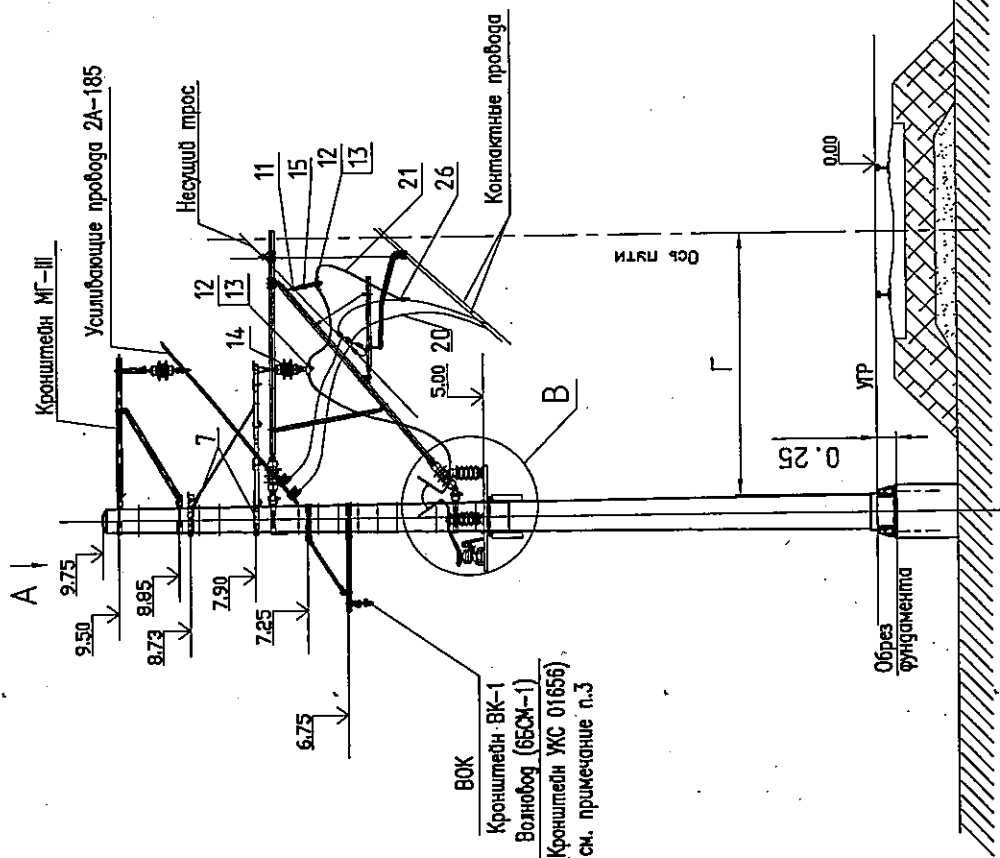
Габарит опоры(Г), м	Длина шлейфа, м
3.3-3.5	11.5
4.9	12.7
5.7	13.5

КС-200-07.052

Имя	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Лист	Исполнитель Е.В.		
Проб.	Лист	Чертежник Д.М.		
Сметчик	Лист			
Контр.	Лист			
Удб.	Лист	Кирилов Е.В.		

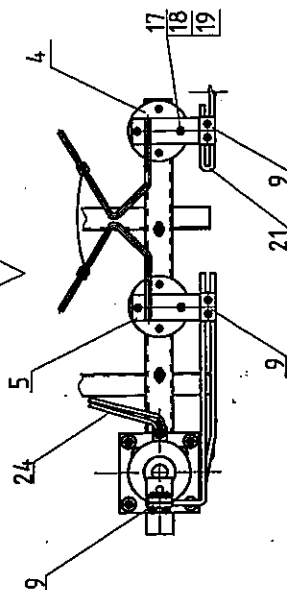
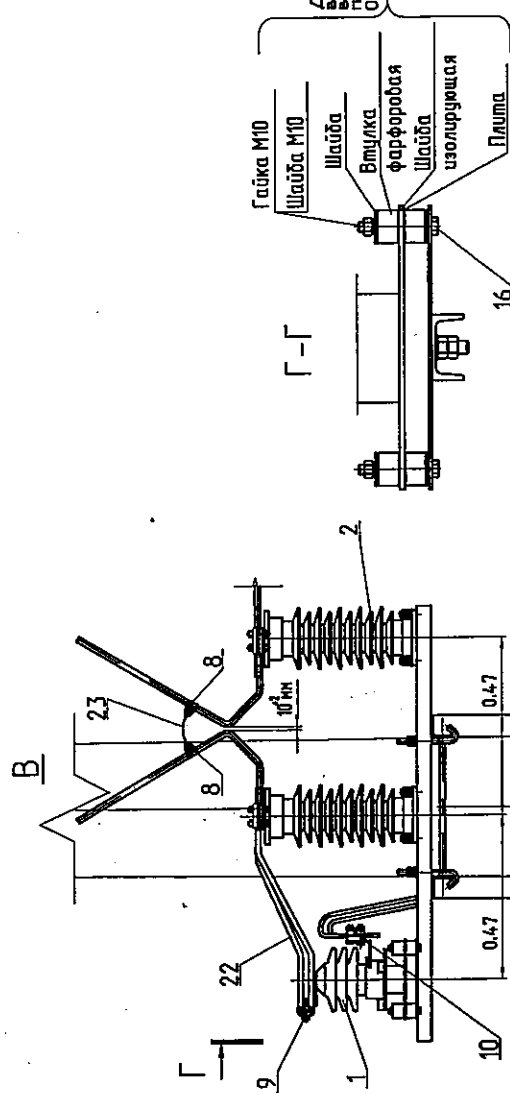
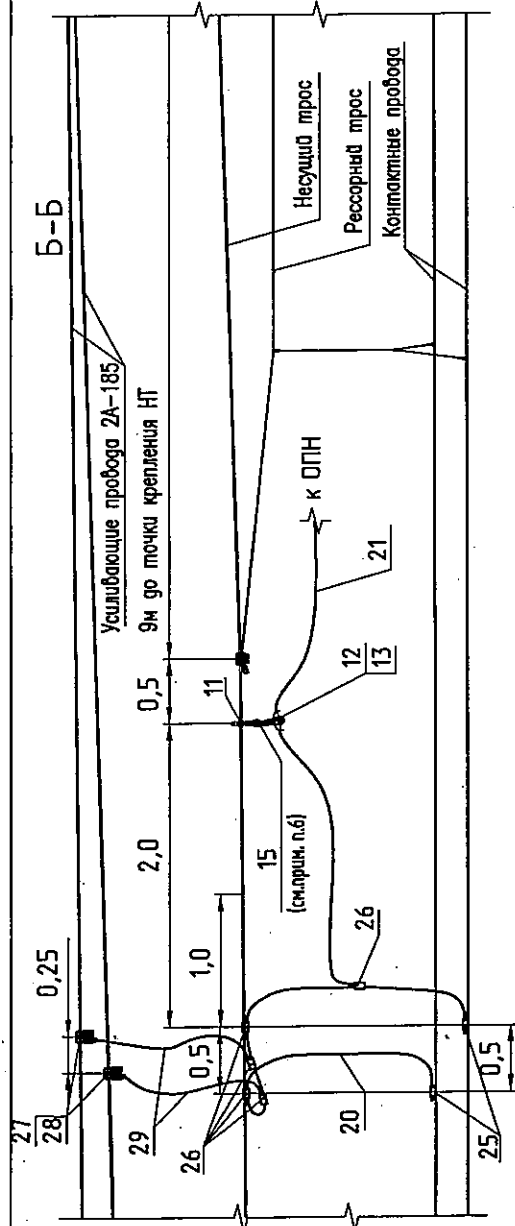
Установка и подключение
ограничителя перенапряжений к
контактной сети

УКС



Примечания:

- ОПН устанавливаются на питающих линиях у мест присоединения к контактной сети, на нормально разомкнутых изолирующих сопоставлениях с обеих сторон, нормально замкнутых изолирующих сопоставлениях со стороны перехода на промежуточные опоры, близлежащих к анкерной.
- На опорах с ОПН устанавливаются удлиненные кронштейны для подвески волновода и ВОЛС.
- На двухпутном участке пути при подвеске на опоре волновода устанавливаются удлиненные кронштейны, при подвеске ВОЛС - кронштейн ВК-1.
- Шлейф ограничителя перенапряжений должен иметь торцевую обмотку. Вместо торцевой обмотки допускается конец провода опрессовывать гильзой (черт. УКС 01132).
- Плавкая вставка (поз.23) выполняется из двух медных пробок диаметром 0.68 мм, применяющихся в проводах МГ-50, МГ-70, МГ-95.
- Применение изолятора НСК 36/800-VII-2-М для изоляции шлейфа ОПН (поз.15) от несущего троса исключает возможность выполнения комбинированной работы по ревизии и регулировке ОПН без снятия напряжения с контактной сети.
- Съемный бугель близкий к опоре, входящий в комплект кронштейна шлейфов КФДЦ-50 (поз.6), не устанавливается.



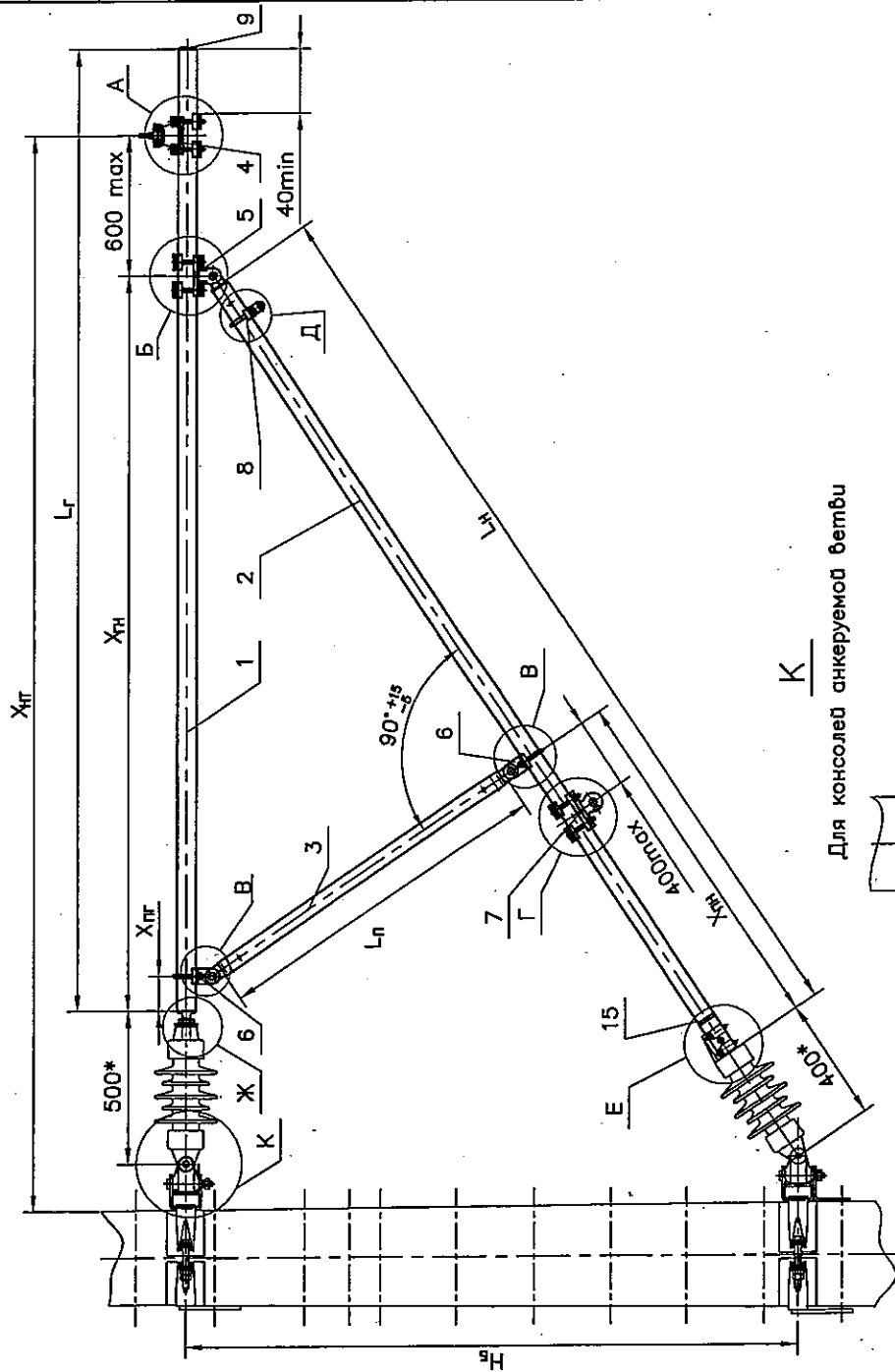
Поз.	Описание	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ИВЕЖ.674361046	ОПН-33КС УХЛ ТУ3414-017-04682628-96	1	
2	ИЛАН.686143.004	Изолятор СЧ-195-1 УХЛ	2	
3	УКС 01472	Источники коммутации ОПН на железобетонной опоре	1	Дим 3/4 опоро
	УКС 01378	Источники коммутации ОПН на металлической опоре	1	Дим мет. опоры
4	ОТУ 32-4527-24	Пластина с рогом	1	
5	ОТУ 32-4527-24-01	Пластина с рогом	1	
6	4971-29.00	Контакты шпорок УХЛ-50 с защитными накладками Д-6	1	См. прим. п. 7, л. 96
7	УКС 01625	Узел крепления крышечки шпорок	1	Дим 3/4 опоро
8	046-26	Узел крепления крышечки шпорок	1	Дим мет. опоры
9	055-2 (КС-325-1)	Защит струновая	2	
10	066-1	Защит соединительный	3	
11	039	Защит площадки соединяющего провода	1	
12	008-1	Защит хомуты с нейтральным выключен	1	
13	067-1	Седло оминаное под сергу	2	
		Вклады седловый	2	
14	ТУ 3493-007-05758782-97	Изолятор ПС 70-3/05-01 УХЛ	1	
15		Изолятор НСК 36/800-VII-2-Н	1	
16		Болт М10х10 ГОСТ 7798-670	4	
17		Болт М12х55 ГОСТ 7798-670	4	
18		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	8	
19		Шпоро 12 ГОСТ 11371-76	4	
20		Поперечный электромеханический соединитель	1	
21		Шпоро к ОПН провод Н-120 ГОСТ 839-80	1	Провод Н-95
22		Провод Н-95 ГОСТ 839-80 l - 16м	1	См. прим. л. 96
23		Плавкая вставка	1	См. прим. л. 96
24		Заземление, колл. диом. 12 ГОСТ 2590-88	2	
25	П3-503 ПП-95	Питавция зоким КП (Н-95х6Р-120)	2	ТРЗЛ
26	П3-501 ПС 120/95	Питавция зоким ПТ (Н-95Н-120)	5	ТРЗЛ
27	F9469a fur Set-007,5 Ht 4 Bohrung d=17 nach 3205031022a	Питавция зоким усиливающего провода А185	2	
		Биметаллическая пластина Cu/Al	2	
	DIN933-M16x50-A2-70	Болт с шестигранной головкой М16x50	8	
	DIN934-M16-A4-70	Шестигранная гайка М16	8	
	DIN125-17-A2	Шпоро 17	16	
28	8W11591-1	Оконцеватель	2	
29		Шпоро к УП провод Н-120 ГОСТ 839-80	2	

Примечания:

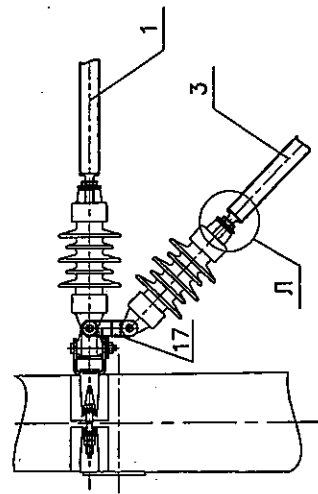
1. В зданиях соединительных (пав.9) болта М12х45 заменить на М12х50.
2. Допускается применение пресрученных зажимов производства Pfisterer 302 381 381а (пав.25), 304 800 810а (пав.26), а также болтов зажимов 053-15 (пав.25), 055-13 (пав.26) из БрКН-3, при этом необходимо выполнить торцевую обработку электрического соединения. Допускается также применение стержней зажимов, расширения.
- Департамент электрификации и электроснабжения ОАО РЖД для применения в конструкции высокоскоростных контактных подвесок.

[illegible]

Консоль изолированная стальная, тип КИС (КС 301.102.000М)



Для консолей анкеруемой ветви



Примечания:

1. Момент затяжки гаек М12-6Н — 40Нм.
2. Для консолей устанавливаемых на консольных стойках жестких поперечин, кроме консолей типа КИС-Ж, узел фиксатора (поз.7) в комплект поставки не входит.
3. * — установочные размеры изоляторов.
4. Изоляторы в комплект поставки не входят.

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Без чертёжа	Стержень горизонтальный Труба Б10 ГОСТ 8732-78	Длина труб — в соответствии с таблицей типоразмеров на л. 90
2	Без чертёжа	Стержень наклонный Труба Б10 ГОСТ 8732-78	
3	Без чертёжа	Подкос 42х4 ГОСТ 8732-78 Труба Б10 ГОСТ 8731-74	
4	УКС 00780-01	Поворотный зажим	
5	УКС 00781	Узел стыковой	
6	УКС 00362	Узел подкоса	
7	УКС 00782	Узел основного фиксатора	
8	УКС 00516	Ушко фугляное фиксаторов анкеруемой ветви УКС-508	Для консолей анкеруемой ветви
9	УКС 00572-01	Ушко струновое УКС-510	
10	КС 301.102.101-02	Заглушка	
11	УКС 01035	Оконцеватель наклонного стержня УКС-504	
12	КС 301.201.101	Оконцеватель подкоса УКС-506	
13	УКС 01890	Оконцеватель резьбовой	
14	УКС 03136-02	Штифт	
15	УКС 03136-07	Штифт	
16	УКС 00519	Втулка для маркировки	
17	УКС 01495-01	Оконцеватель резьбовой	
18	УКС 04065	Узел крепления подкоса	Для консолей анкеруемой ветви

КС-200-07.053

Консоль изолированная
стальная,
тип КИС.
Обозначение консолей

Изм./Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разраб.	Фирма ДИ	Р.Р.		1	4
Проб.					
Гл. констр.	Буталов	В.А.			
Н. контр.					
Утв.	Морозов С.В.				

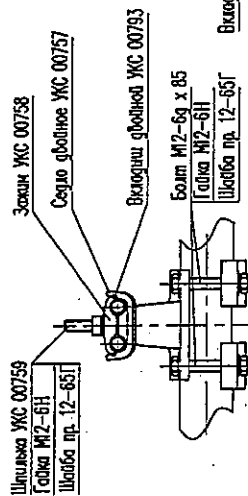
УКС



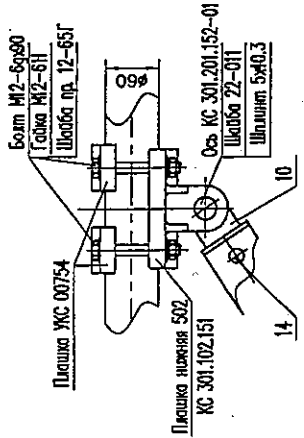
А (вариант)

Для консолей средней анкеровки

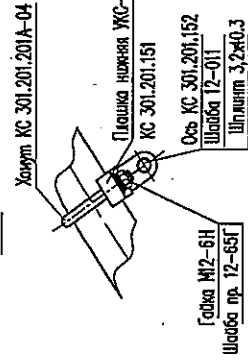
А



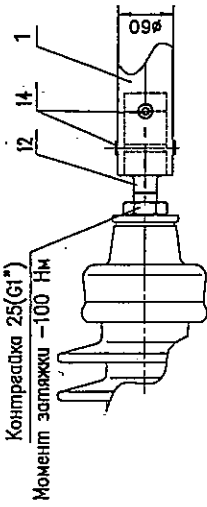
Б



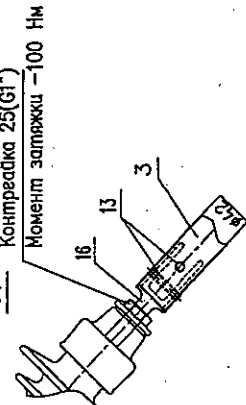
Д



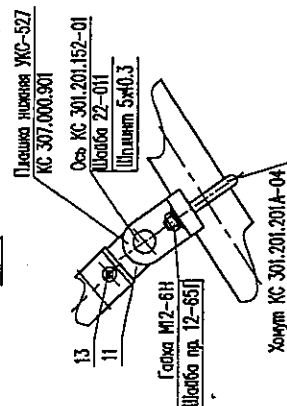
Ж



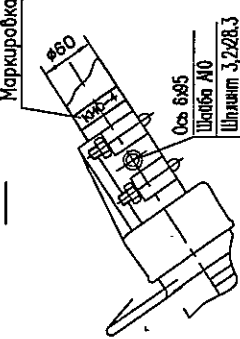
Л



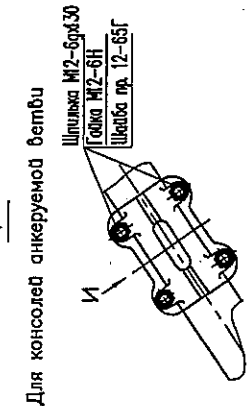
В



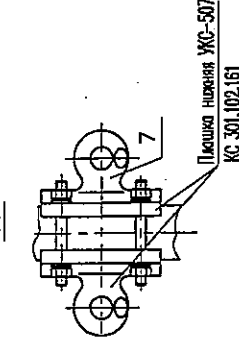
Е



Г



И



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	2			

КС-200-07.053

Таблица типоразмеров консолей на опорах

Поз.	Расстояние от НТ до передней грани опоры	Консоли с нормальной конструктивной высотой (Hк=1800 мм)										Консоли с увеличенной конструктивной высотой (Hк=2300 мм)										
		Хит	Тип	Длины труб				Сборочные параметры*				Хит	Тип	Длины труб				Сборочные параметры*				
				Гориз. стержень	Накл. стержень	Подкос	Хн	Хит	Хпн	Лг	Лн			Лп	Хн	Хпн	Лг	Лн	Лп	Хн	Хпн	Хп
1	2700...3000	КИС-0	2600	2650	1000	1950	160	980	КИС-0в	2800	2850	900	1960	200	1180							
2	2900...3200	КИС-1	2800	2800	1050	2140	150	990	КИС-1в	3000	3100	950	2175	280	1100							
3	3100...3400	КИС-2	3000	2950	1050	2320	220	1070	КИС-2в	3200	3250	1000	2370	170	1130							
4	3300...3600	КИС-3	3200	3100	1050	2500	290	1400	КИС-3в	3400	3400	1050	2560	130	1160							
5	3500...3800	КИС-4	3400	3300	1150	2735	195	1220	КИС-4в	3600	3600	1100	2805	140	1240							
6	3700...4000	КИС-5	3600	3500	1200	2970	220	1330	КИС-5в	3800	3750	1100	2980	220	1315							
7	3900...4200	КИС-6	3800	3650	1300	3140	160	1450	КИС-6в	4000	3900	1150	3170	220	1450							
8	4100...4400	КИС-7	4000	3800	1300	3305	200	1430	КИС-7в	4200	4100	1250	3400	180	1570							
9	4300...4600	КИС-8	4200	4000	1350	3505	220	1550	КИС-8в	4400	4250	1300	3560	155	1620							
10	4500...4800	КИС-9	4400	4150	1400	3670	255	1680	КИС-9в	4600	4450	1300	3780	245	1680							
11	4700...5000	КИС-10	4600	4350	1450	3890	320	1820	КИС-10в	4800	4600	1400	3950	190	1760							
12	4900...5200	КИС-11	4800	4500	1450	4050	335	1795	КИС-11в	5000	4800	1400	4180	283	1810							
13	5100...5400	КИС-12	5000	4700	1600	4270	255	1900	КИС-12в	5200	4950	1450	4350	250	1820							

Таблица типоразмеров консолей на консольных стойках

Поз.	Консоли с нормальной конструктивной высотой (Hк=1800 мм)		Консоли с увеличенной конструктивной высотой (Hк=2300 мм)												
	Расстояние от НТ до передней грани опоры		Расстояние от НТ до передней грани опоры												
	Хит	Тип	Хит	Тип											
		Длины труб		Длины труб											
		Сборочные параметры*		Сборочные параметры*											
		Гориз. стержень	Накл. стержень	Гориз. стержень	Накл. стержень										
		Лг	Лн	Лг	Лн										
		Хит	Хн	Хит	Хн										
1	2000...2300	КИС-Ж	1900	1900	700	1200	150	750	КИС-Ж-1в	1200	1100	200	580	100	740
2	1800...2100	КИС-Ж-3	1600	1200	200	1020	110	440	КИС-Ж-2в	1400	1300	300	835	145	730
3	2000...2300	КИС-Ж-4	1800	1400	200	1240	200	410	КИС-Ж-3в	1600	1400	350	960	145	725
4	2200...2500	КИС-Ж-5	2000	1500	250	1350	180	400	КИС-Ж-4в	1800	1600	450	1210	140	620
5	2400...2700	КИС-Ж-6	2200	1800	300	1660	190	530	КИС-Ж-5в	2000	1700	500	1325	140	540
									КИС-Ж-6в	2200	1900	500	1555	200	670

* - размеры для справки. Могут корректироваться при регулировке консоли.

Таблица типоразмеров приведена для изоляторов типа КСФ 100-30.6УХП1 и ФСФ 100-30.6УХП1 с установочными размерами, показанными на л. 86.

Таблица типоразмеров консолей на опорах

Поз.	Консоли с нормальной конструктивной высотой (Нк=1800 мм)		Консоли с увеличенной конструктивной высотой (Нк=2300 мм)	
	Область применения:		Область применения:	
	- промежуточные опоры и опоры средней анкеровки; - консоли рабочей ветви на переходных опорах "А" и "Б" сопряжений; - консоли дальней от опоры ветви на средних переходных опорах "В" и "Г" сопряжений; - консоли подвески прямого пути при фиксации воздушных стрелок.		- консоли анкеруемой ветви на опорах "А" и "Б" сопряжений; - консоли ближней к опоре ветви на средних переходных опорах "В" и "Г" сопряжений; - консоли подвески примыкающего пути при фиксации воздушных стрелок.	
	Габариты опор, м		Габариты опор, м	
Тип	Установка консоли без удлинителя		Установка консоли с удлинителем	
	Знаки к опоре	Знаки к опоре	Знаки к опоре	Знаки к опоре
1 КИС-0	3-1			
2 КИС-1*	3,2/3,3			
3 КИС-2	3,4/3,5			
4 КИС-3*	3,6/3,7			
5 КИС-4*	3,8/3,9	3,1/3,2	3,1/3,2	
6 КИС-5*	4,0/4,1	3,5/3,6	3,5/3,6	
7 КИС-6	4,2/4,3	3,7/3,8	3,7/3,8	
8 КИС-7	4,4	3,9/4,0	3,9/4,0	
9 КИС-8*		4,1/4,2	4,1/4,2	
10 КИС-9		4,3/4,4	4,3/4,4	
11 КИС-10		5,1/5,2	5,1/5,2	
12 КИС-11		5,3/5,4	5,3/5,4	
13 КИС-12		5,5/5,6	5,5/5,6	

Таблица типоразмеров консолей на консольных стойках

Поз.	Консоли с нормальной конструктивной высотой (Нк=1800 мм)		Консоли с увеличенной конструктивной высотой (Нк=2300 мм)	
	Область применения		Область применения	
	- промежуточные опоры и опоры средней анкеровки - консоли рабочей ветви на переходных опорах "А" и "Б" сопряжений; - консоли дальней от опоры ветви на средних переходных опорах "В" и "Г" сопряжений; - консоли подвески прямого пути при фиксации воздушных стрелок.		- консоли анкеруемой ветви на опорах "А" и "Б" сопряжений; - консоли ближней к опоре ветви на средних переходных опорах "В" и "Г" сопряжений; - консоли подвески примыкающего пути при фиксации воздушных стрелок.	
	Тип		Тип	
1	КИС-Ж*		КИС-Ж-1в	
2	КИС-Ж-3		КИС-Ж-2в	
3	КИС-Ж-4		КИС-Ж-3в*	
4	КИС-Ж-5		КИС-Ж-4в*	
5	КИС-Ж-6		КИС-Ж-5в	
			КИС-Ж-6в	

Примечания:

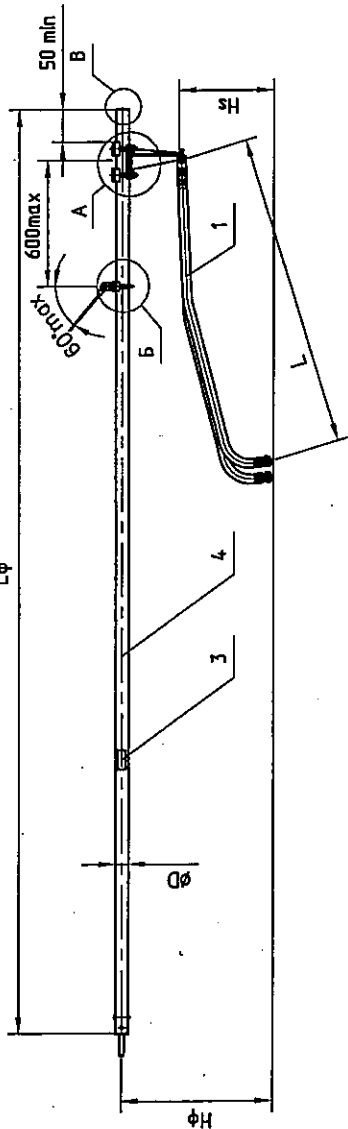
- Габариты опор, для которых предназначены консоли, в таблице приведены для справки для наиболее массовых условий применения для прямого участка пути. Таблица применения консолей для различных условий применения приведены на п. 126, 127, 133.
- Габариты опор учитывают допуски на установку опор в соответствии с СТН ЦЭ 12-00.
- В таблице отмечены заводской (*) наиболее массовые типоразмеры консолей для промежуточных опор и трехпролетных неизолирующих сопряжений на прямом участке пути при габаритах опор 3,3 и 4,9 м, рекомендуемые для формирования поликомарового запаса.
- Для заказа консоли в комплектации с двойным ушком для крепления фиксаторов анкеруемой ветви и подкосом к узулу крепления горизонтального стержня к наименованию консоли добавляется индекс "АП" (например, КИС-АП-06).
- Для консолей средней анкеровки дополнительный поворотный замок заказывается отдельно.

Расшифровка обозначений консолей

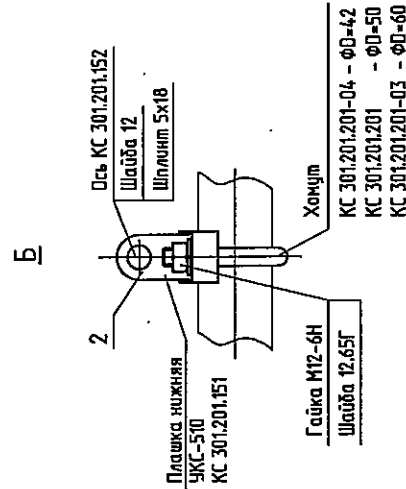
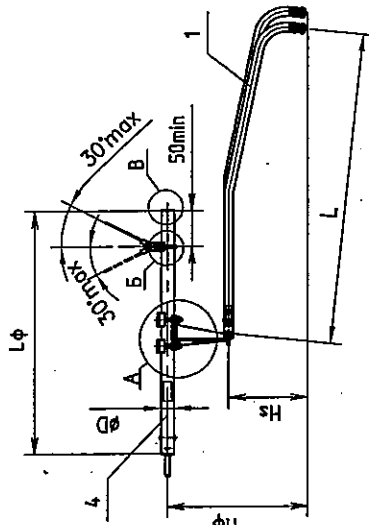
Элемент обозначения	Значение	Что определяет
1 элемент	КИС	Консоль изолированная стальная*
2 элемент	отсутствует	консоль для установки на опорах
	Буква "АП"	консоль анкеруемой ветви с подкосом к узулу крепления горизонтального стержня
	Буква "Ж"	консоль для установки на консольных стойках жестких поперечин
3 элемент	цифра	номер
4 элемент	отсутствует	консоль с нормальной конструктивной высотой (Нк=1800)
	Буква "в"	консоль с повышенной конструктивной высотой (Нк=2300)

Примеры обозначений консолей

- КИС-3 - консоль изолированная стальная для установки на опорах, типоразмер 3, с нормальной конструктивной высотой, с одинарным ушком для крепления фиксатора рабочей ветви;
- КИС-АП-10в - консоль изолированная стальная для установки на опорах, типоразмер 10, с повышенной конструктивной высотой, с двойным ушком для крепления фиксатора анкеруемой ветви и подкосом к узулу крепления горизонтального стержня;
- КИС-Ж-1 - консоль изолированная стальная для установки на консольных стойках жестких поперечин, типоразмер 1, с нормальной конструктивной высотой, с одинарным ушком для крепления фиксатора рабочей ветви.



Тип ФИП



Примечания:

1. Фиксаторы ФИП-0, ФИП-1 и ФИП-2 комплектуются короткой стойкой доп. фиксатора (см. рис.1,3) остальные фиксаторы типа ФИП комплектуются удлиненной стойкой (см. рис.2,4).
2. Допускается крепление стоек доп. фиксатора к основному стержню фиксатора при помощи плашек УКС 00754 (рис.1, 2) или хомутов КС.301.201.201 (рис.3,4).
3. Момент затяжки узла поз. 2,5 - 4,0 Нм.
4. Размеры фиксаторов L ф даны по длинам труб.
5. Расшифровку обозначений см. лист 92.

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	УКС 03371 УКС 03500	Фиксатор дополнительный 109-6 Фиксатор дополнительный 109-8	L=1200 мм L=900 мм
2	КС 301.201.150 КС 301.201.150-01 КС 301.201.150-02	Ушко струбное УКС-510	ФД-50 мм ФД-60 мм ФД-42 мм
3	УКС 03295	Табличка фирменная	
4	УКС 05412 УКС 05413 УКС 05414	Основной стержень фиксатора	ФД-42 мм ФД-50 мм ФД-60 мм
5	УКС 00913 УКС 00913-01 УКС 00913-02 УКС 00913-03 УКС 00207 УКС 00207-01	Стойка для двух дополнительных фиксаторов 116-6	Рис.4 (ФД-42 мм, 50 мм) Рис.2 (ФД-42 мм, 50 мм) Рис.4 (ФД-60 мм) Рис.2 (ФД-60 мм) Рис.3 (ФД-42 мм, 50 мм) Рис.1 (ФД-42 мм, 50 мм)

Таблица типоразмеров фиксаторов

N	ФД, мм	L ф, мм	Тип фиксатора	Обозначение	Обозначение
1	42	600	ФИП-0	УКС 05129-13	ФД-0к
2	42	800	ФИП-1	УКС 05429-14	ФДП-1к
3	42	1000	ФИП-2	УКС 05429-15	ФДП-2к
4	42	1400	ФИП-3	УКС 04137-16	ФДП-3к
5	42	1600	ФИП-4	УКС 04137-17	ФДП-4к
6	42	1800	ФИП-5	УКС 04137-18	ФДП-5к
7	42	2000	ФИП-6	УКС 04137-19	ФДП-6к
8	42	2200	ФИП-7	УКС 04137-20	ФДП-7к
9	42	2400	ФИП-8	УКС 04137-21	ФДП-8к
10	42	2600	ФИП-9	УКС 04137-22	ФДП-9к
11	42	2800	ФИП-10	УКС 04137-23	ФДП-10к
12	42	3000	ФИП-11	УКС 04137-24	ФДП-11к
13	42	3200	ФИП-12	УКС 04137-25	ФДП-12к
1	50	2800	ФИО-0	УКС 04138-11	ФД-0к
2	50	3000	ФИО-1	УКС 04138-12	ФД-1к
3	50	3200	ФИО-2	УКС 04138-13	ФД-2к
4	50	3400	ФИО-3	УКС 04138-14	ФД-3к
5	50	3600	ФИО-4	УКС 04138-15	ФД-4к
6	50	3800	ФИО-5	УКС 04138-16	ФД-5к
7	50	4000	ФИО-6	УКС 04138-17	ФД-6к
8	50	4200	ФИО-7	УКС 04138-18	ФД-7к
9	50	4400	ФИО-8	УКС 04138-19	ФД-8к
10	50	4600	ФИО-9	УКС 04138-20	ФД-9к
11	50	4800	ФИО-10	УКС 04138-21	ФД-10к

КС-200-07.054

Фиксатор сочлененный прямой
тип ФИП
Фиксатор сочлененный обратный
тип ФИО

Лист 1
Листов 1

УКС



A

Рис. 1
чертеж УКС 00207-01

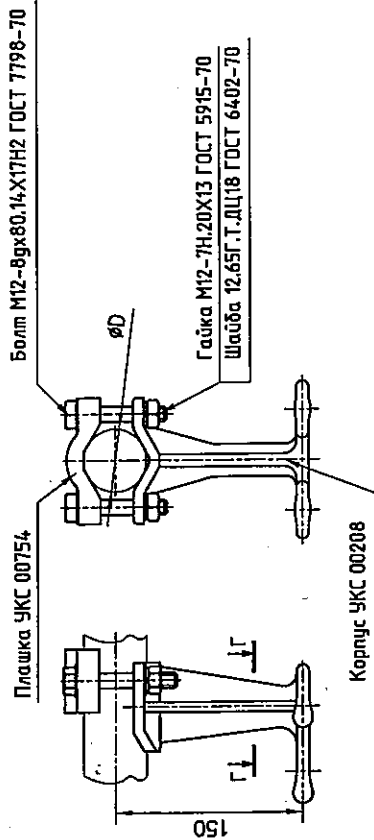


Рис. 2
чертеж УКС 00913-01 (УКС 00913-03)

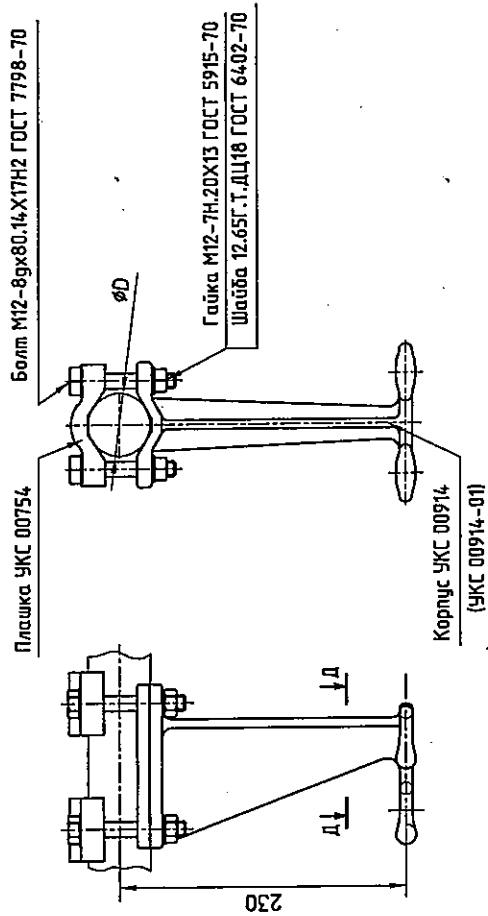


Рис. 3
чертеж УКС 00207

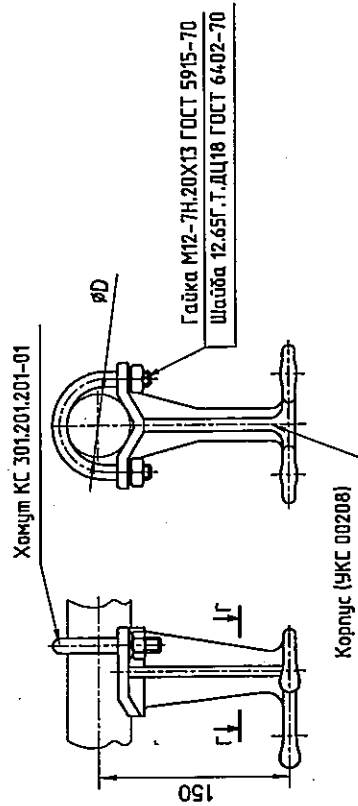
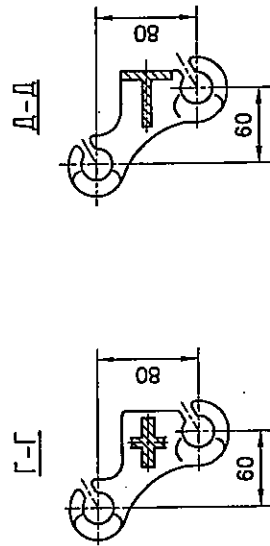
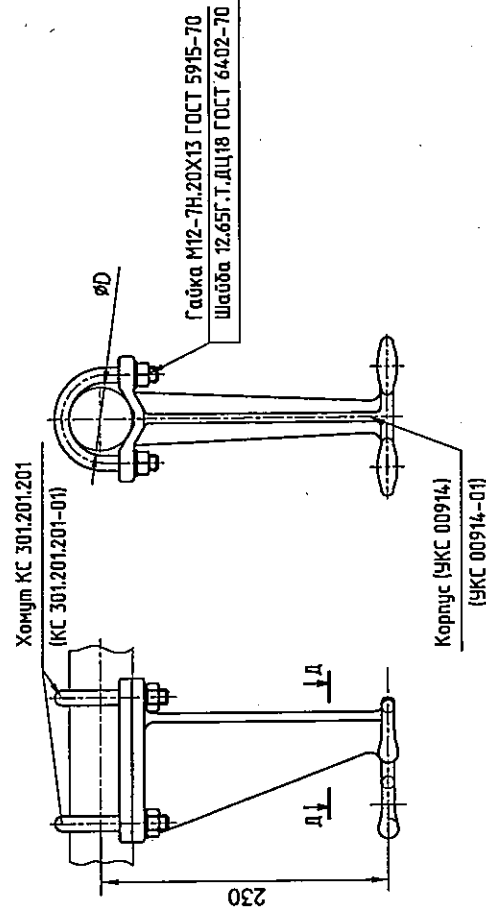
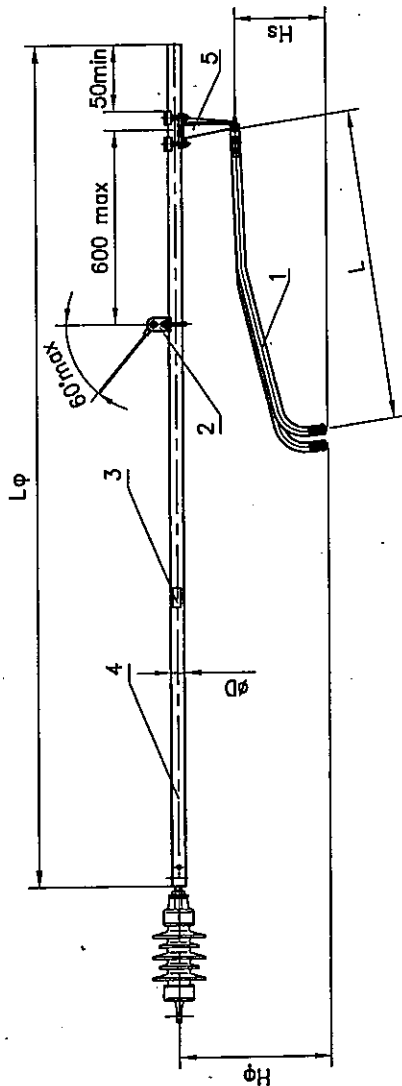


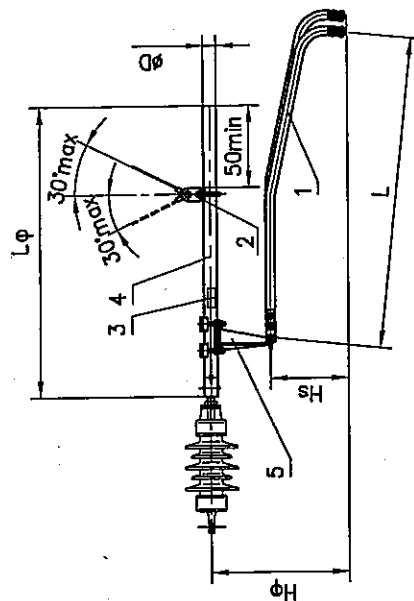
Рис. 4
чертеж УКС 00913 (УКС 00913-02)



Тип ФФЖ



Тип ФПЖ



Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	УКС 03371	Фиксатор дополнительный 109-6	L=1200 мм
	УКС 03500	Фиксатор дополнительный 109-8	L=900 мм
2	КС 301.201.150	Ушко струнное УКС-510	ФФ-50 мм
	КС 301.201.150-02		ФФ-42 мм
3	УКС 03295	Табличка фирменная	
4	УКС 05415	Основной стержень фиксатора	ФФ-42 мм ФФ-50 мм ФФ-42 мм
5	УКС 00913	Стойка для двух дополнительных фиксаторов 116-6	Рис.4 (ФФ-42 мм, 50 мм) Рис.2 (ФФ-42 мм, 50 мм) Рис.3 (ФФ-42 мм, 50 мм) Рис.1 (ФФ-42 мм, 50 мм)

Таблица типоразмеров фиксаторов

Н	ФФ, мм	Lφ, мм	Тип фиксатора	Обозначение		Тип фиксатора	Обозначение	
				Стойка	Дополнительный фиксатор 109-6		Стойка	Дополнительный фиксатор 109-8
1	800	ФФЖ-1	УКС 04135-03	УКС 04135-01	УКС 04135-02	УКС 04135-03	УКС 05410-01	УКС 05410-02
2	42	ФФЖ-2	УКС 04135-04	УКС 04135-05	УКС 04135-06	УКС 05410-01	УКС 05410-02	УКС 05410-03
3	1200	ФФЖ-3	УКС 04135-07	УКС 04135-08	УКС 04135-09	УКС 05410-01	УКС 05410-02	УКС 05410-03
1	2600	ФФЖ-1	УКС 04136-03	УКС 04136-01	УКС 04136-02	УКС 05411-01	УКС 05411-02	УКС 05411-03
2	3000	ФФЖ-2	УКС 04136-04	УКС 04136-05	УКС 04136-06	УКС 05411-01	УКС 05411-02	УКС 05411-03
3	3200	ФФЖ-3	УКС 04136-07	УКС 04136-08	УКС 04136-09	УКС 05411-01	УКС 05411-02	УКС 05411-03

Расшифровка обозначений фиксаторов

Элемент	Значение	Что определяет
1 элемент	Ф	Фиксатор
2 элемент	И	Для изолированных консолей (без изолятора)
	П	Для консольных стоек (или неизолированных консолей, с изолятором)
3 элемент	П	Прямой
	О	Обратный
	А	Анкеровый башки
4 элемент	отсутствует	Фиксатор для консолей на опорах
	Ж	Фиксатор для консольных стоек на жестких поперечных
тире	-	
5 элемент	цифра от 0 до 9	Номер типоразмера по длине
6 элемент	к	Фиксатор дополнительный 109-8
	отсутствует	Фиксатор дополнительный 109-6

Примечания:

1. Допускается крепление стоек доп. фиксатора к основному стержню фиксатора при помощи плашек УКС 00754 (рис.1, 2) или хомутов КС.301.201.201 (рис.3, 4).
2. Фиксаторы типа ФПЖ и ФФЖ применяются на консольных стойках на жестких поперечных.
3. Изолятор в комплект поставки не входит.

КС-200-07.055

Фиксатор сочлененный прямой

тип ФПЖ

Фиксатор сочлененный обратный

тип ФФЖ

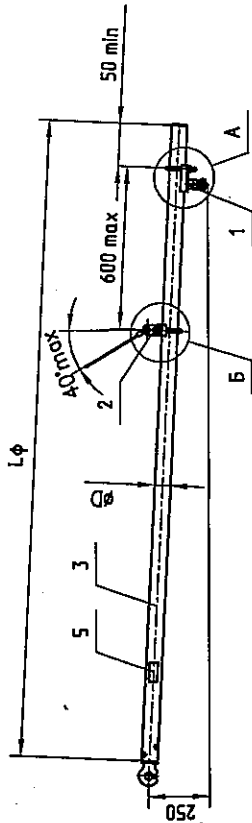
Обозначения фиксаторов

УКС



УКС

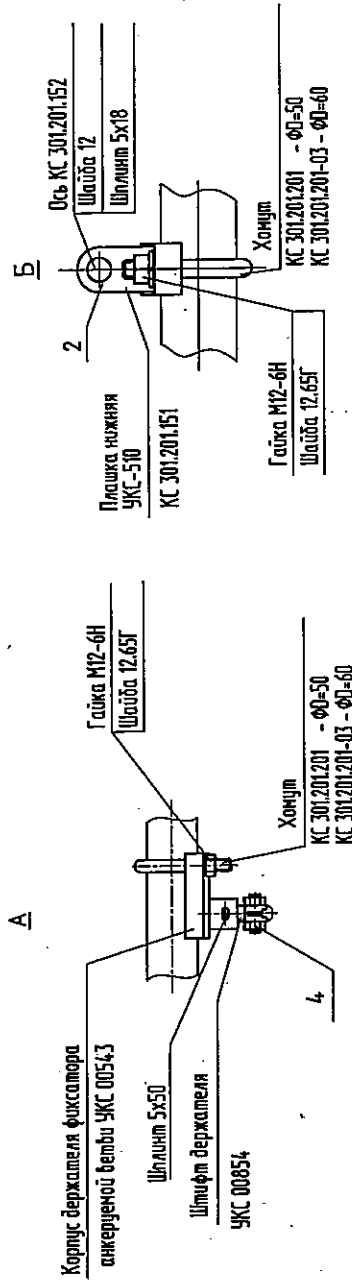
Тип ФИА (КС 301.400.000М)



Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	УКС 00542-01	Держатель фиксатора анкерной вепди УКС-515	
2	КС 301.201.150 КС 301.201.150-01	Ушко струнбвое УКС-510	ФД-50 мм ФД-60 мм
3	УКС 05413 УКС 05414	Основной спержень фиксатора	ФД-50 мм ФД-60 мм длина трубки в соответствии с таблицей типоразмеров
4	УКС 01681	Зажим фиксирующий 049-7	БрКН1-3
5	УКС 03295	Табличка фирменная	

Таблица вишоразмеров фиксаторов

N фиксатора	Тип фиксатора	ФД, мм	Lφ, мм
1	ФИА-1		2000
2	ФИА-2		2200
3	ФИА-3		2400
4	ФИА-4		2600
5	ФИА-5	50	2800
6	ФИА-6		3000
7	ФИА-7		3200
8	ФИА-8		3400
9	ФИА-9		3600
10	ФИА-10		3800
11	ФИА-11	60	4000



- Примечания:
1. Анкерная вепдь контактной подвески с двойным контактным проводом фиксируется двумя фиксаторами типа ФИА.
 2. Момент затяжки гаек узла поз.1 - 40 Нм.
 3. Расшифровку обозначений см. лист 92.

КС-200-07.056

Фиксатор анкерной вепди, тип ФИА

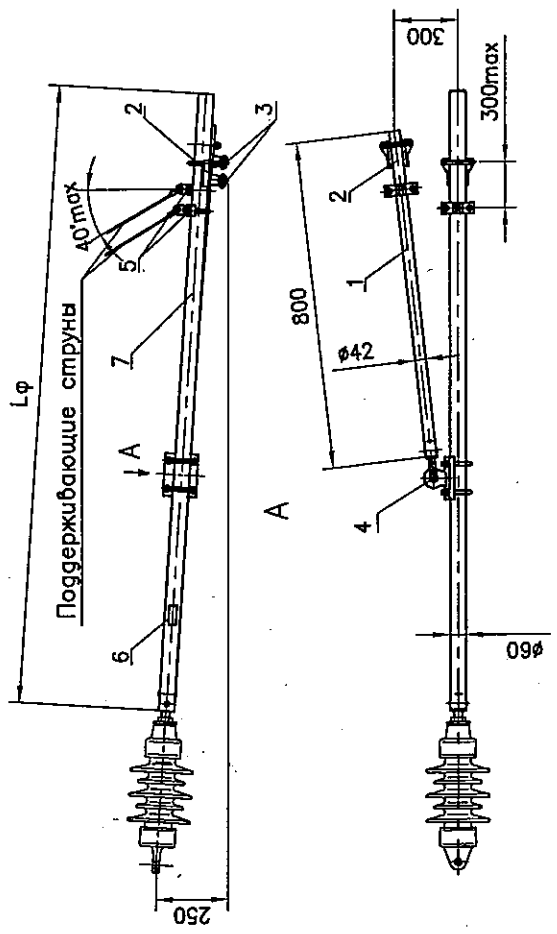
УКС

Лист 1

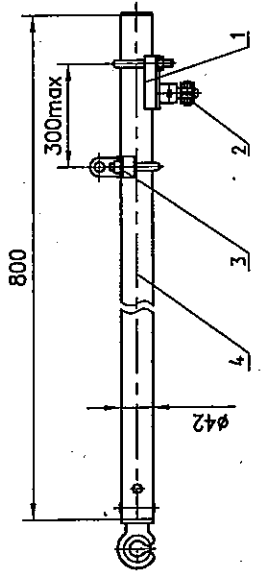
Листов 1

УКС

Тип ФАЖ (УКС 01695)



Фиксатор дополнительной анкерной ветви (черт. УКС 01696)



Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	УКС 01696	Фиксатор дополнительный анкерной ветви	
2	УКС 00542	Держатель фиксатора анкерной ветви	
3	УКС 01681	Зажим фиксирующий 049-7	БРКН1-3
4	УКС 00378	Ушко шарнирное основного стержня фиксатора УКС-507	
5	КС 301201.150-01	Ушко стержневое УКС-510	ФП-60 мм
6	УКС 03295	Табличка фирменная	
7	УКС 05417	Основной стержень фиксатора труба 60x7	

Таблица типоразмеров фиксаторов

N	Тип фиксатора	L, мм
1	ФАЖ-1	1400
2	ФАЖ-2	1600
3	ФАЖ-3	1800
4	ФАЖ-4	2000
5	ФАЖ-5	2200
6	ФАЖ-6	2400

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	УКС 00542	Держатель фиксатора анкерной ветви	
2	УКС 01681	Зажим фиксирующий 049-7	БРКН1-3
3	КС 301201.150-02	Ушко стержневое УКС-510	ФП-42 мм
4	УКС 05412	Стержень фиксатора Ф 42 мм. Труба 42x4.	

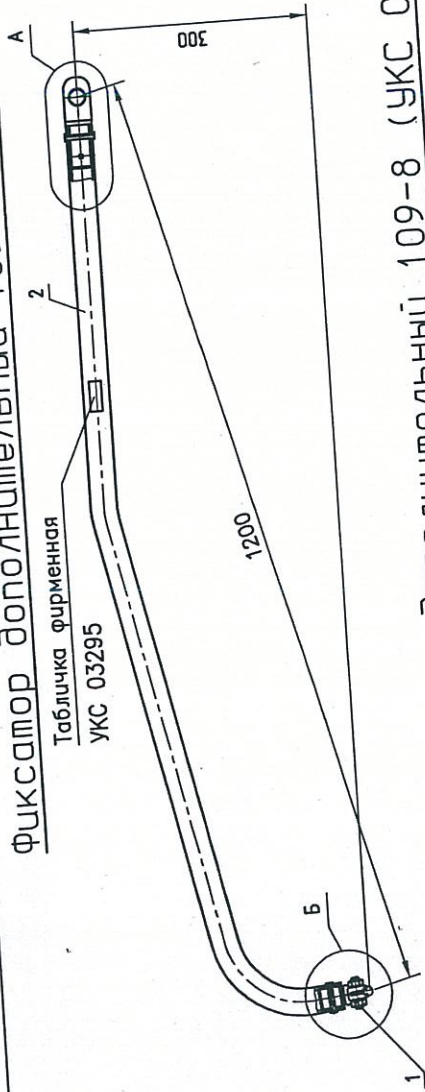
Примечания:

1. Фиксаторы типа ФАЖ применяются на консольных стойках на жестких поперечинах.
2. Изолятор в комплект поставки не входит.
3. Элементы фиксатора, применения и расшифровку обозначений см. на листе 92 и 93.

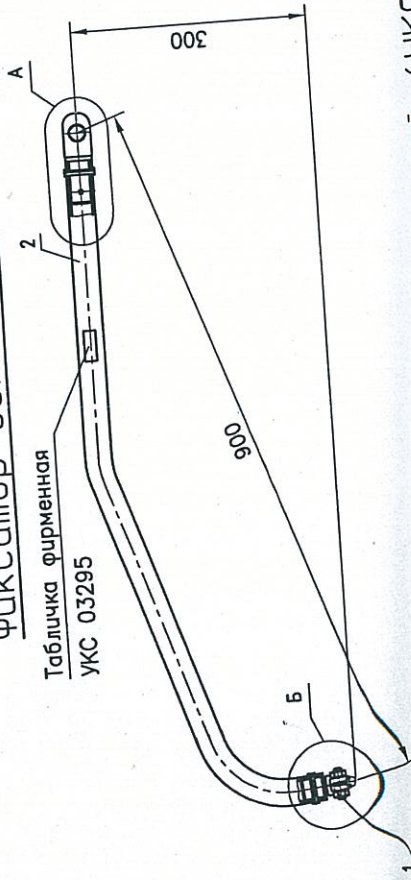
КС-200-07.057		Лист	1	Листов	1
Изм.	Лист	№ докум.	Таблица	Дата	
Разраб.	Мартыненко Е.В.	Проб.			
Гл.инстр.	Будалов С.Л.	Исполн.	Белов Н.В.		
Удобр.	Морнышев С.В.				
Фиксатор анкерной ветви, тип ФАЖ					
УКС					



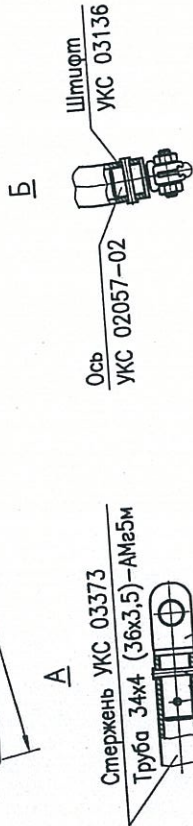
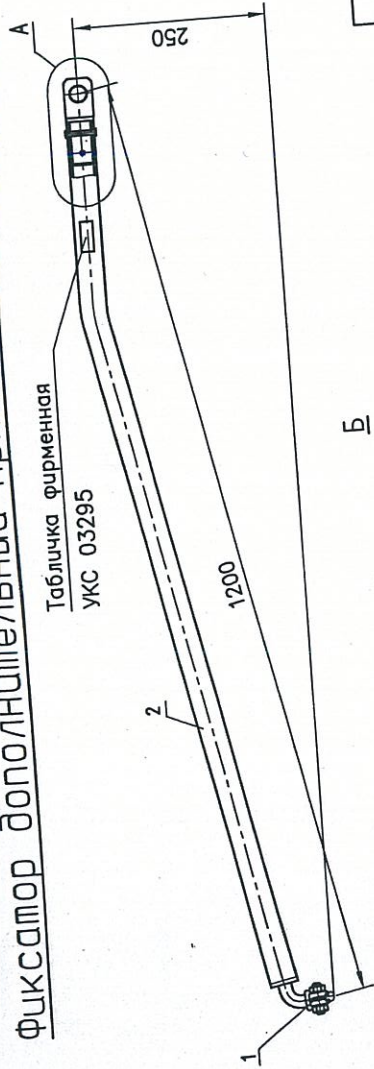
Фиксатор дополнительный 109-6 (УКС 03371)



Фиксатор дополнительный 109-8 (УКС 03500)



Фиксатор дополнительный прямой (УКС 05425)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	УКС 01681	Зажим фиксирующий 049-7 (БрКН1-3)	1
2	УКС 03372	Фиксатор дополнительный	1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	УКС 01681	Зажим фиксирующий 049-7 (БрКН1-3)	1
2	УКС 03501	Фиксатор дополнительный	1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	УКС 01681	Зажим фиксирующий 049-7 (БрКН1-3)	1
2	УКС 05426	Фиксатор дополнительный	1

- Примечания:
- Фиксатор дополнительный УКС 05425 применяется на переходных опорах сопряжений, где контактный провод анкеруемой ветви располагается над дополнительным фиксатором (см. листы 106 и 108).
 - На промежуточных консольных стойках с усилием от излома КП направленных от стойки применяется дополнительный фиксатор 109-8 (УКС 03500) (см. лист 116).
 - Допускаемая нагрузка 250 даН.

КС-200-07.058

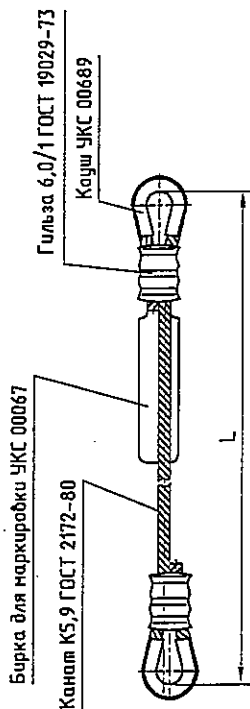
Умб.	Н.контр.	Гл.контр.	Проб.	Разраб.	Умб.	№ док.	Подпись	Дата
						Марченко Е.В.	<i>[Signature]</i>	
						Будалов С.Л.	<i>[Signature]</i>	
						Беляев Н.В.	<i>[Signature]</i>	
						Морозов С.В.	<i>[Signature]</i>	

Фиксаторы дополнительные

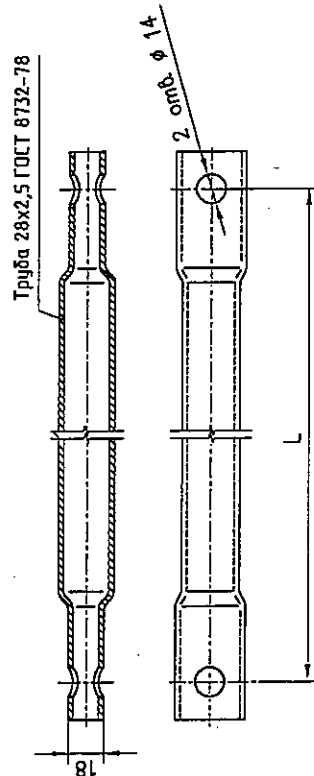
УКС

Лист 1

Поддерживающая струна



Жесткая распорка



L	Обозначение	
	Струны	Распорки
600	УКС 00544-03	УКС 00687-03
800	УКС 00544-05	УКС 00687-05
1000	УКС 00544-07	УКС 00687-07
1400	УКС 00544-11	УКС 00687-11
1700	УКС 00544-14	УКС 00687-14
1800	УКС 00544-15	УКС 00687-15

Примечания:

Жесткие распорки применяются вместо поддерживающих струн фиксаторов:

1. На ветровых участках;
2. В местах, где ветровая нагрузка от контактной подвески, передаваемая на дополнительные фиксаторы, может превышать усилие от излома контактных проводов, растягивающее дополнительные фиксаторы;
- на средних опорах «В» четырехпролетных соединений без секционирования;
- на средних опорах «В» и «Г» четырех- и пятипролетных соединений с секционированием;
- при нулевых зыгазах (или близких к нулевым).

Жесткие распорки не устанавливаются к фиксаторам анкерной ветви. Места установки фиксаторов с жесткими распорками должны указываться на планах контактной сети.

КС-200-07.059

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Чертежной ДК			20.07.97
Проб.	Будалов С.П.			20.07.97
Н.контр.	Будалов С.П.			20.07.97
Удоб.	Кудряшов Е.В.			20.07.97

Поддерживающие струны,
Жесткие распорки

УКС

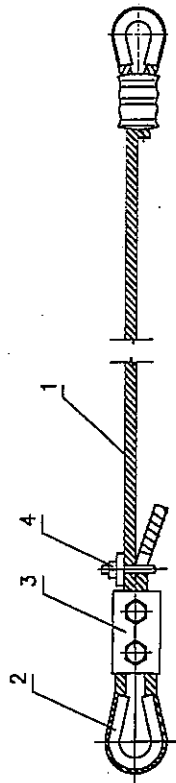


Лист 1

Поддерживающие струны регулируемые

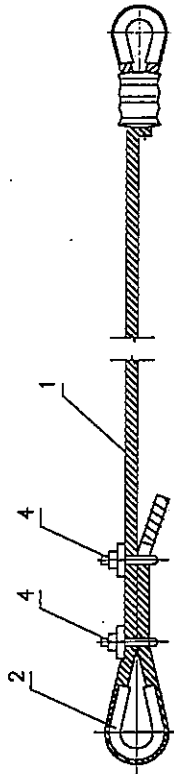
97

(черт. УКС 01891-01)



(черт. УКС 01891-03)

Вариант исполнения



Примечание

Применение регулируемых поддерживающих струн допускается вместо поддерживающих струн фиксированной длины (см. л. 96) в местах, где требуется точная регулировка фиксатора с учетом соблюдения допустимых расстояний до рессорных тросов.
Место установки регулируемых поддерживающих струн указывается на монтажных чертежах установки консолей.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение		Примечание
			01	03	
1	УКС 01709-19	Струна поддерживающая	1	1	L=2200 мм
2	УКС 01710	Колп.	1	1	
3	073	Зажим для болта	1		
4		Зажим 7			
		ТУ 24.09.749-92	1	2	

КС-200-07.060

Поддерживающие струны регулируемые

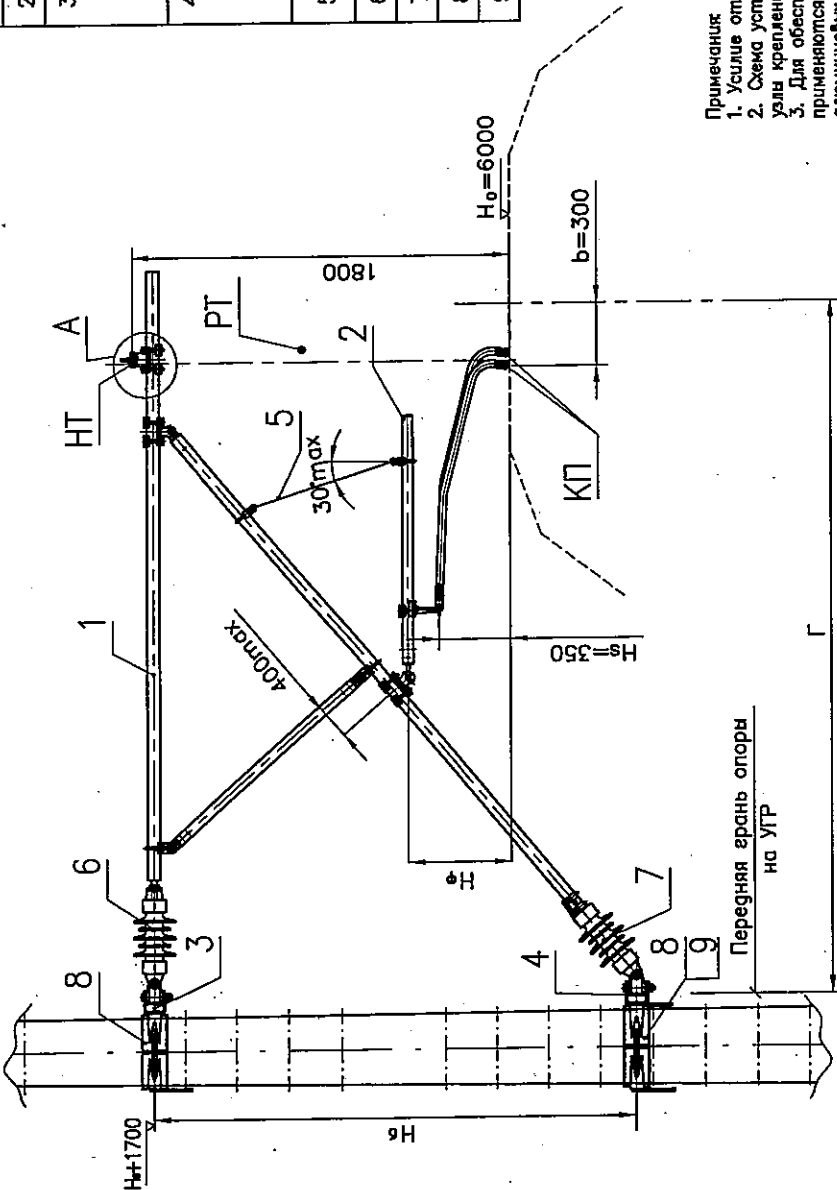
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разраб.	Монтаж Д.А.	Монтаж Д.А.	Монтаж Д.А.	Монтаж Д.А.	1	1
Проб.	Биталов С.Л.	Биталов С.Л.	Биталов С.Л.	Биталов С.Л.		
Исполн.	Биталов С.Л.	Биталов С.Л.	Биталов С.Л.	Биталов С.Л.		
Упр.	Биталов С.Л.	Биталов С.Л.	Биталов С.Л.	Биталов С.Л.		

УКС

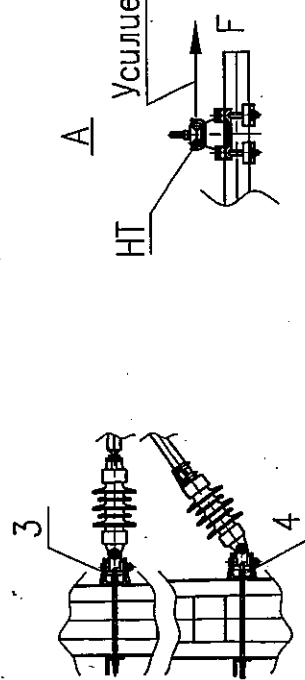


Зигзаг к опоре

Железобетонная опора



Металлическая опора



Усилие от излома HT

Поз	Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1	КИС	КС 301.102.000М	Консоль	1	Типоразмер в соответствии с таблицей приложения на л.126 и 128
2	ФИП	см. прим. 6	Фиксатор прямой	1	
3		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхней на железобетонной опоре	1	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03	Узел крепления консоли на металлической опоре	1	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на железобетонной опоре	1	Для мет. опоры
4		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижней на железобетонной опоре	1	Для опоры ССА-100
		УКС 01940-02	Узел крепления консоли на железобетонной опоре	1	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	1	Для мет. опоры
5		УКС 00544-03	Струна поддерживающая	1	l=600
6		ФФ 100-3/0.6 УМ	Изолятор фиксаторный	1	
7		КФ 100-3/0.6 УМ	Изолятор консольный	1	
8		КС 304.301.105	Полухомут изолирующий	4	Для ж/б опор
9		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	1	Для ж/б опор

Примечания

1. Усилие от излома несущего троса должно быть направлено к центру поворотного зажима.
2. Схема установки консоли на металлической опоре выполняется аналогично, изменяются только узлы крепления на опоре.
3. Для обеспечения допустимого отжатия контактных проводов до 300 мм на фиксаторах применяются усиленные стойки и дополнительные фиксаторы специальной формы 109-6 из алюминиевых сплавов с установочными параметрами H=350 мм и H=580 мм.
4. На ветровых участках и в местах где ветровая нагрузка от контактных проводов, передаваемая на дополнительные фиксаторы, может превышать усилие от излома контактных проводов, устанавливаются дополнительные фиксаторы (при нулевом изгибе и т.п.), вместо поддерживающих струн должны применяться жесткие распорки (черт. УКС 00687).
5. На всех установках консолей размеры прибиваем в миллиметрах. Отметки установки высоты хомута даны от УГР.
6. Фиксаторы ФИП-0, ФИП-1 и ФИП-2 комплектуются короткой стойкой доп. фиксатора (установочные параметры H=350 мм и H=500). Фиксаторы других типоразмеров комплектуются длинной стойкой доп. фиксатора (установочные параметры H=350 мм и H=580).

Изм.		Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Качество	ИКС	ИКС	
Проб.		Чертежный	ДИ	ДИ	
Н. контр.		Куратор	ЕВ	ЕВ	
Утв.		Куратор	ЕВ	ЕВ	

КС-200-07.061

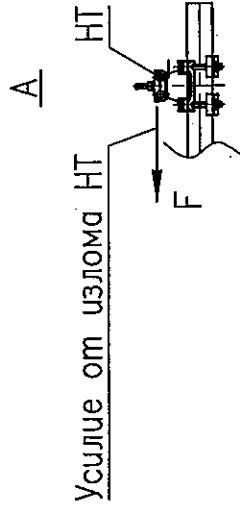
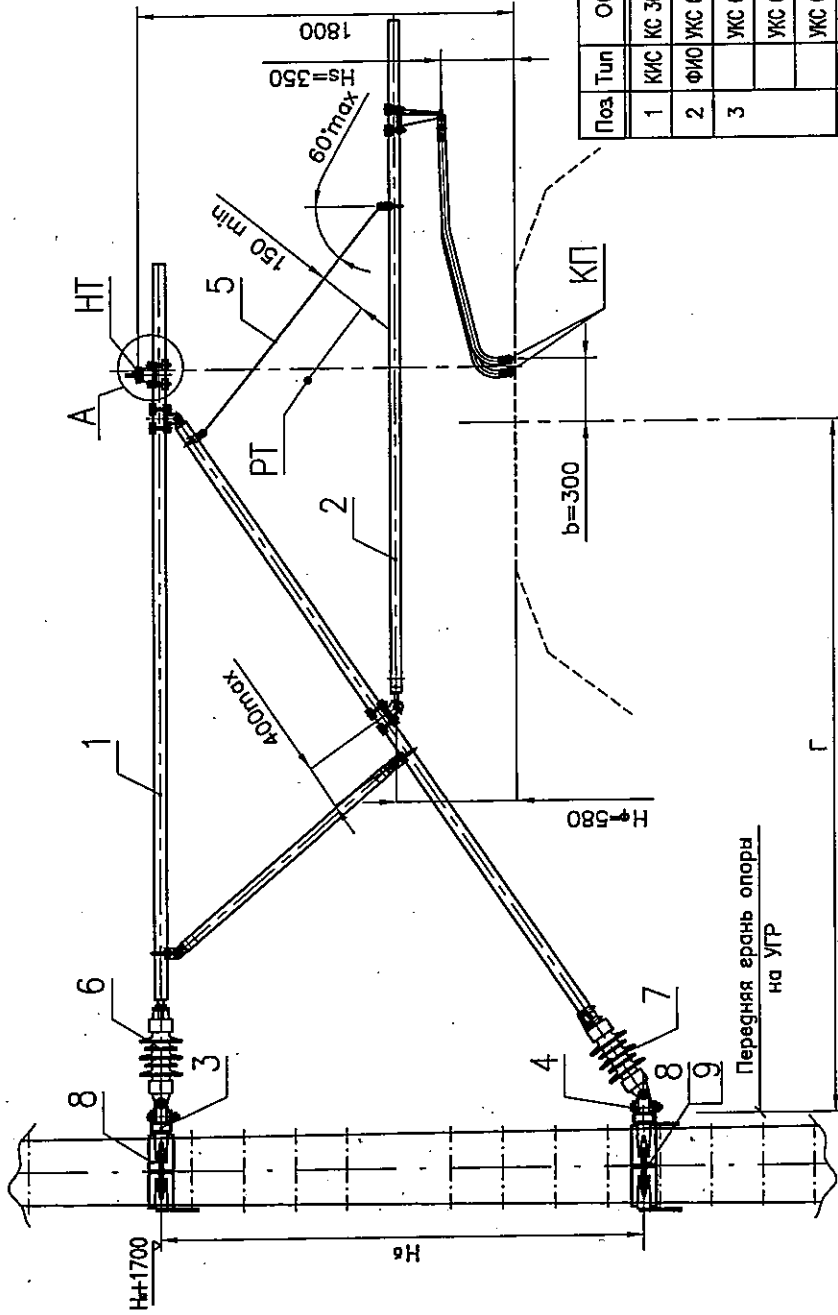
Схема установки консолей на промежуточных опорах с нормальным габаритом.

Прямая

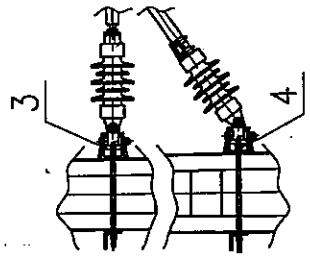
УКС

Зигзаг от опоры

Железобетонная опора



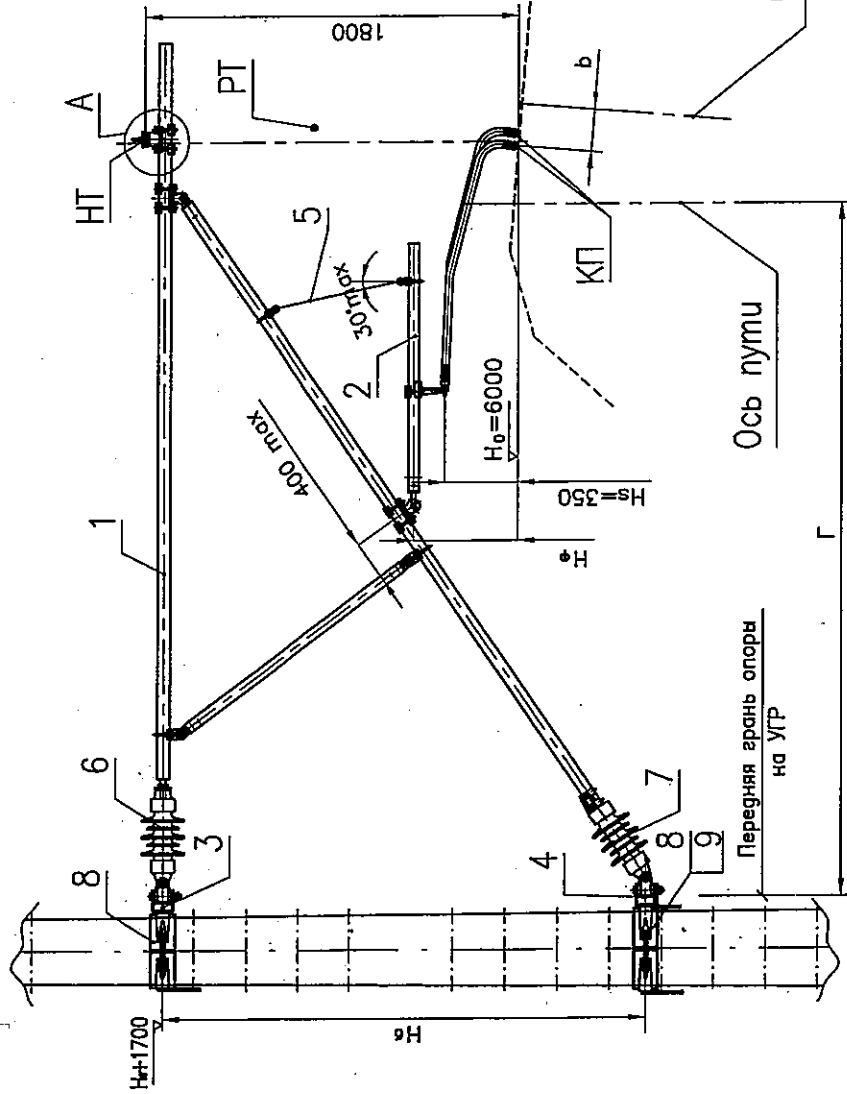
Металлическая опора



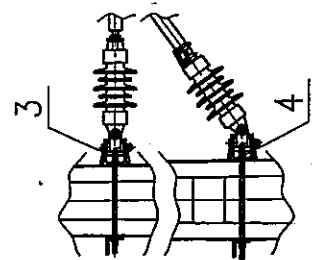
Поз	Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1	КИС	КС 301.102.000М	Консоль	1	Типоразмер в соответствии с таблицами применения на к.126 и 128
2	ФЮ	УКС 04138	Фиксатор обратный	1	
3		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхний на железобетонных опорах	1	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03	Узел крепления консоли на металлической опоре	1	Для опоры ССА-120
4		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижний на железобетонных опорах	1	Для мет. опоры ССА-100
		УКС 01940-02	Узел крепления консоли на металлической опоре	1	Для мет. опоры ССА-120
5		УКС 00763	Струна поддерживающая	1	Для мет. опоры L=1400
6		ФСФ 100-3/0,6 УПН	Изолятор фиксаторный	1	
7		КСФ 100-3/0,6 УПН	Изолятор консольный	1	
8		КС 304.301.105	Полухомут изолирующий	4	Для ж/б опор
9		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	1	Для ж/б опор

Внешняя сторона кривой

Железобетонная опора



Металлическая опора



Примечания

1. На кривых радиусом менее 3000 м установочный параметр прямых фиксаторов НФ необходимо уменьшить на 50 мм. На кривых радиусом 3000 м и более установочные параметры прямых фиксаторов такие же, как на прямых.
2. См. примечания на листе 98.

КС-200-07.062

Схема установки консолей на промежуточных опорах с нормальным зазором.

Кривая

УКС



Лит. Лист Листов

1 2

Изм. Лист

Разраб. Проект. Проверка. Дата

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

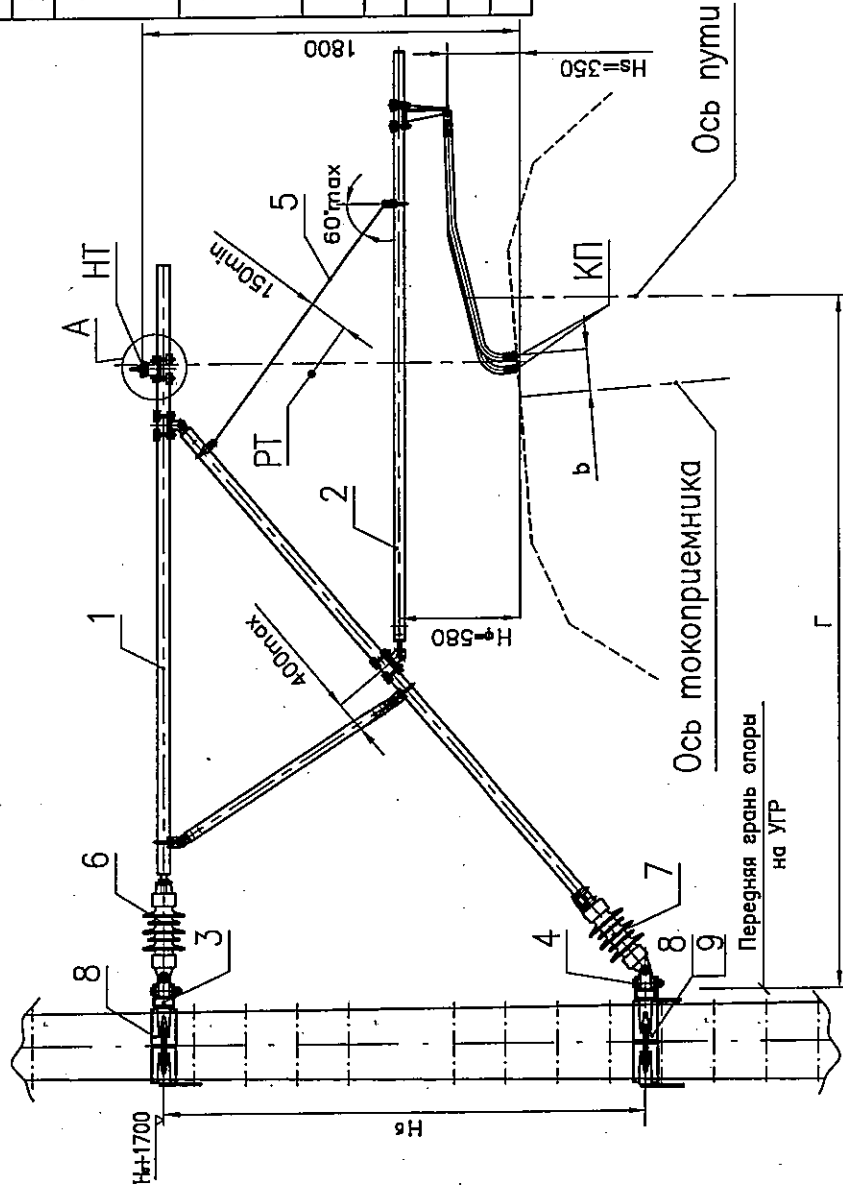
И. контр. Умб.

И. контр. Умб.

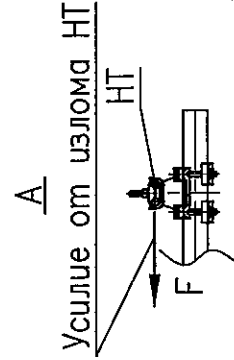
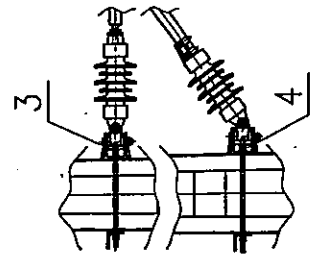
И. контр. Умб.

Внутренняя сторона кривой

Железобетонная опора



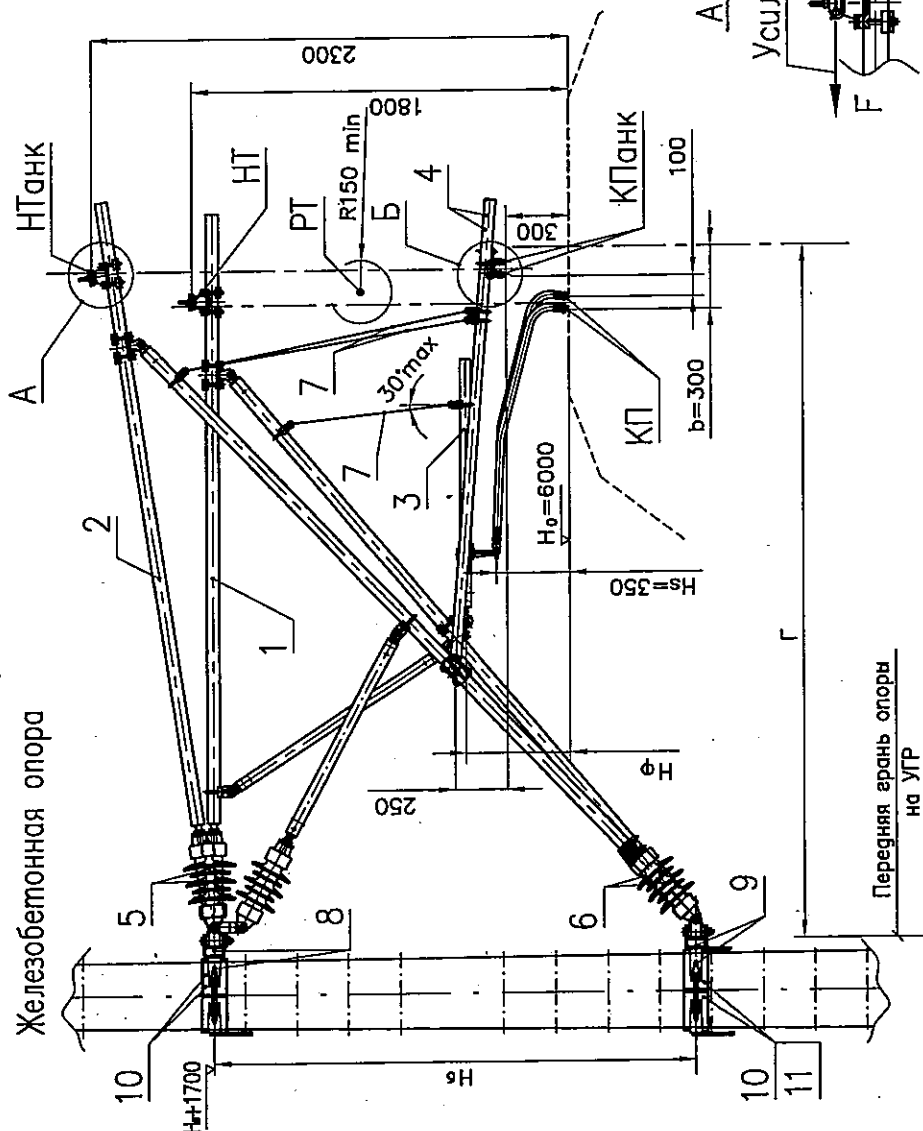
Металлическая опора



Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	КИС	КС 301.102.000М	Консоль	1	Типоразмера в соответствии с таблицами применения на д127 и 130
2	ФИО	УКС 04138	Фиксатор прямой	1	Для опор ССА-100
3		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхний на железобетонных опорах	1	Для опор ССА-120
		УКС 01939-03	Узел крепления консоли на металлической опоре	1	Для мет. опор
		УКС 00763	Узел крепления консоли нижний на железобетонных опорах	1	Для опор ССА-100
4		УКС 01940-01	Узел крепления консоли на железобетонной опоре	1	Для опор ССА-120
		УКС 01940-02	Узел крепления консоли на металлической опоре	1	Для мет. опор
		УКС 00763	Узел крепления консоли на железобетонной опоре	1	Для мет. опор
5		УКС 00544-14	Струна поддерживающая	1	L=1400
6		ФФФ 100-3/0.6 УП	Изолятор фиксаторный	1	
7		КСФ 100-3/0.6 УП	Изолятор консольный	1	
8		КС 304.301.105	Полухомут изолирующий	4	Для ж/б опор
9		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	1	Для ж/б опор

Onopa "A"

Железобетонная опора



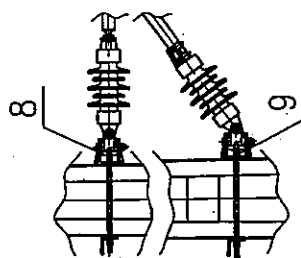
Усилие от излома НТ

ம

Усилия от излома КП

Д

Металлическая опора



Примечания:

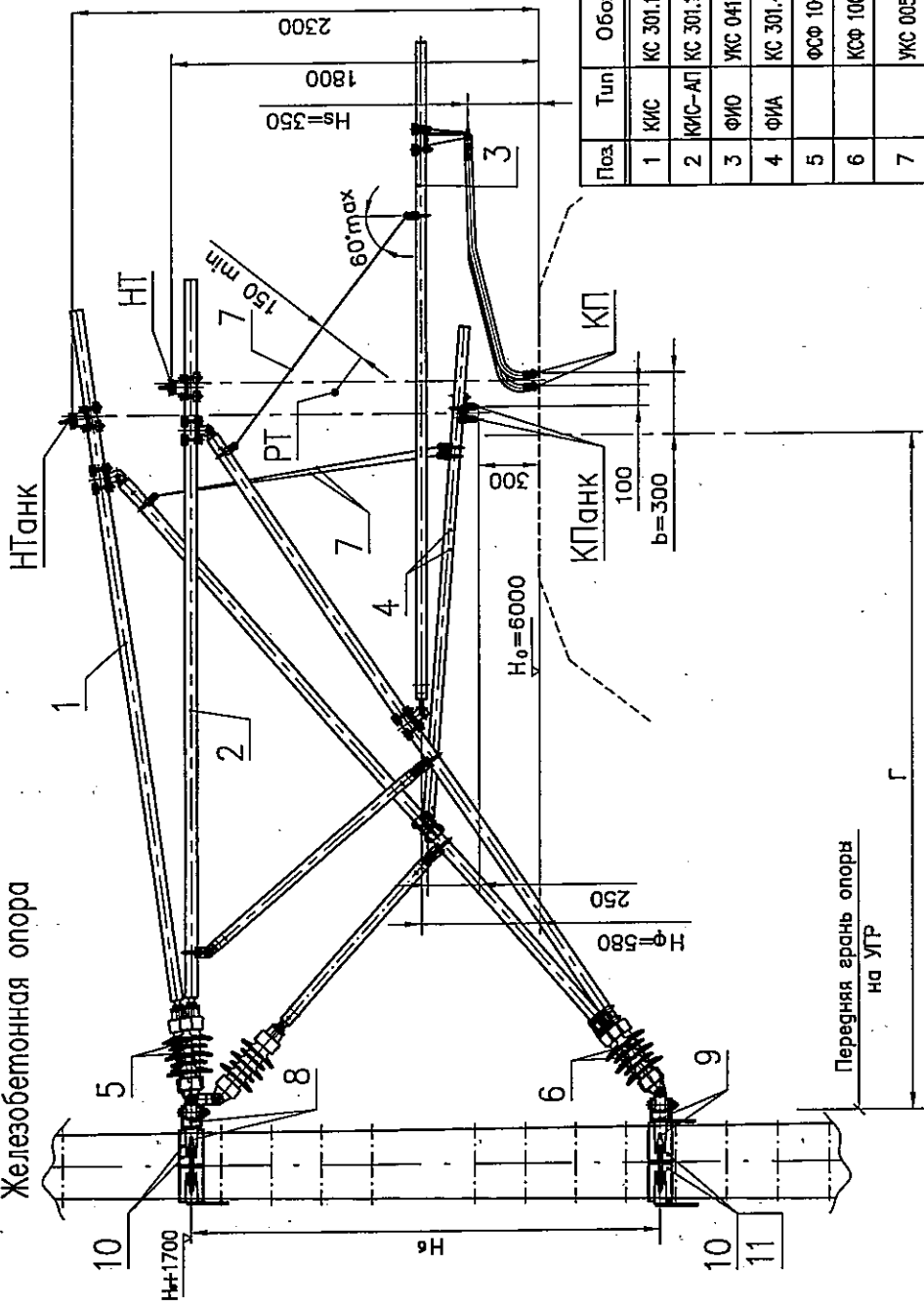
1. См. примечания на листе 98.
2. Консоли устанавливаются на разнесенных опорах расстояния между опорами 2 м.
3. Жесткие распорки на фиксаторах анкерной ветви не применяются.

Поз	Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1	КИС	КС 301.102.000М	Консоль рабочей ветви	1	Типоразмеры в соответствии с таблицами приложения на л.126 и 128.
2	КИС-АП	КС 301.102.000М	Консоль анкеруемой ветви	1	
3	ФИП	см. прил. 6 на л. 98	фиксатор рабочей ветви	1	
4	ФИА	КС 301.400.000М	фиксатор анкеруемой ветви	2	
5		ФСФ 100-3/0,6 УАП	Изолятор фиксаторный	3	
6		КСФ 100-3/0,6 УАП	Изолятор консольный	2	
7		УКС 00544	Струна подерживающая	3	Длина струн — в соответствии с табл. прил. на л.128
8		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхней на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03		2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
9		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижней на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01940-02		2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
10		КС 304.301.105	Полужомут изолирующий	8	Для ж/б опор
11		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

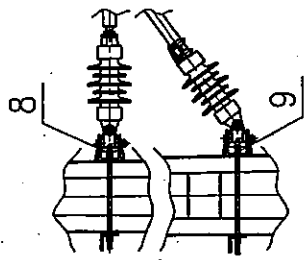
[illegible]

Опора "Б"

Железобетонная опора



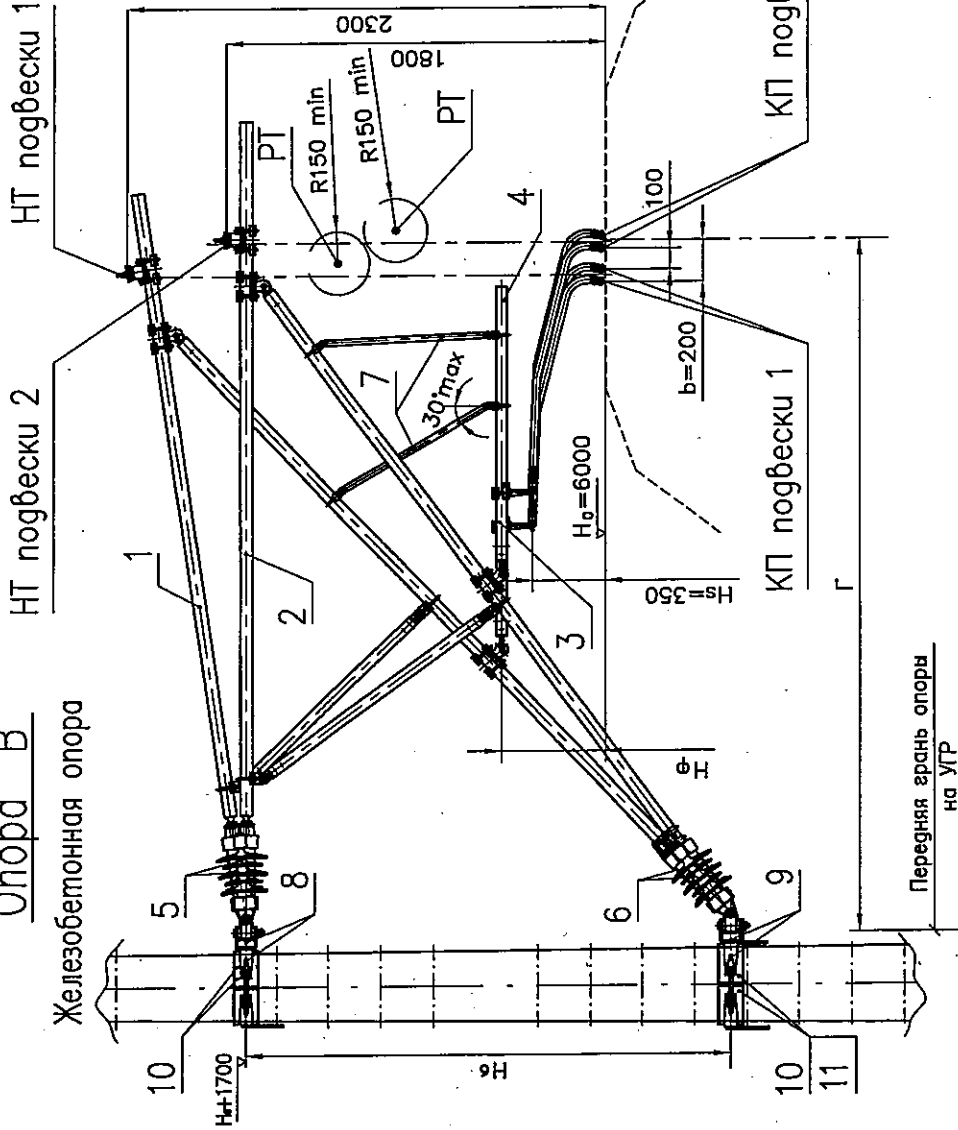
Металлическая опора



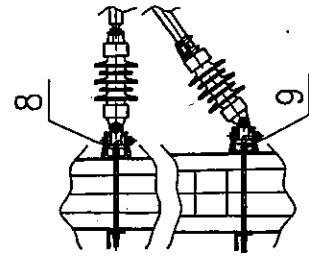
Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	КИС	КС 301.102.000М	Консоль рабочей ветви	1	Типоразмер в соответствии с таблицами применения на д126 и 128.
2	КИС-АП	КС 301.102.000М	Консоль анкеруемой ветви	1	
3	ФИО	УКС 04138	Фиксатор рабочей ветви	1	
4	ФИА	КС 301.400.000М	Фиксатор анкеруемой ветви	2	
5		ФСФ 100-3/0.6 УХП	Изолятор фиксаторный	3	
6		КСФ 100-3/0.6 УХП	Изолятор консольный	2	
7		УКС 00544	Струна поддерживающая	3	Длина струн — 6 м, соответствия с табл. прим. на д126
8		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхней на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
9		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижней на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01940-02	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
10		КС 304.301.105	Полумоут изолирующий	8	Для ж/б опор
11		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

Опора "В"

Железобетонная опора



Металлическая опора



Поз	Тип	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	КНС	КС 301.102.000М	Консоль подвески 1	1	Типоразмер в соответствии с таблицей применения на л.126 и 128.
2	КНС	КС 301.102.000М	Консоль подвески 2	1	
3	ФИП	см. прил. 6 на л. 98	Фиксатор подвески 1	1	
4	ФИП	см. прил. 6 на л. 98	Фиксатор подвески 2	1	
5		ФСФ 100-3/0.6 УМЛ	Изолятор фиксаторный	2	
6		КСФ 100-3/0.6 УМЛ	Изолятор консольный	2	
7		УКС 00687	Распорка жесткая	2	Длина труб в соответствии с табл. прил. на л.128
8		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхний на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03		2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
9		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижний на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01940-02		2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
10		КС 304.301.105	Полухомут изолирующий	8	Для ж/б опор
11		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

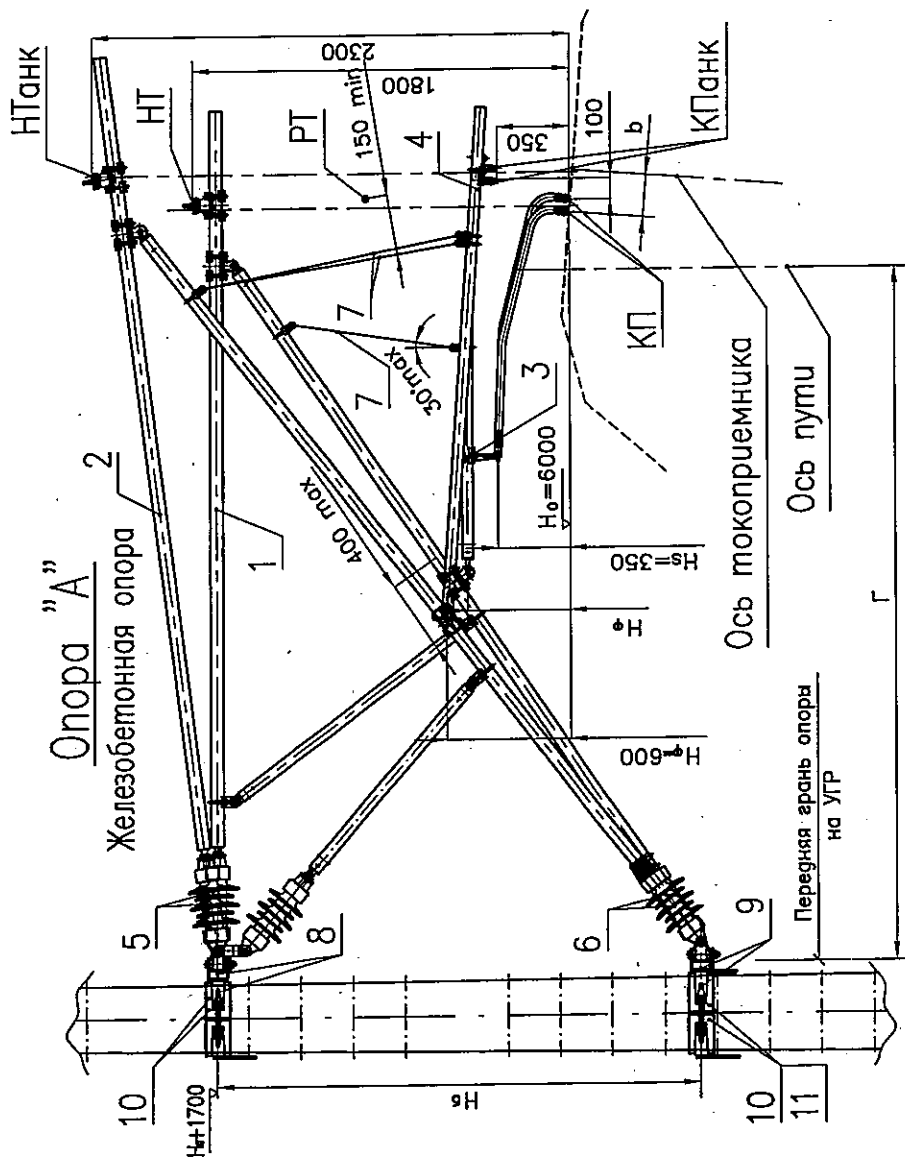
КП подвески 2

- Примечания:
1. Зазор контактных проводов $b=200$ мм принят для обеспечения растягивающего усилия на дополнительные фиксаторы от излома контактных проводов.
 2. На фиксаторах должны применяться жесткие распорки.

Изм/Лист	№ докум.	Подпись	Дата

КС-200-07.063

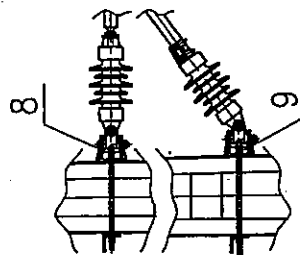
Лист 3



Примечания.

1. На сопряжениях без секционирования, расположенных в крытых участках пути, подъем анкеруемых контактных проводов относительно уровня рабочих контактных проводов увеличивается до 350 мм, в связи с необходимостью размещения анкеруемых контактных проводов над дополнительными фиксаторами (на опоре «Б» на внешней стороне кривой — см. лист 106 и на опоре «А» на внутренней стороне кривой — см. лист 108).
2. На опоре «Б» на внешней стороне кривой и на опоре «А» на внутренней стороне кривой на фиксаторах рабочей ветви применяются дополнительные фиксаторы УК 05425.
3. См. примечания на листе 100.

Металлическая опора



Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1	КИС	КС 301.102.000М	Консоль рабочей ветви	1	Типоразмер в соответствии с таблицей применения на л.127 и 129
2	КИС-АП	КС 301.102.000М	Консоль анкеруемой ветви	1	
3	ФИП	см. прим. 6 на л. 98	Фиксатор рабочей ветви	1	
4	ФИА	КС 301.400.000М	Фиксатор анкеруемой ветви	2	
5		ФФ 100-3/0.6 УП	Изолятор фиксаторный	3	
6		КФ 100-3/0.6 УП	Изолятор консольный	2	Длина стержня — 6
7		УКС 00544	Струна поддерживающая	3	Длина стержня — 6
8		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхней на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для мет. опоры
9		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижней на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01940-02	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
10		КС 304.301.105	Полумонтаж изолирующий	8	Для ж/б опор
11		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

КС-200-07.064

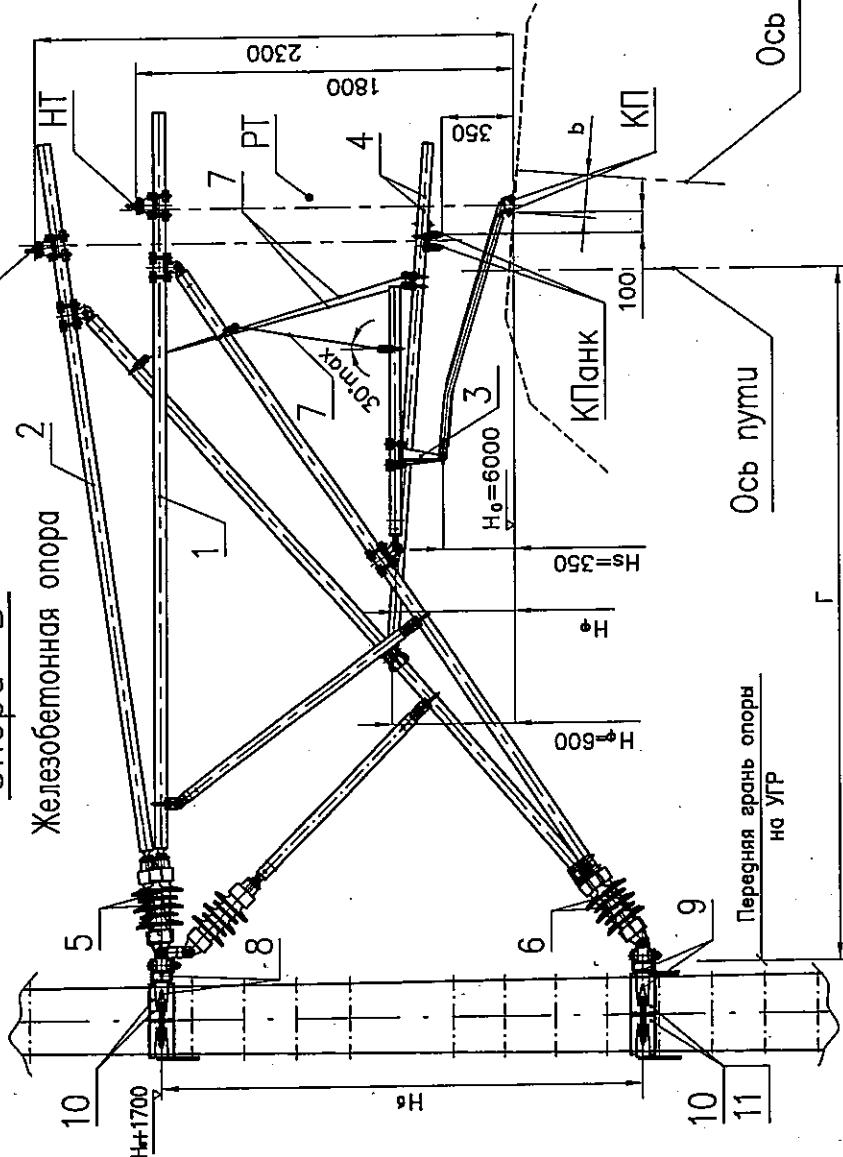
Изм./Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разраб.	Конструктор	И.С. Мещеряков		1	3
Проб.	Чертежник	Д.М. Мещеряков			
Н.контр.	Куратор	Е.В. Мещеряков			
Утв.					

Схема установки консолей на переходных опорах сопряжения без секционирования. Внешняя сторона кривой

УКС



Опора "Б"

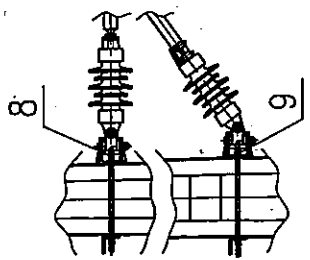


Ось токоприемника

Ось пути

Передняя грань опоры на УГР

Металлическая опора



Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ККС	КС 301.102.000М	Консоль рабочей ветви	1	Типоразмеры в соответствии с таблицами применения на л.127 и 129
2	ККС-АП	КС 301.102.000М	Консоль анкеруемой ветви	1	
3	ФИП	см. прим. 6 на л. 98	Фиксатор рабочей ветви	1	
4	ФИА	КС 301.400.000М	Фиксатор анкеруемой ветви	2	
5		ФФФ 100-3/0,6 УП	Изолятор фиксаторный	3	
6		КФФ 100-3/0,6 УП	Изолятор консольный	2	
7		УКС 00544	Струна поддерживающая	3	Длина струн — в соответствии с табл. прим. на л.129
8		УКС 01939-01	Узел крепления консоли держания на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
9		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижний на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01940-02	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
10		КС 304.301.105	Полухомут изолирующий	8	Для ж/б опор
11		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

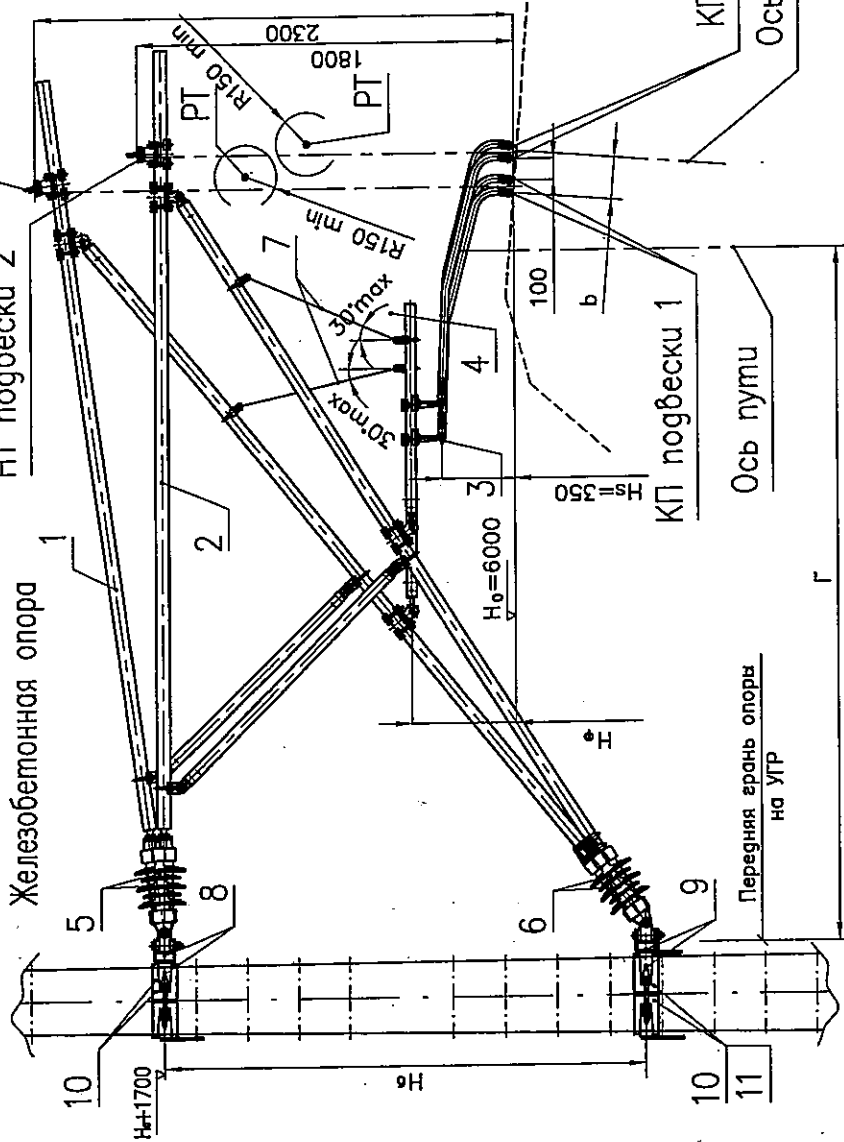
См. примечания на листе 105.

Опора "В"

НТ подвески 1

НТ подвески 2

Железобетонная опора



КП подвески 2

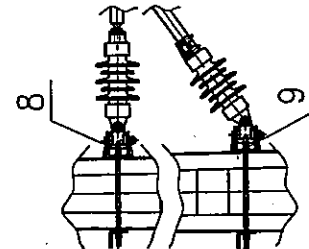
Ось токоприемника

Ось пути

КП подвески 1

Передняя грань опоры на УГР

Металлическая опора

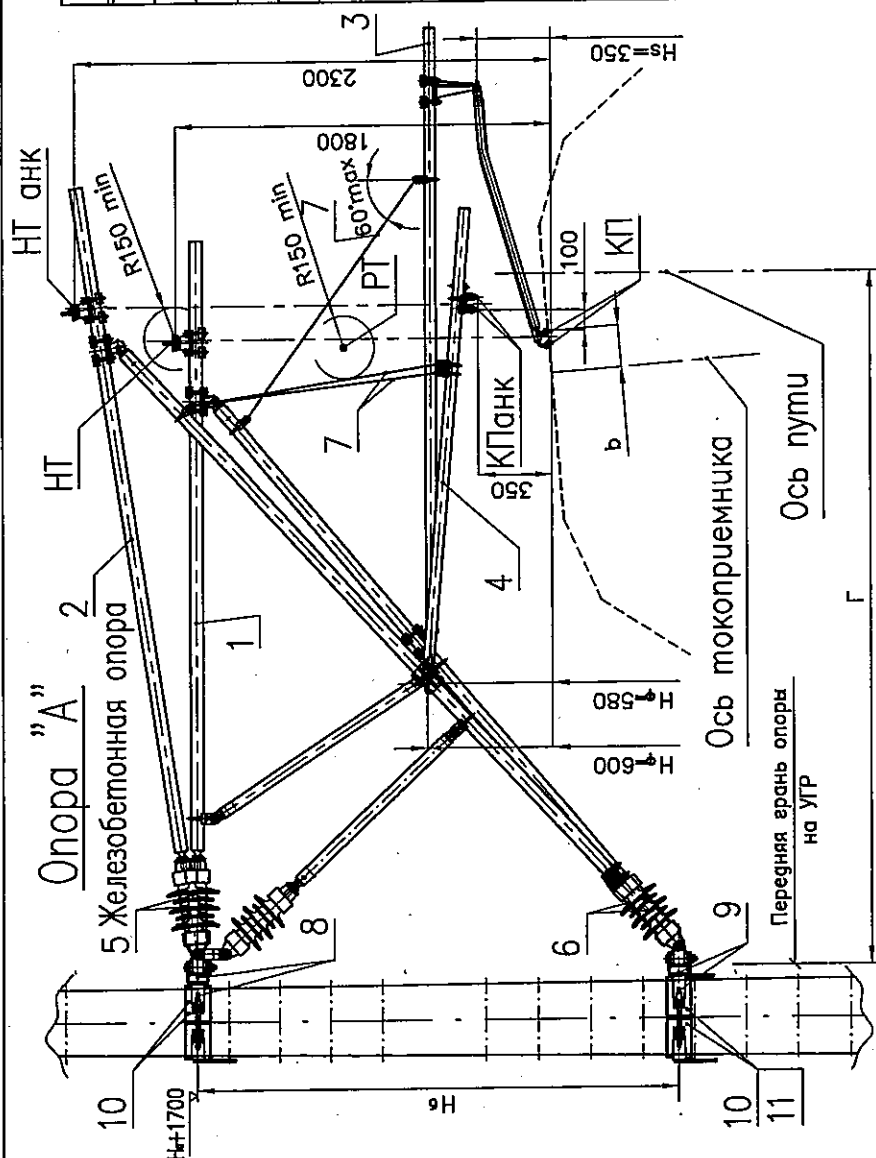


Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1	КИС	КС 301.102.000М	Консоль подвески 1	1	Типоразмеры в соответствии с таблицами применения на л.127 и 129
2	КИС	КС 301.102.000М	Консоль подвески 2	1	
3	ФИП	см. прим. 6 на л. 98	Фиксатор подвески 1	1	
4	ФИП	см. прим. 6 на л. 98	Фиксатор подвески 2	1	
5		ФСФ 100-3/0,6 УХЛ	Изолятор фиксаторный	2	
6		КСФ 100-3/0,6 УХЛ	Изолятор консольный	2	
7		УКС 00544	Струна поддерживающая	2	Длина струн - в соответствии с л. 129
8		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхней на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для опоры ССА-120
9		УКС 00763	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для мет. опоры
		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижней на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01940-02	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
10		КС 304.301.105	Полухомут изолирующий	8	Для ж/б опор
11		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

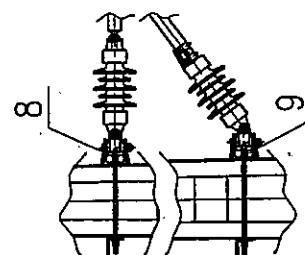
См. примечания на листе 105.

Изм./Лист	№ докум.	Подпись	Дата

КС-200-07.064



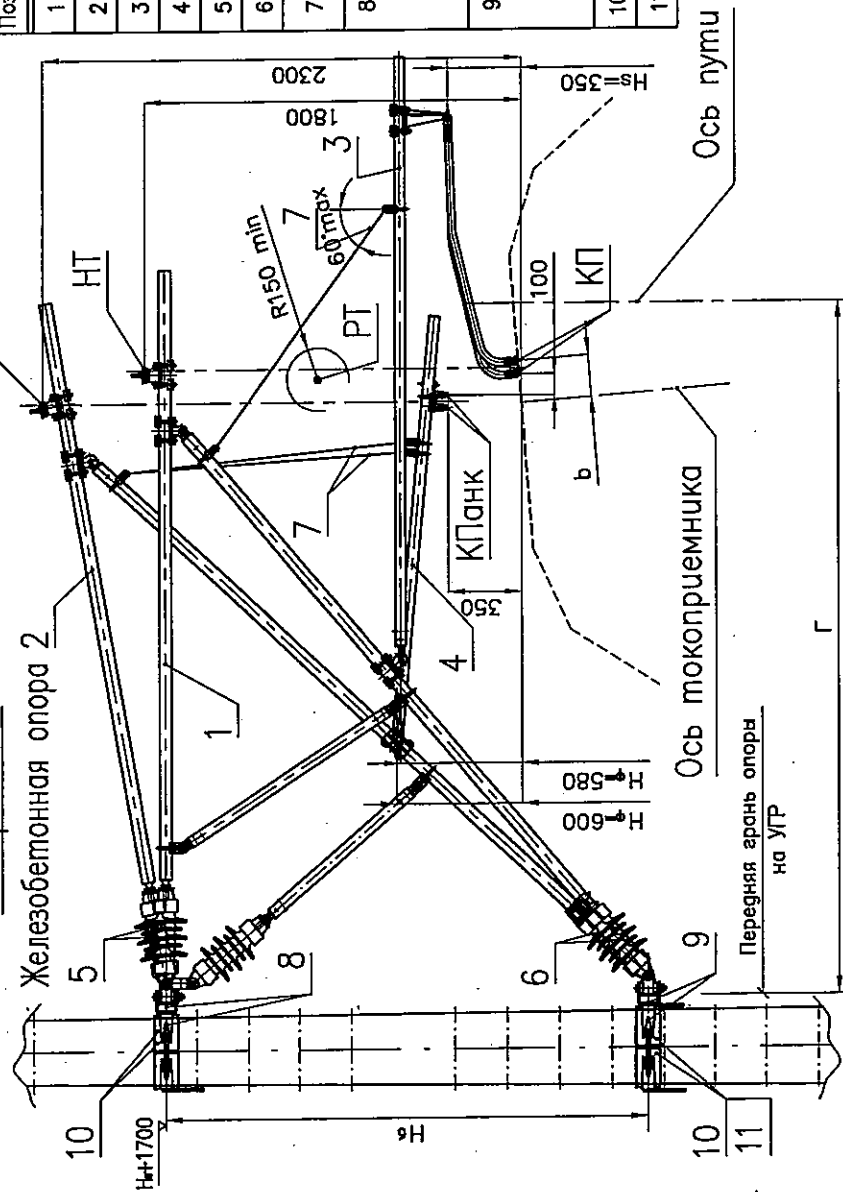
Металлическая опора



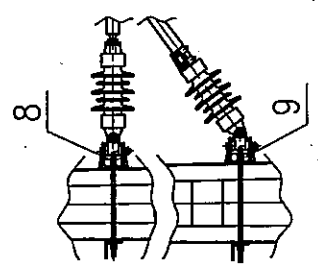
См. примечания на листе 105.

[illegible]

Опора "Б"

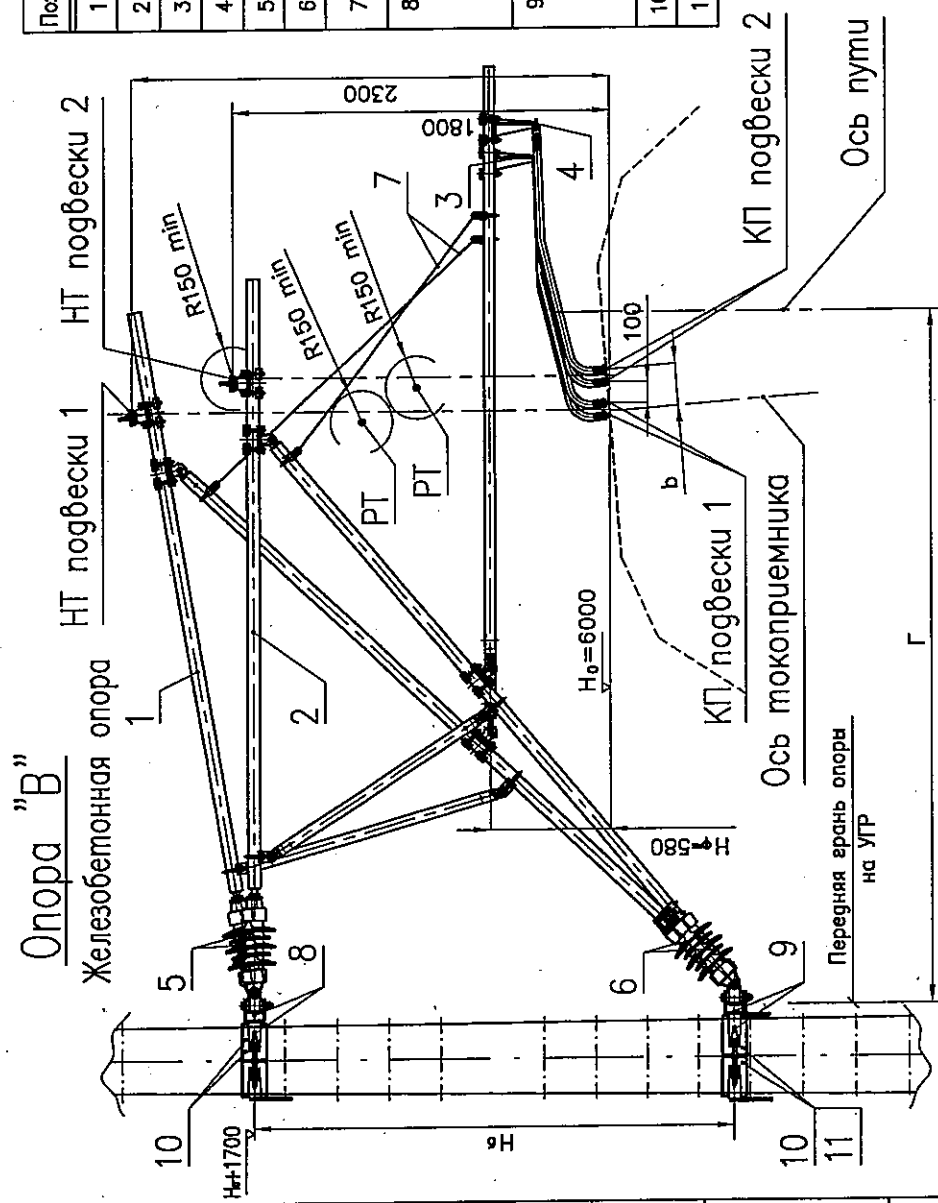


Металлическая опора



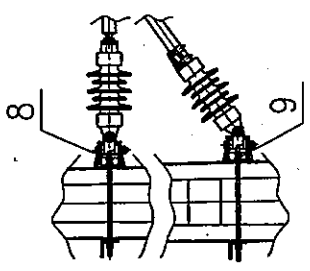
Поз	Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1	ККС	КС 301.102.000М	Консоль рабочей ветви	1	Типоразмер в соответствии с таблицами приложения на л.127 и 130
2	ККС-АП	КС 301.102.000М	Консоль анкеруемой ветви	1	
3	ФИО	УКС 04138	Фиксатор рабочей ветви	1	
4	ФИА	КС 301.400.000М	Фиксатор анкеруемой ветви	2	
5		ФСФ 100-3/0,6 УП	Изолятор фиксаторный	3	
6		КСФ 100-3/0,6 УП	Изолятор консольный	2	
7		УКС 00544	Струна поддерживающая	3	Длина струны - в соответствии с табл. прил. на л.130
8		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхней на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03		2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
9		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижней на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01940-02		2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
10		КС 304.301.105	Полумунит изолирующий	8	Для ж/б опор
11		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

См. примечания на листе 105.

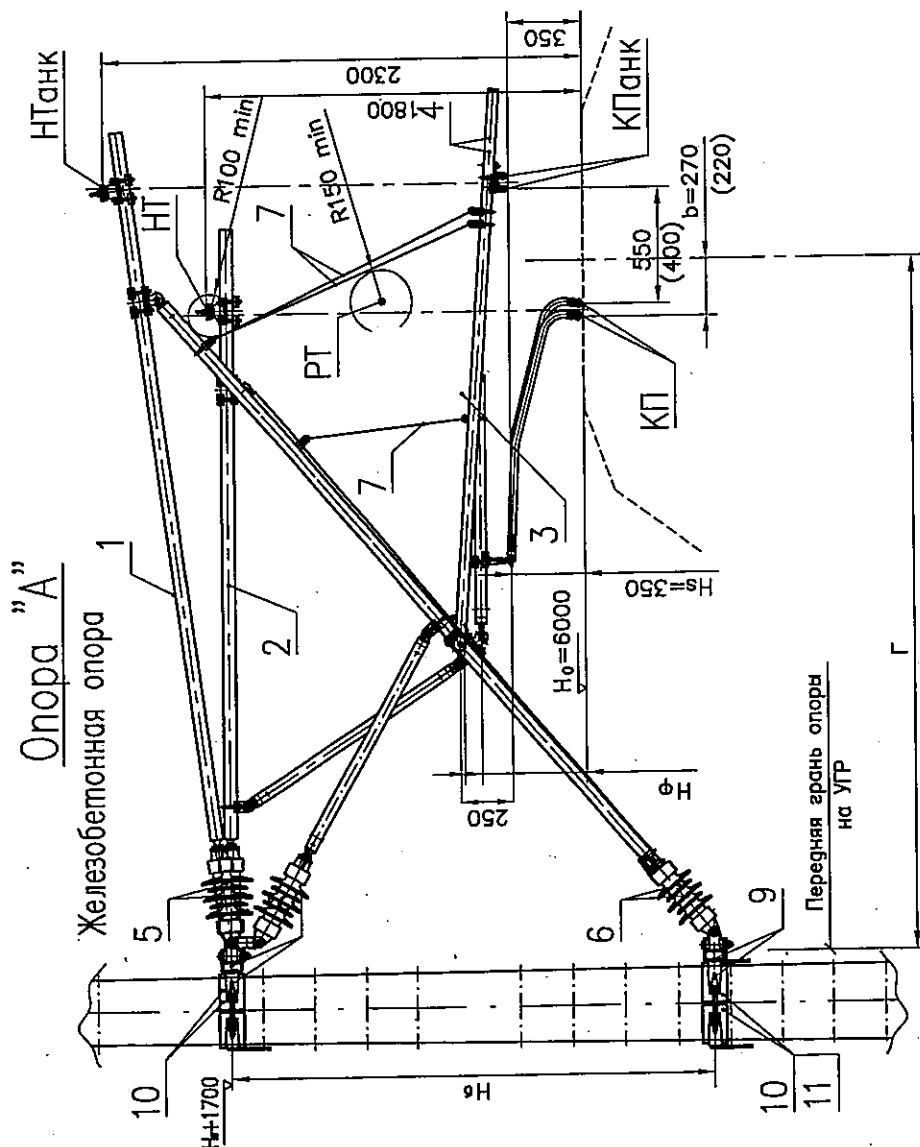


Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	КИС	КС 301.102.000М	Консоль подвески 1	1	Типоразмер 8
2	КИС	КС 301.102.000М	Консоль подвески 2	1	соответствия с
3	ФИО	УКС 04138	Фиксатор подвески 1	1	таблицами приме-
4	ФИО	УКС 04138	Фиксатор подвески 2	1	нения на д.127
5		ОФФ 100-3/0.6 УП	Изолятор фиксаторный	2	и 130
6		КСФ 100-3/0.6 УП	Изолятор консольный	2	
7		УКС 00544	Струна подерживающая	2	Длина струн - 6
8		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхний на железобетонных опорах	2	соответствия с
		УКС 01939-03	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	табл. прим. на д.130
9		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижний на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01940-02	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для опоры ССА-120
10		КС 304.301.105	Полухомут изолирующий	8	Для ж/б опор
11		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

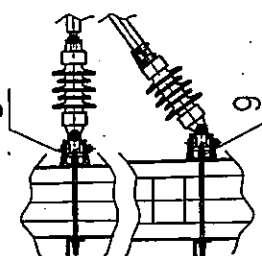
Металлическая опора



См. примечания на листе 105.



Металлическая опора



Примечания

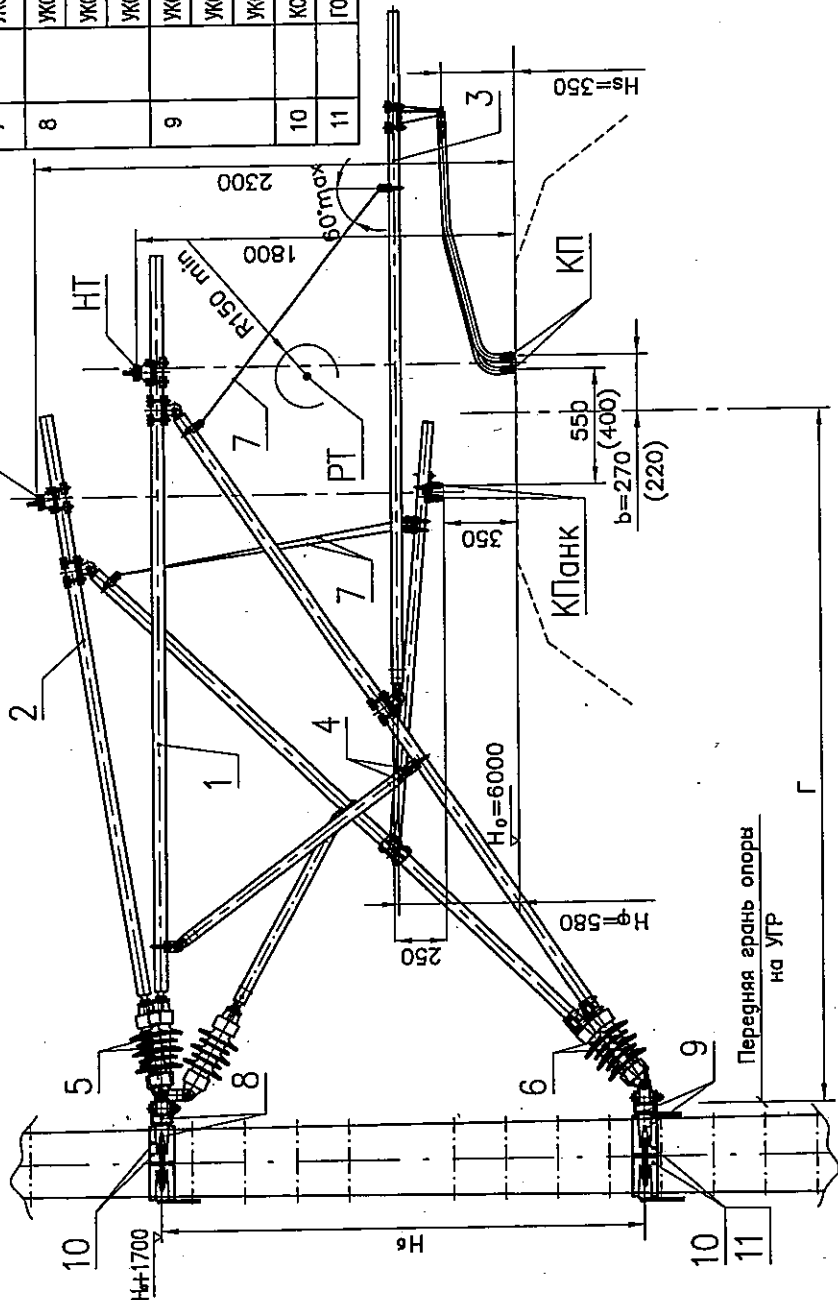
1. См. примечания на листе 98.
2. Консоли устанавливаются на разнесенных опорах, расстояние между опорами 2 м.
3. Жесткие распорки на фиксаторах анкеруемой ветви не применяются.
4. Зазяги контактных проводов на сопряжении с нормально размыкнутым разведчиком указаны без скобок, на сопряжении с нормально замкнутым разведчиком указаны в скобках.
5. Приведенные на схемах зазяги контактных проводов приняты для обеспечения растягивающего усилия на дополнительные фиксаторы от излома контактных проводов на всех опорах.

Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1	КИС	КС 301.102.000М	Консоль рабочей ветви	1	Типоразмер в соответствии с таблицами применения на л.126 и 128
2	КИС-АП	КС 301.102.000М	Консоль анкеруемой ветви	1	
3	ФИП	см. прил. 6 на л. 98	Фиксатор рабочей ветви	1	
4	ФИА	КС 301.400.000М	Фиксатор анкеруемой ветви	2	
5			Изолятор фиксаторный	3	
6		КСФ 100-3/0,6 УАП	Изолятор консольный	2	
7		УКС 00544	Струна подерживающая	3	Длина строп - в соответствии с л.128 табл. - прил. на л.128
8		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхней на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для опоры ССА-120
9		УКС 00763	Узел крепления консоли нижней на железобетонных опорах	2	Для мет. опоры
		УКС 01940-01	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01940-02	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
10		КС 304.301.105	Полумокут изолирующий	8	Для ж/б опор
11		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

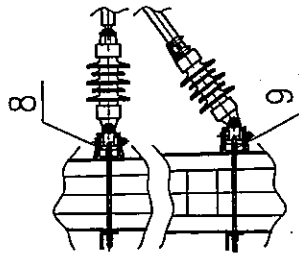
[illegible]

Опора "Б"

Железобетонная опора



Металлическая опора



Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	КИС	КС 301.102.000М	Консоль рабочей ветви	1	Типоразмеры в соответствии с таблицами приложения на л.126 и 128
2	КИС-АП	КС 301.102.000М	Консоль анкеруемой ветви	1	
3	ФИО	УКС 04138	Фиксатор рабочей ветви	1	
4	ФИА	КС 301.400.000М	Фиксатор анкеруемой ветви	2	
5		ФСФ 100-3/0.6 УХП	Изолятор фиксаторный	3	
6		КСФ 100-3/0.6 УХП	Изолятор консольный	2	
7		УКС 00544	Струна поддерживающая	3	Длина струн - в соответствии с табл. прил. на л.128
8		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхней на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для опоры ССА-120
9		УКС 00763	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для мет. опоры
		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижний на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01940-02	Узел крепления консоли на железобетонной опоре	2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
10		КС 304.301.105	Полукруглый изолирующий	8	Для ж/б опор
11		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

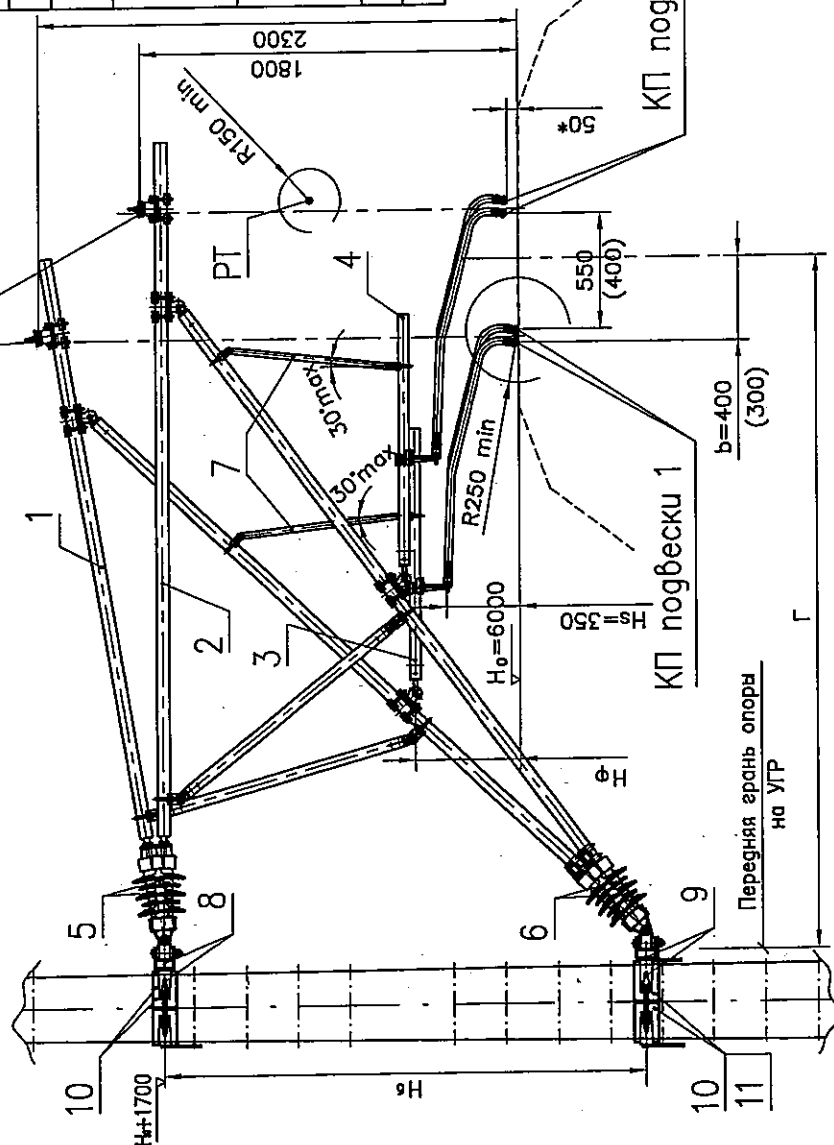
См. примечания на листе 111.

Опора "В"

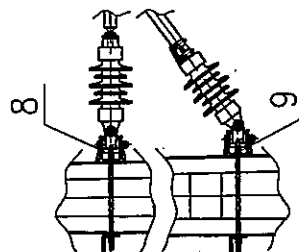
НТ подвески 2

НТ подвески 1

Железобетонная опора



Металлическая опора



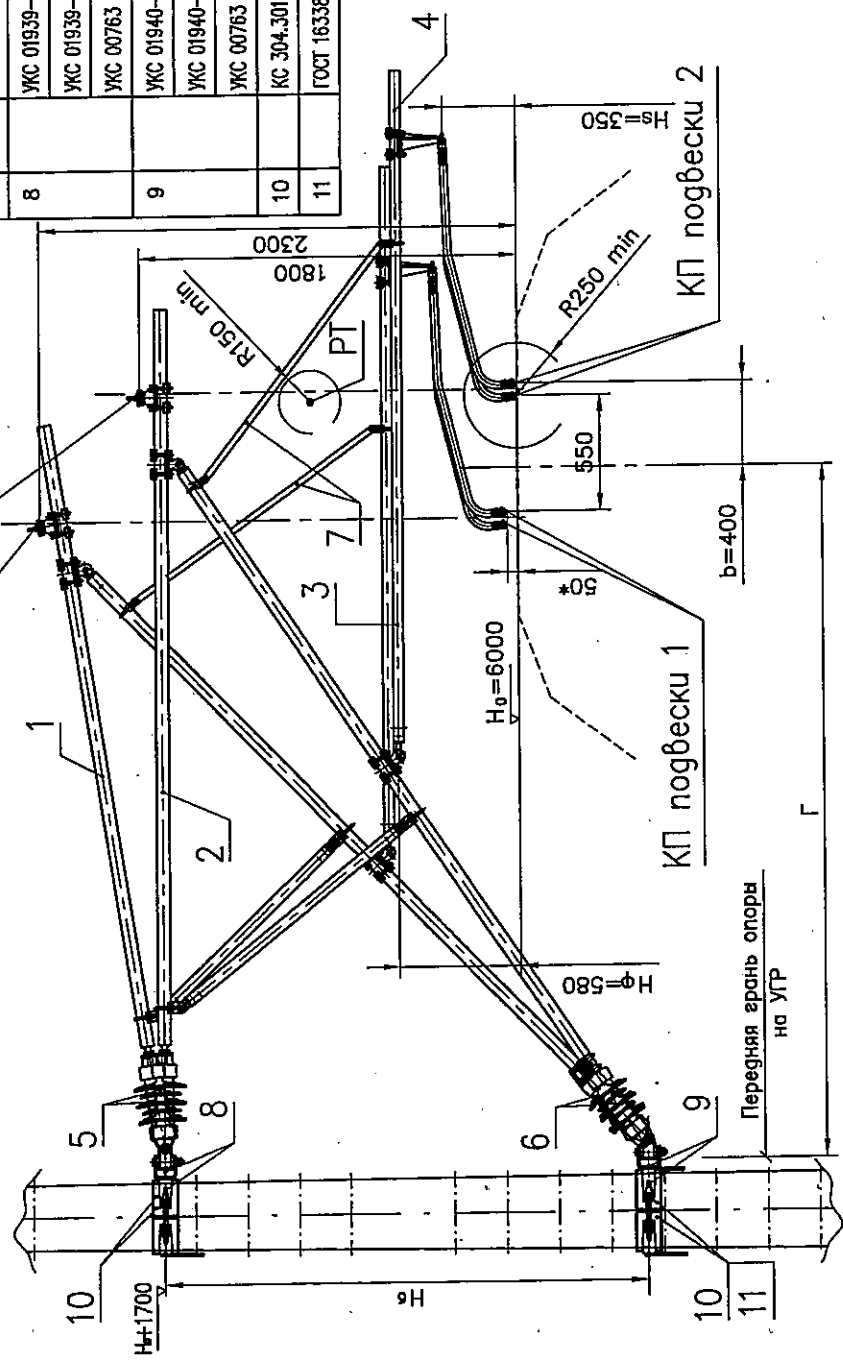
Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	КИС	КС 301.102.000М	Консоль подвески 1	1	Типоразмеры в соответствии с таблицами применения на л.126 и 128
2	КИС	КС 301.102.000М	Консоль подвески 2	1	
3	ФИП	см. прим. 6 на л. 98	Фиксатор подвески 1	1	
4	ФИП	см. прим. 6 на л. 98	Фиксатор подвески 2	1	
5		ФСФ 100-3/0,6 УХЛ	Изолятор фиксаторный	2	
6		КСФ 100-3/0,6 УХЛ	Изолятор консольный	2	
7		УКС 00687	Распорка жесткая	2	Длина - в соответствии с табл. прим. на л.128
8		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхний на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
9		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижний на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 00763	Узел крепления консоли на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-120
		УКС 01940-02	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
10		КС 304.301.105	Полумунит изолирующий	8	Для ж/б опор
11		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

* - размер уточняется по схемам подвеса контактных проводов

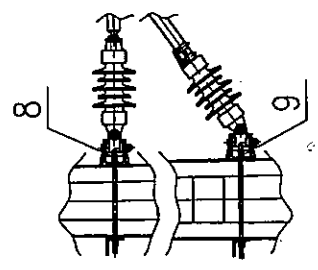
См. примечания на листе 111.

Опора "Г"

Железобетонная опора
НТ подвески 1
НТ подвески 2



Металлическая опора



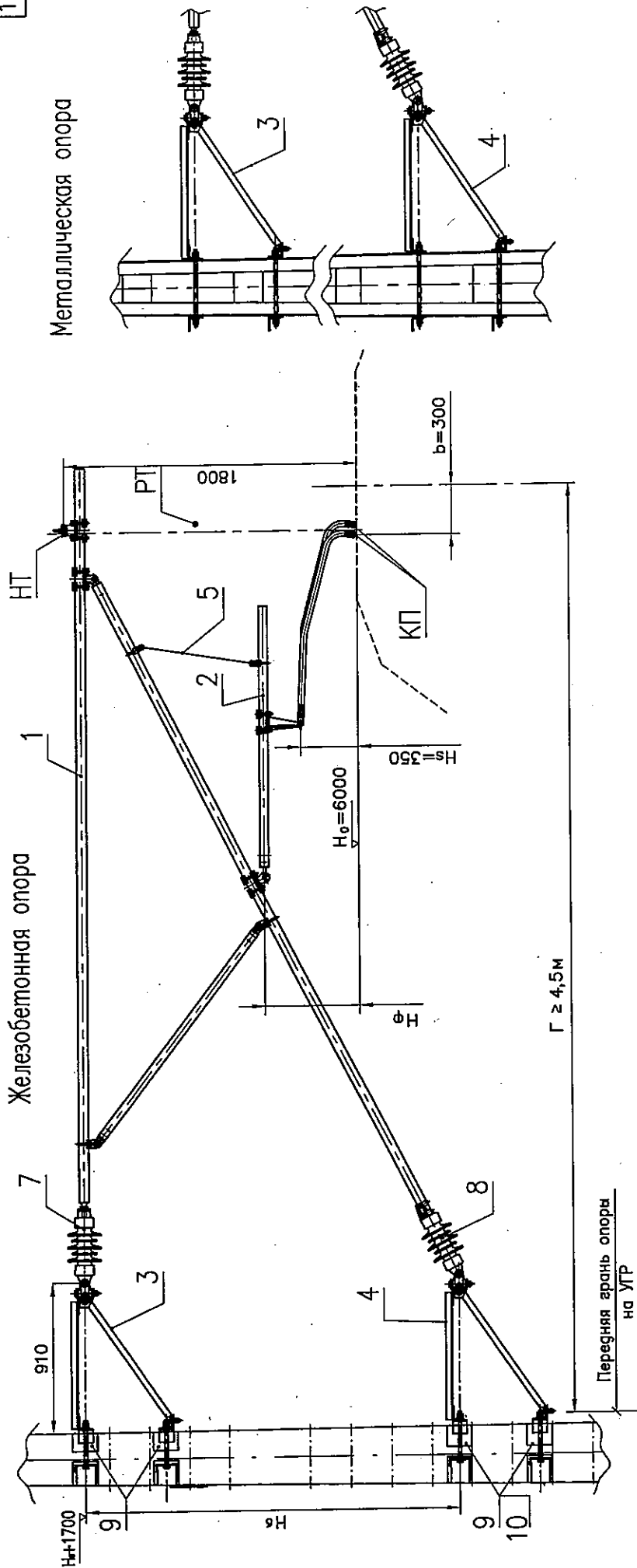
Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ККС	КС 301.102.000М	Консоль подвески 1	1	Типоразмеры в соответствии с таблицами применения на д.126 и 128
2	ККС	КС 301.102.000М	Консоль подвески 2	1	
3	ФИО	УКС 04138	Фиксатор подвески 1	1	
4	ФИО	УКС 04138	Фиксатор подвески 2	1	
5		ФФФ 100-3/0.6 УХП	Изолятор фиксаторный	2	
6		КСФ 100-3/0.6 УХП	Изолятор консольный	2	
7		УКС 00687	Распорка жесткая	2	Длина - в соответствии с табл. прим. на д.128
8		УКС 01939-01	Узел крепления консоли верхний на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01939-03	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
9		УКС 01940-01	Узел крепления консоли нижний на железобетонных опорах	2	Для опоры ССА-100
		УКС 01940-02	Узел крепления консоли на железобетонной опоре	2	Для опоры ССА-120
		УКС 00763	Узел крепления консоли на металлической опоре	2	Для мет. опоры
10		КС 304.301.105	Полухомут изолирующий	8	Для ж/б опор
11		ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

* - размер уточняется по схемам подъема контактных проводов

См. примечания на листе 111.

Железобетонная опора

Металлическая опора



Поз. Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1	КС 301.102.000М	Консоль	1	Типоразмер в соответствии с таблицами применения на л.126
2	ФИП см. прил. 6 на л. 98	фиксатор прямой	1	Для опоры ССА-100
3	УКС 02555-07	Удлинитель консольный верхний	1	Для опоры ССА-120
	УКС 02555-08		1	Для мет. опоры
	КС 301.410.000		1	Для опоры ССА-100
4	УКС 02555-09	Удлинитель консольный нижний	1	Для опоры ССА-120
	УКС 02555-10		1	Для мет. опоры
	КС 301.410.000		1	Для мет. опоры
5	УКС 00544	Струна поддерживающая	1	Длина струны - в соответствии с табл. прил. на л.128
7	ФСФ 100-3/0,6 УМ	Изолятор фиксаторный	1	
8	КСФ 100-3/0,6 УМ	Изолятор консольный	1	
9	КС 304.301.105	Полухомут изолирующий	8	Для ж/б опор
10	ГОСТ 16338-85	Прокладка изолирующая 80х300х3	2	Для ж/б опор

КС-200-07.067

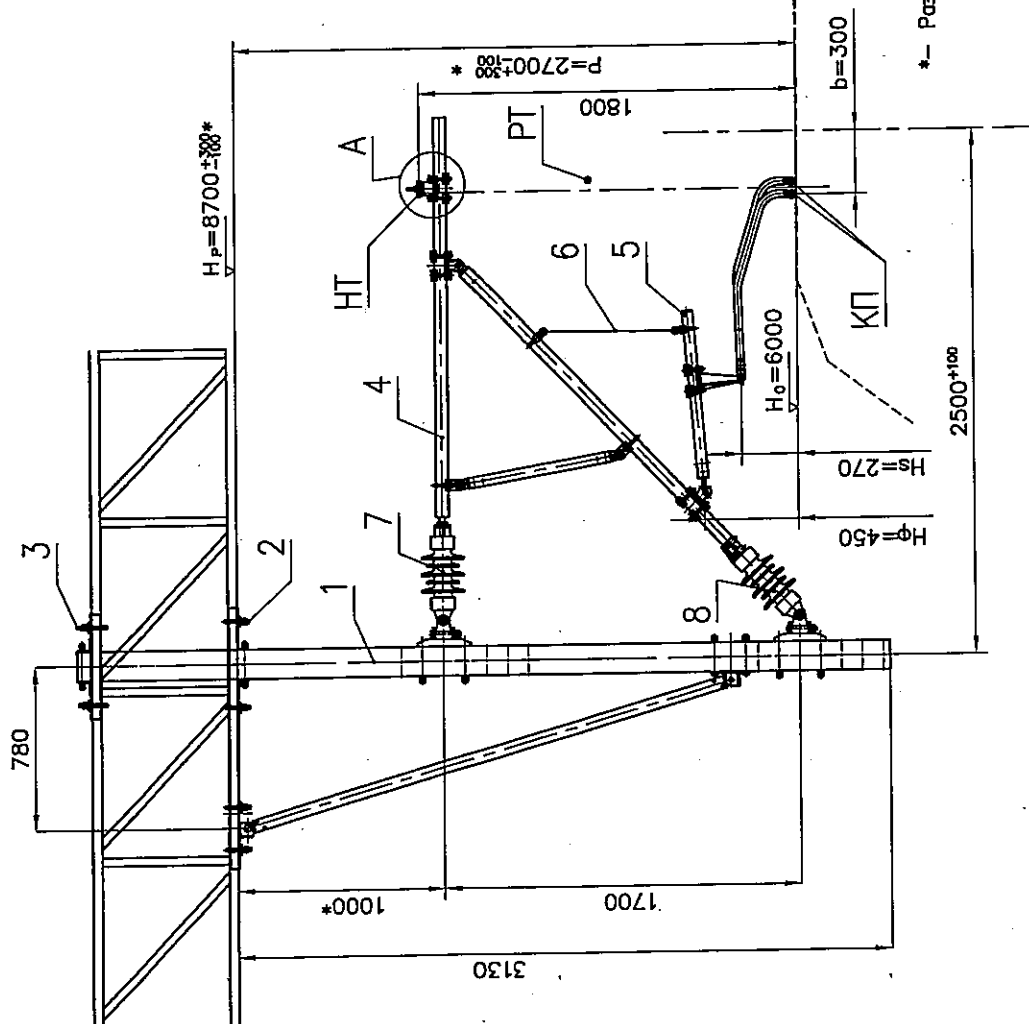
Схема установки консоли на опоре с увеличенным габаритом

Изм/Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Каннишев ИС	Чернышев ДИ	
Проб.	Чернышев ДИ		
Н. контр.	Курашов ЕВ		
Умб.			

УКС



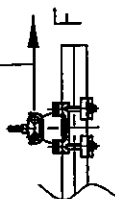
Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1		УКС 05407	Промежуточная консольная стойка	1	База рисела 450x700
		УКС 05407-01			База рисела 740x200
2		УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (нижний)	8	См. табл. Л. 75
3		УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (верхний)	4	улыбка КС-160.12 попоясанный ток
4	КНС-Ж	КС 301.102.000М	Консоль КИС	1	Длина труб — 8
5	ФП.	УКС 04137	Фиксатор прямой	1	соответствии с таблицами типоразмеров на Л.90
6		УКС 00544-03	Струна подерживающая	1	L=600 мм
7		ФСФ 100-3/0,6 УАП	Изолятор фиксаторный	1	
8		КСФ 100-3/0,6 УАП	Изолятор консольный 80x300x3	1	



*— Размеры уточняются по месту

Усилие от излома НТ

A

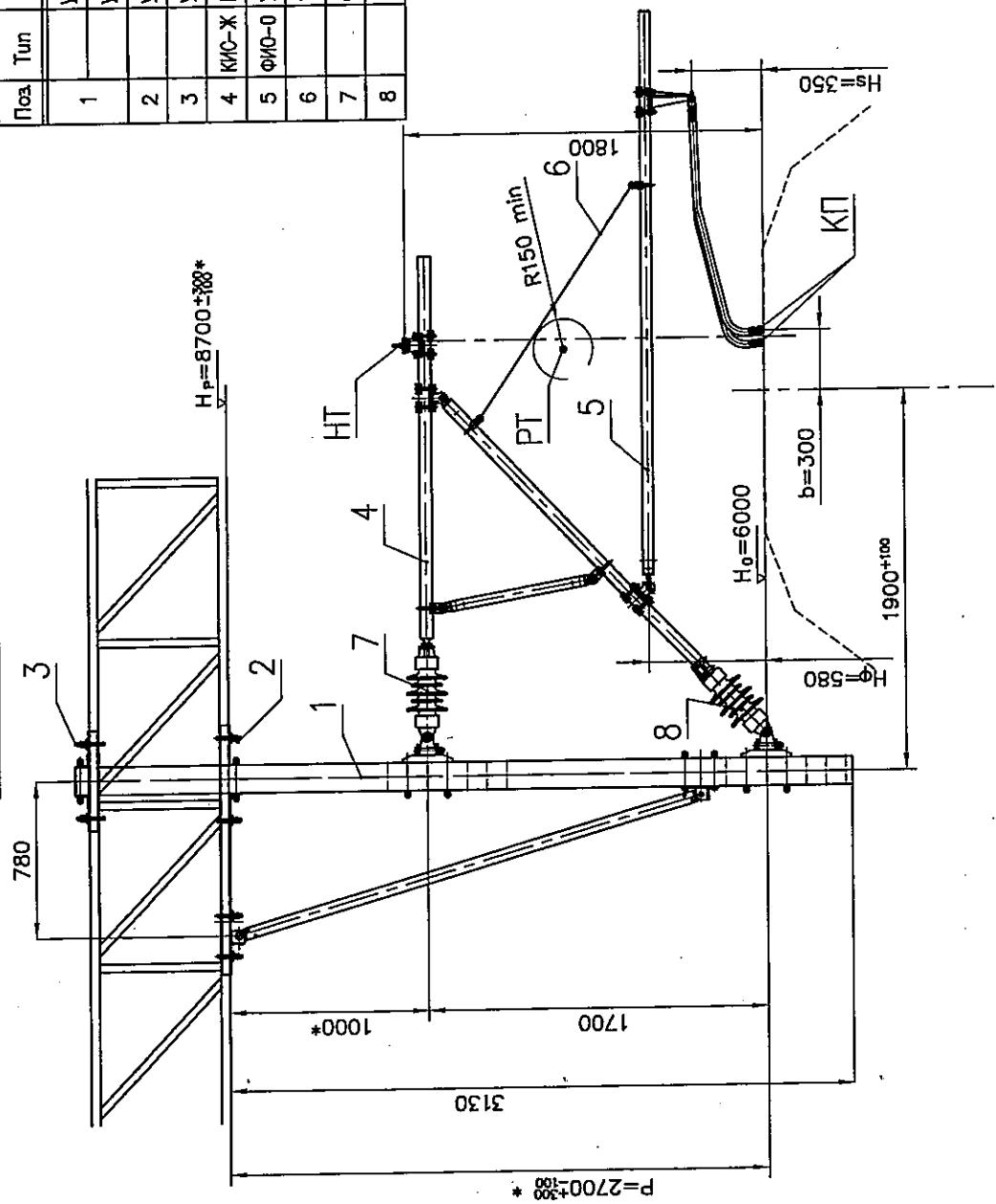


Примечания:

- примечания:
1. Усилие от излома несущего троса должно быть направлено к центру поворотного зажима.
 2. На промежуточных консольных стойках с усилием от излома КП направленным от стойки применяется дополнительный фиксатор 109-8 (УКС 03500) длиной 900 мм, при этом установленные параметры фиксатора устанавливаются $H_s=270$ мм, $H_f=450$ мм. На промежуточных консольных стойках с усилием от излома КП направленным к стойке применяется дополнительный фиксатор 1109-6 (УКС 03371) длиной 1200 мм, при этом установленные параметры фиксатора — $H_s=350$ мм, $H_f=580$ мм.

[illegible]

Зигзаг от стойки

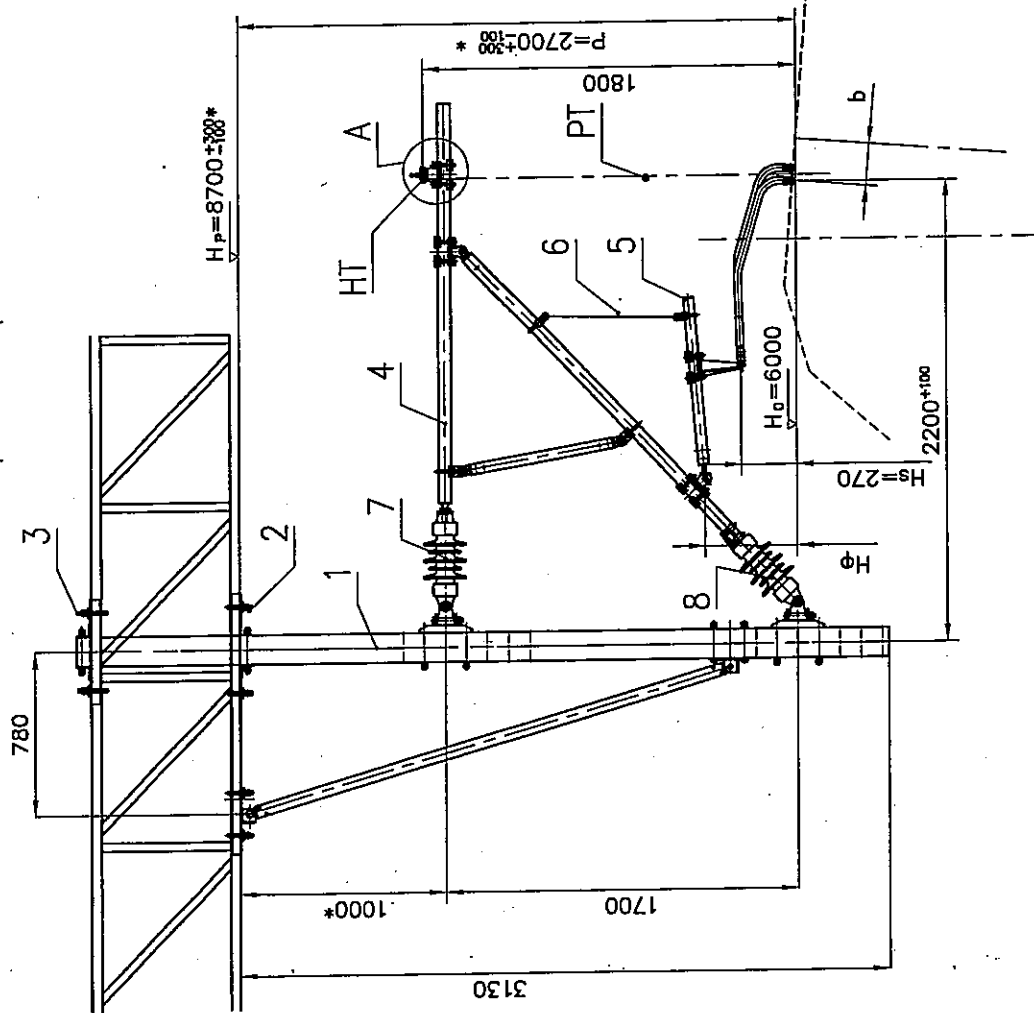


Поз	Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1	УКС 05407	УКС 05407-01	Промежуточная консольная стойка	1	База ригеля 450х700
2	УКС 00885	УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (нижний)	8	База ригеля 740х200
3	УКС 00885	УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (верхний)	4	См. табл. л. 75 альбомы КС-160.12
4	ККС-Ж	КС 301.102.000М	Консоль КИС	1	Постоянный ток
5	ФНО-0	УКС 04138	Фиксатор обратный	1	Длина труб - 6
6	УКС 00544-11	УКС 00544-11	Струна поддерживающая	1	соответствии с
7	ФФ 100-3/0,6 УМ	ФФ 100-3/0,6 УМ	Изолятор фиксаторный	1	таблицы типоразмеров на л.90
8	КСФ 100-3/0,6 УМ	КСФ 100-3/0,6 УМ	Изолятор консольный 80х300х3	1	L=1400 мм

* - Размеры уточняются по месту

Примечание.
Консольная стойка с обратным фиксатором устанавливается в местах где по условиям размещения стоек и соблюдения необходимых электрических расстояний невозможно применить стойки с прямым фиксатором.

Внешняя сторона кривой



*- Размеры уточняются по месту

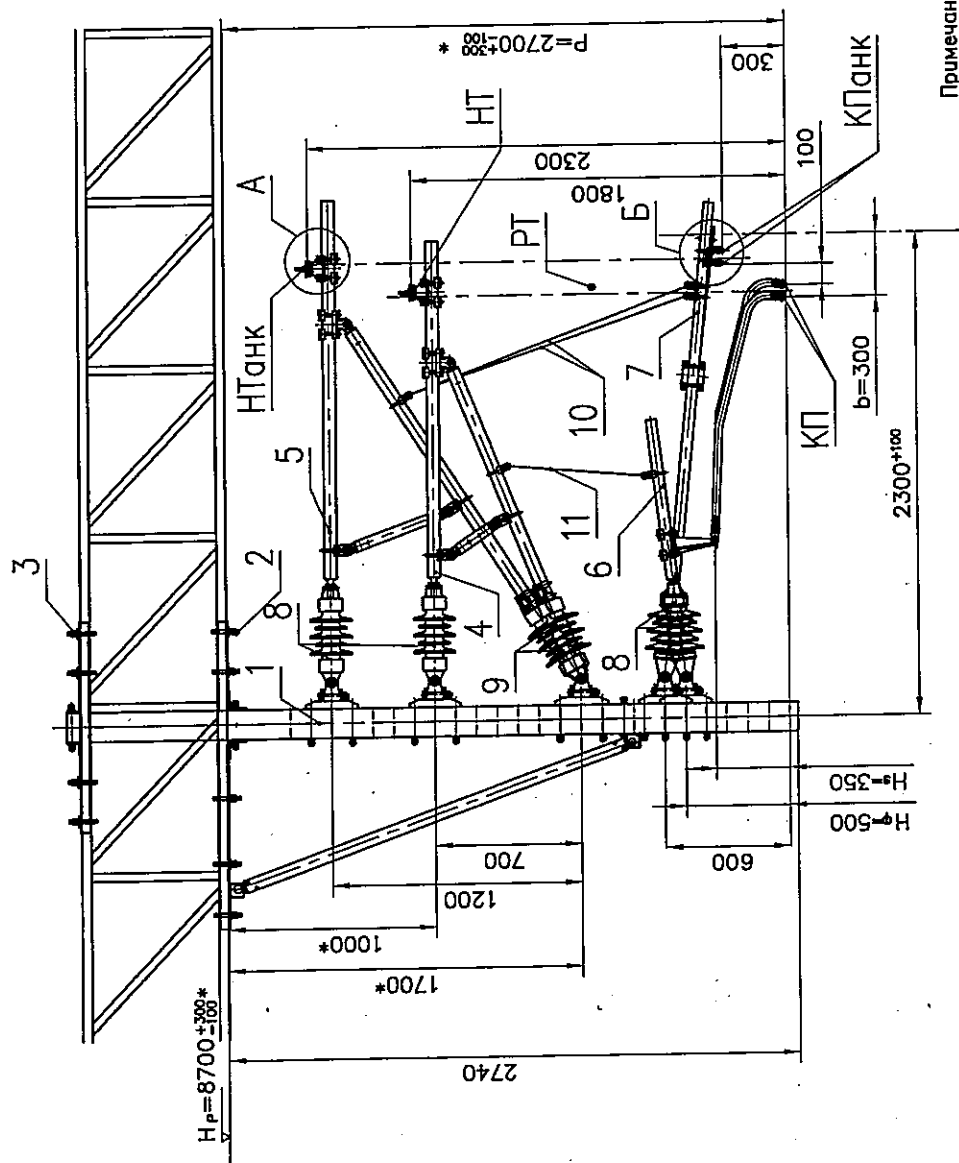
Примечания:
1. На кривых радиусом менее 3000 м установочный параметр НФ необходимо уменьшить на 50 мм.
2. См. примечания на листе 116.

Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1		УКС 05407	Промежуточная консольная стойка	1	База ригеля 450x700
2		УКС 05407-01			База ригеля 740x200
3		УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (нижний)	8	См. табл. д. 75 альбома КС-160.12
4		УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (верхний)	4	Постоянный ток
5	ККС-Ж	КС 301.102.000М	Консоль КИС	1	Длина труб - в соответствии с таблицами типовых размеров на д.90
6	ФИП	УКС 04137	Фиксатор прямой	1	L=600 мм
7		УКС 00544-03	Струна поддерживающая	1	
8		ФФФ 100-3/0,6 УП	Изолятор фиксаторный	1	
8		КСФ 100-3/0,6 УП	Изолятор консольный	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Конструктор	И.С. Власов		
Проб.	Чертежник	Д.И. Власов		
Н.контр.	Куратор	Е.В. Власов		
Утв.				

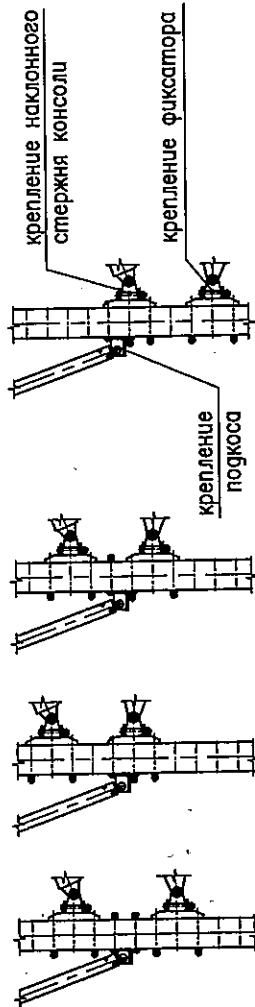
KC-200-07.069		Лист	Листов
Консольная стойка для промежуточных жестких поперечин. Кривая		1	1
УКС			

Опора "А" или "Б"



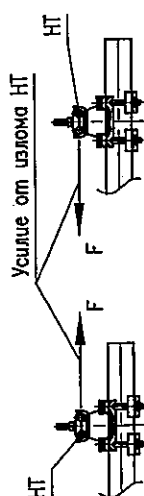
* - Размеры уточняются по месту

Рис. 1. Варианты установки узлов крепления подкоса консольной стойки, консоли и фиксатора

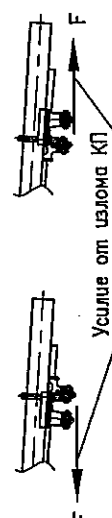


Поз. Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1	УКС 05406	Переходная консольная стойка	1	База риса 450/700
2	УКС 05406-01	Узел крепления консольной стойки (нижний)	10	База риса 740/200
3	УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (верхний)	8	См. табл. д. 79 альбомы КС-160.12
4	УКС 301.102.000М	Консоль рабочей ветви	1	Постоянный ток
5	УКС 301.102.000М	Консоль анкеруемой ветви	1	Длина труб - 8
6	УКС 04135-01	Фиксатор рабочей ветви	1	соответствия с таблицей типоразмеров на д.90
7	УКС 01695-13	Фиксатор анкеруемой ветви	1	
8	УКС 100-3/0,6 УП	Изолятор фиксаторный	4	
9	УКС 100-3/0,6 УП	Изолятор консольный	2	
10	УКС 00544-11	Струна подерживающая	2	L=1400 мм
11	УКС 00544-04	Струна подерживающая	1	L=700 мм

А (варианты установки поворотного зажима)



Б (варианты установки зажима фиксирующего)



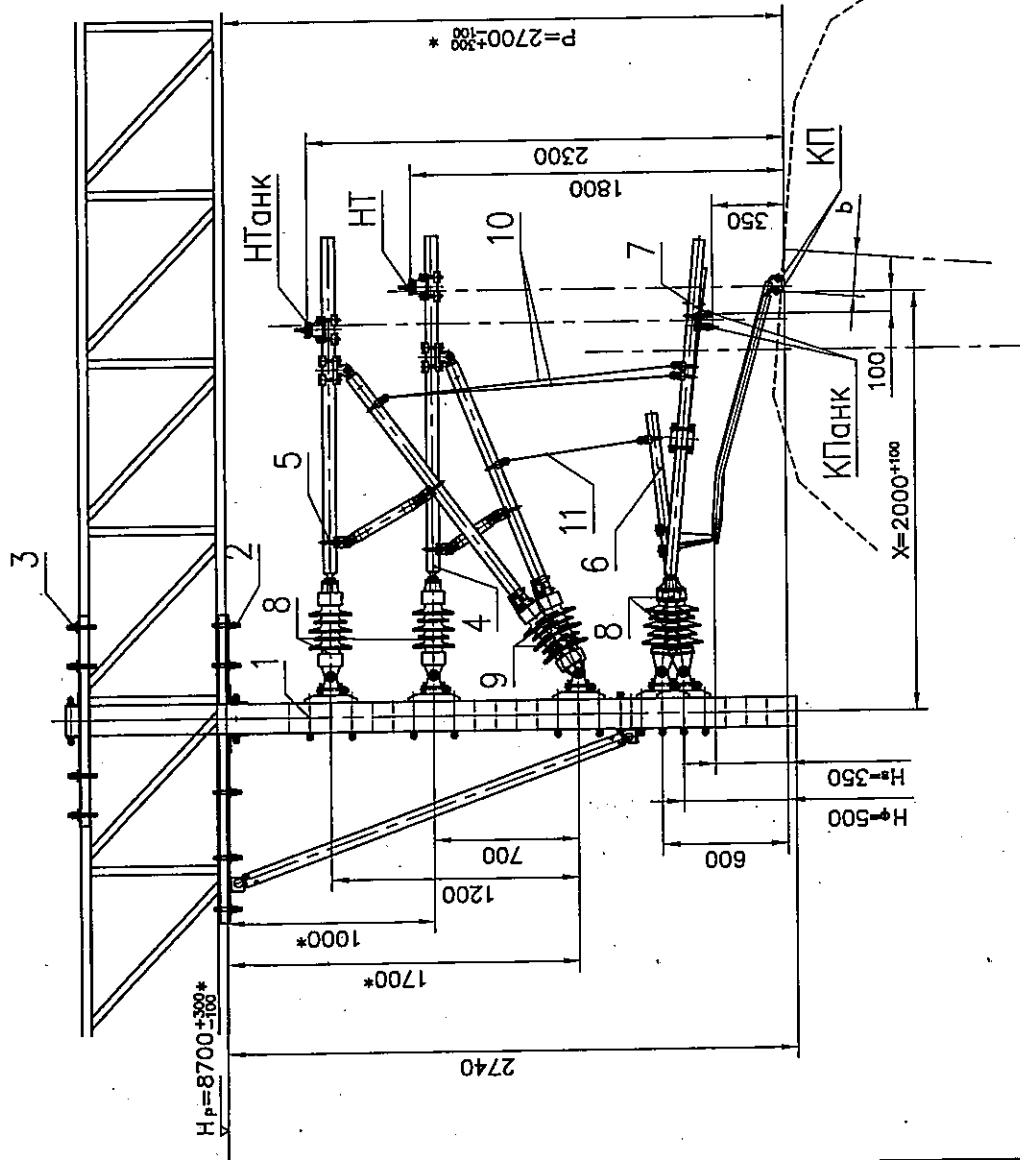
Примечания:

1. Консольные стойки на сопряжениях, как правило, устанавливаются со стороны изгиба контактного провода рабочей подвески
2. На консольных стойках для переходных жестких поперечин допускается совмещение крепления подкоса с креплением фиксатора или наклонного стержня консоли (см. рис.1).
3. На консольных стойках для переходных жестких поперечин устанавливается дополнительный фиксатор 109-6 (УКС 03371) во всех случаях

КС-200-07.070				Лит.	Лист	Листов
				1	1	2
Консольная стойка для переходных жестких поперечин. Сопряжение без секционирования.				УКС		
Прямая						
Изм. Лист	№ док. Подпись Дата					
Разраб.	Конструктор КС					
Проб.	Чертежник ДИ					
И. контр.						
Умб.	Куряшов Е.В.					



Опора "А"



Примечание.
1. Консольные стойки на сопряжениях, как правило, устанавливаются со стороны зигзага контактного провода рабочей подвески.
2. На сопряжениях без секционирования, расположенных в кривых участках пути, подвешиваются контактные провода относительно уровня рабочих контактных проводов увеличиваются до 350 мм, в связи с необходимостью размещения анкеруемых контактных проводов над дополнительными фиксаторами (на консольной стойке опоры «А» на внешней стороне кривой).
3. На консольной стойке опоры «А» на внешней стороне кривой на фиксаторах рабочей ветви, применяются дополнительные фиксаторы УКС 05425.

*- Размеры уточняются по месту

Поз. Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	УКС 05406	Переходная консольная стойка	1	База риселя 450x700
2	УКС 05406-01			База риселя 740x1200
3	УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (нижний)	10	См. табл. д. 79 альбома КС-160.12
4	УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (верхний)	8	Постоянный ток
5	КС 301.102.000М	Консоль рабочей ветви	1	Длина труб - 6
6	КС 301.102.000М	Консоль анкеруемой ветви	1	соответствия с таблицами типовых размеров на д.90
7	ФПЖ-1	Фиксатор рабочей ветви	1	
8	УКС 01895-12	Фиксатор анкеруемой ветви	1	
9	ФСФ 100-3/0.6 УП	Изолятор фиксаторный	4	
10	УКС 00544-11	Изолятор консольный	2	
11	УКС 00544-04	Струна поддерживающая	2	L=1400 мм
		Струна поддерживающая	1	L=700 мм

КС-200-07.071				Лист	Лист	Листов
Консольная стойка для переходных жестких поперечин. Сопряжение без секционирования кривая.				1	1	3
Уч. Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.	Клименко И.С.					
Проб.	Черешнев Д.И.					
Н. контр.						
Уч. Лист	Курашов Е.В.					

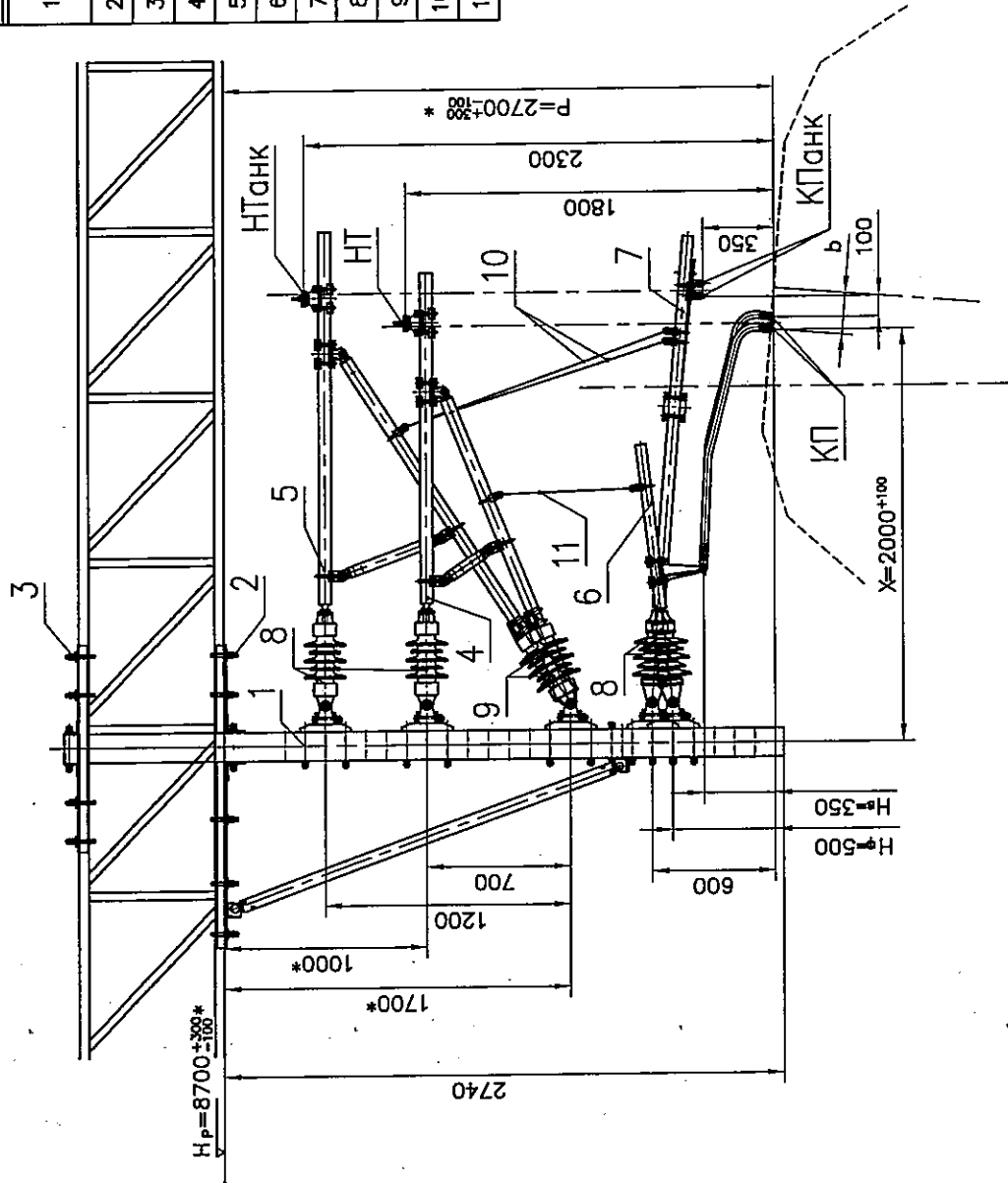


УКС

Опора "Б"

122

Поз. Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1	УКС 05406	Переходная консольная стойка	1	База ригеля 450x700
2	УКС 05406-01			База ригеля 740x1200
3	УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (нижний)	10	См. табл. д. 79 альбомы КС-160.12
4	УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (верхний)	8	Постоянный ток
5	КС 301.102.000М	Консоль рабочей ветви	1	Длина труб - в соответствии с таблицами типовых размеров на д.90
6	КС 301.102.000М	Консоль анкерной ветви	1	
7	УКС 04135-01	Фиксатор рабочей ветви	1	
8	УКС 01695-13	Фиксатор анкерной ветви	1	
9	ФСФ 100-3/0,6 УП	Изолятор фиксаторный	4	
10	КСФ 100-3/0,6 УП	Изолятор консольный	2	
11	УКС 00544-11	Струна подерживающая	2	L=1400 мм
12	УКС 00544-04	Струна подерживающая	1	L=700 мм

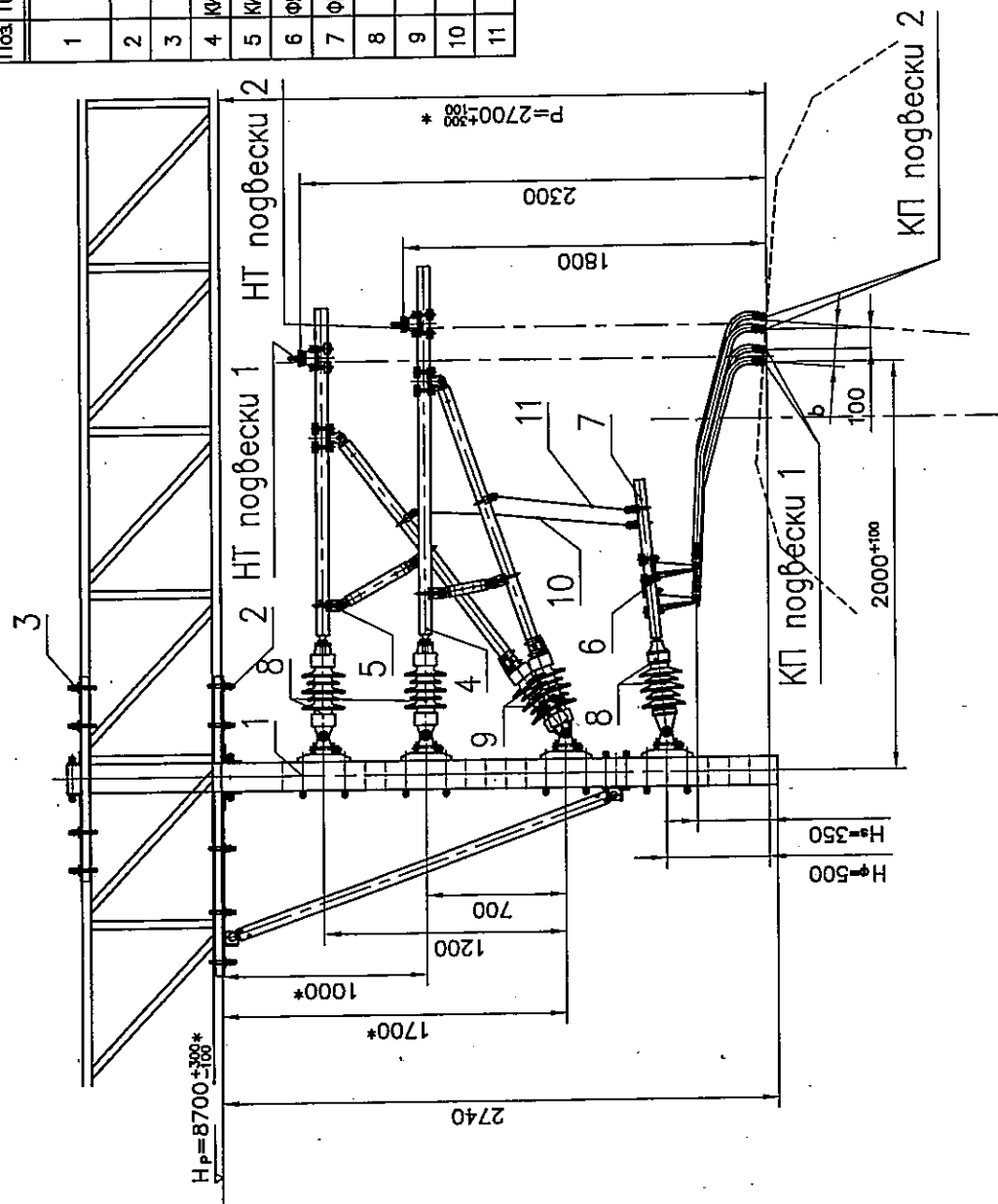


* - Размеры уточняются по месту

Имя/Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
				2

КС-200-07.071

Опора "В"



* - Размеры уточняются по месту

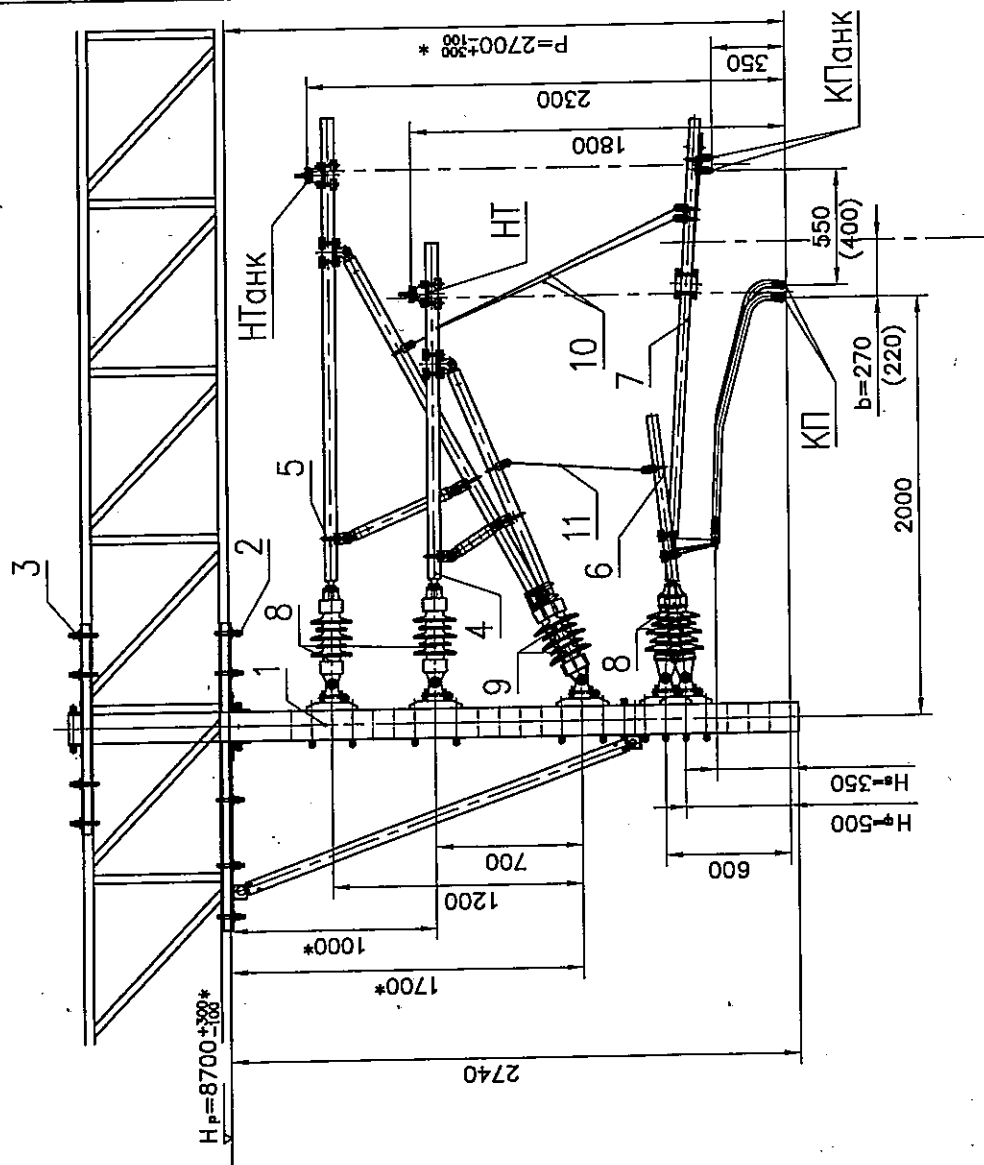
Поз	Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		УКС 05406	Переходная консольная стойка	1	База ригеля 450х700
2		УКС 05406-01	Узел крепления консольной стойки (нижний)	10	База ригеля 740х700
3		УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (верхний)	8	См. табл. д. 79 альбомы КС-160.12
4	ККСЖ-38	КС 301.102.000М	Консоль подвески 1	1	Постоянный ток
5	ККСЖ-4	КС 301.102.000М	Консоль подвески 2	1	Длина труб - в соответствии с таблицами типовых размеров на д.90
6	ФПК-1	УКС 04135-01	Фиксатор подвески 1	1	
7	ФПК-1	УКС 04135-01	Фиксатор подвески 2	1	
8		ФФФ 100-3/0,6 УХП	Изолятор фиксаторный	4	
9		КФФ 100-3/0,6 УХП	Изолятор консольный	2	
10		УКС 00544-07	Струна поддерживающая	1	L=1000 мм
11		УКС 00544-04	Струна поддерживающая	1	L=700 мм

Опора "А" или "Б"

124

Поз	Тип	Обозначение	Наименование	Код	Примечание
1		УКС 05406	Переходная консольная стойка	1	База риселя 450x700
2		УКС 05406-01			База риселя 740x200
3		УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (нижний)	10	См. табл. д. 79 альбома КС-160.12
4		УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (верхний)	8	Постоянный ток
5	КСЖ-3 (КСЖ-3)	КС 301.102.000М	Консоль рабочей ветви	1	Длина труб - 6
6	КСЖ-6Б (КСЖ-6Б)	КС 301.102.000М	Консоль анкеруемой ветви	1	соответствии с таблицами типовых размеров на д.90
7	ФПЖ-1	УКС 04135-01	Фиксатор рабочей ветви	1	
8	ФПЖ-5 (ФПЖ-4)	УКС 01695-15 (УКС 01695-14)	Фиксатор анкеруемой ветви	1	
9		ФСФ 100-3/0.6 УП	Изолятор фиксаторный	4	
10		КСФ 100-3/0.6 УП	Изолятор консольный	2	
11		УКС 00544-11	Струна подвешивающая	2	L=400 мм
		УКС 00544-04	Струна поддерживающая	1	L=700 мм

* - Размеры уточняются по месту.



Примечания

1. Звезда контактных проводов на сопряжении с нормально размыкнутым разъединителем указана без скобок, на сопряжении с нормально замкнутым разъединителем - со скобками.
2. Приведенные на схемах контактных проводов приняты для обеспечения растягивающего усилия на дополнительные фиксаторы от излома контактных проводов на всех опорах.
3. Консольные стойки на сопряжениях, как правило, устанавливаются со стороны звездеа контактного провода рабочей ветви.

КС-200-07.072

Консольная стойка для переходных жестких поперечин. Сопряжение с секционированием. Прямая

Изм.	Лист	Лист	Листов
1	1	1	2
Умб.	Курашов ЕВ		
Н.контр.			
Проб.	Черешин ДИ		
Разроб.	Коминский ИС		
Изм. Лист	№ док.	Поступил Дата	

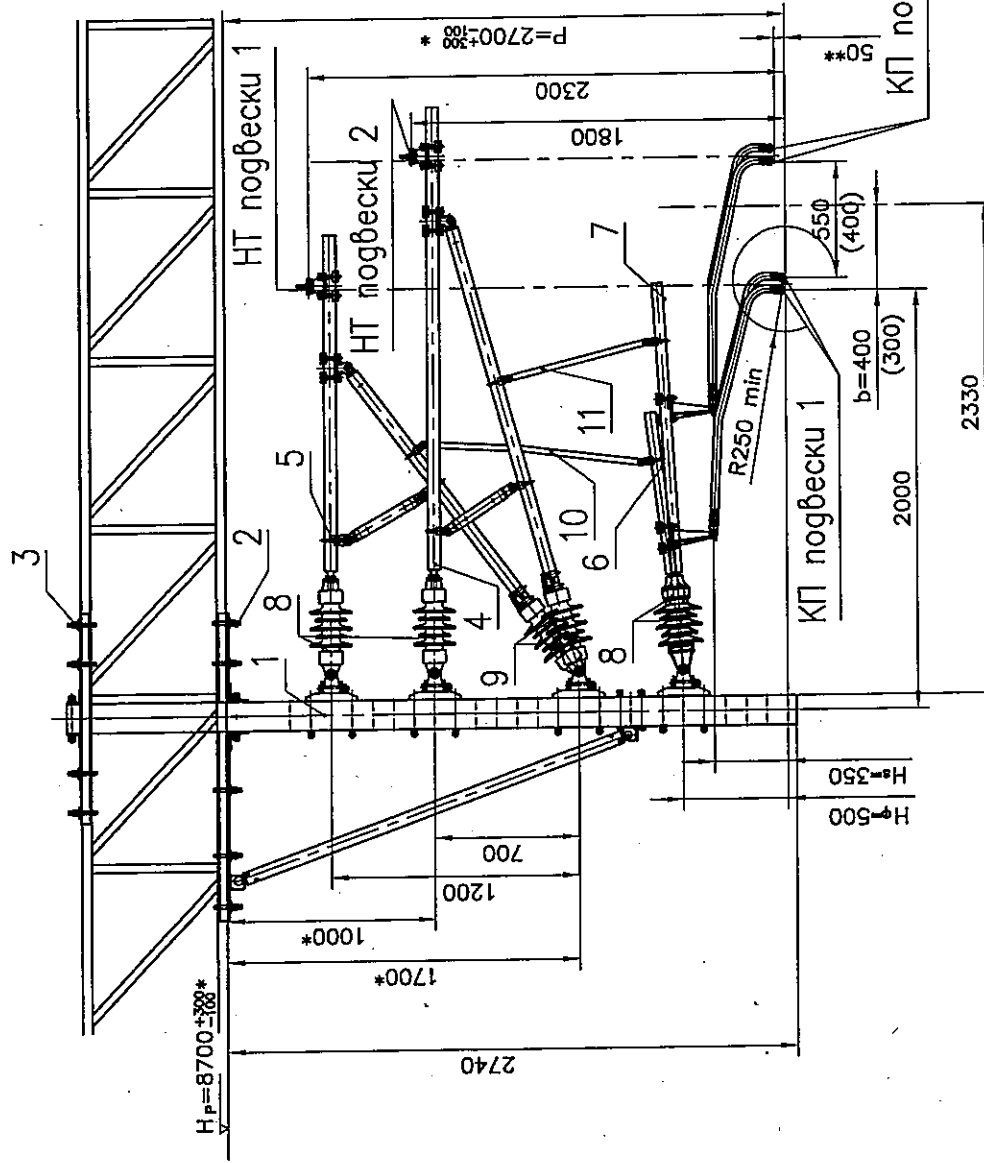
УКС



Опора "В" или "Г"

125

Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		УКС 05406	Переходная консольная стойка	1	База ригеля 450x700
2		УКС 05406-01	Узел крепления консольной стойки (нижний)	10	База ригеля 740x200
3		УКС 00885	Узел крепления консольной стойки (верхний)	8	См. табл. д. 79 альбома КС-160.12
4	ККСЖ-38 (ККСЖ-38)	КС 301.102.000М	Консоль подвески 1	1	Постоянный ток
5	ККСЖ-6 (ККСЖ-6)	КС 301.102.000М	Консоль подвески 2	1	Длина труб - в соответствии с таблицами типовых размеров на д.90
6	ФПК-1	УКС 04135-01	Фиксатор подвески 1	1	
7	ФПК-4 (ФПК-3)	УКС 04135-04 (УКС 04135-03)	Фиксатор подвески 2	1	
8		ФФ 100-3/0,6 УП	Изолятор фиксаторный	4	
9		КФ 100-3/0,6 УП	Изолятор консольный	2	
10		УКС 00887-07	Распорка жесткая	1	L=1000 мм
11		УКС 00887-04	Распорка жесткая	1	L=700 мм



*- Размеры уточняются по месту.

** - Размер уточняется по схемам подвеса контактных проводов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

КС-200-07.072

Лист	2
------	---

Назначение консолей		Тип консоли при габарите опоры, м																
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7
Промежуточная опора, опора средней ажуровки	зигзаг к опоре	КИС-0	КИС-1	КИС-2	КИС-3	КИС-4	КИС-5	КИС-6	КИС-7	КИС-8	КИС-9	КИС-3	КИС-4	КИС-5	КИС-6	КИС-7	КИС-8	КИС-9
	зигзаг от опоры	КИС-3	КИС-4	КИС-5	КИС-6	КИС-7	КИС-8	КИС-9	КИС-3	КИС-4	КИС-5	КИС-6	КИС-7	КИС-8	КИС-9	КИС-10	КИС-11	КИС-12
	Рабочей	КИС-0	КИС-1	КИС-2	КИС-3	КИС-4	КИС-5	КИС-6	КИС-7	КИС-8	КИС-9	КИС-3	КИС-4	КИС-5	КИС-6	КИС-7	КИС-8	КИС-9
	Анкеруемой	КИС-АП-1а	КИС-АП-2а	КИС-АП-3а	КИС-АП-4а	КИС-АП-5а	КИС-АП-6а	КИС-АП-7а	КИС-АП-8а	КИС-АП-9а	КИС-АП-10а	КИС-АП-1а	КИС-АП-2а	КИС-АП-3а	КИС-АП-4а	КИС-АП-5а	КИС-АП-6а	КИС-АП-7а
Переходные опоры при сопряжении с секционированием	Средняя опора	КИС-АП-0а	КИС-АП-1а	КИС-АП-2а	КИС-АП-3а	КИС-АП-4а	КИС-АП-5а	КИС-АП-6а	КИС-АП-7а	КИС-АП-8а	КИС-АП-9а	КИС-АП-10а	КИС-АП-11а	КИС-АП-12а	КИС-АП-13а	КИС-АП-14а	КИС-АП-15а	КИС-АП-16а
	Ближней к опоре	КИС-АП-0а	КИС-АП-1а	КИС-АП-2а	КИС-АП-3а	КИС-АП-4а	КИС-АП-5а	КИС-АП-6а	КИС-АП-7а	КИС-АП-8а	КИС-АП-9а	КИС-АП-10а	КИС-АП-11а	КИС-АП-12а	КИС-АП-13а	КИС-АП-14а	КИС-АП-15а	КИС-АП-16а
	Дальней от опоры	КИС-2	КИС-3	КИС-4	КИС-5	КИС-6	КИС-7	КИС-8	КИС-9	КИС-10	КИС-11	КИС-12	КИС-13	КИС-14	КИС-15	КИС-16	КИС-17	КИС-18
	Рабочей	КИС-0	КИС-1	КИС-2	КИС-3	КИС-4	КИС-5	КИС-6	КИС-7	КИС-8	КИС-9	КИС-10	КИС-11	КИС-12	КИС-13	КИС-14	КИС-15	КИС-16
Переходные опоры при сопряжении с секционированием	Средняя опора	КИС-АП-0а	КИС-АП-1а	КИС-АП-2а	КИС-АП-3а	КИС-АП-4а	КИС-АП-5а	КИС-АП-6а	КИС-АП-7а	КИС-АП-8а	КИС-АП-9а	КИС-АП-10а	КИС-АП-11а	КИС-АП-12а	КИС-АП-13а	КИС-АП-14а	КИС-АП-15а	КИС-АП-16а
	Ближней к опоре	КИС-АП-0а	КИС-АП-1а	КИС-АП-2а	КИС-АП-3а	КИС-АП-4а	КИС-АП-5а	КИС-АП-6а	КИС-АП-7а	КИС-АП-8а	КИС-АП-9а	КИС-АП-10а	КИС-АП-11а	КИС-АП-12а	КИС-АП-13а	КИС-АП-14а	КИС-АП-15а	КИС-АП-16а
	Дальней от опоры	КИС-2	КИС-3	КИС-4	КИС-5	КИС-6	КИС-7	КИС-8	КИС-9	КИС-10	КИС-11	КИС-12	КИС-13	КИС-14	КИС-15	КИС-16	КИС-17	КИС-18
	Рабочей	КИС-0	КИС-1	КИС-2	КИС-3	КИС-4	КИС-5	КИС-6	КИС-7	КИС-8	КИС-9	КИС-10	КИС-11	КИС-12	КИС-13	КИС-14	КИС-15	КИС-16

При габарите опор более 4.9 м целесообразно применение консолей стоек, монтируемых на жестких поперечинах.

КС-200-07.073

Изм.	Лист	Листов
1	1	1

Таблица применения консолей на прямых участках пути

УКС



Назначение фиксатора			Тип фиксатора		Номер типоразмера фиксатора при габарите опоры, м																												Длина стержней	
																																	Лист	

Обозначение "2ФИА" означает применение двух фиксаторов типа ФИА, "2 x 1стр" — двух поддерживающих струн длиной 1стр.

КС-200-07.075

Имя/Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Чертежник		
Проб.	Гл. констр.		
Н. контр.	Куратор	Е.В.	
Умб.			

Лит. 1 Лист 1 Листов 1

УКС

Таблица применения фиксаторов на прямых участках пути



Табл. 1.

Примечания:

1. Обозначение "2ФИА" означает применение двух фиксаторов типа ФИАИ, "2 x Лстр" — двух поддерживающих ступиц глиной Лстр.
2. Типы фиксаторов соответствуют консолям, выбранных по алгоритму табл.1. л. 127 и, также как и консоли, определяется на основании параметра Хнт — расстояния от несущего троса до последней грани опоры на уровне несущего троса до



Табл. 1. Определение типов фиксаторов на внутренней стороне кривой

Назначение фиксатора		Тип фиксатора	Номер типоразмера фиксатора при Хлт, м																														Длина стержня, Лстр				
			2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	
Промежуточные опоры и опоры средней анкеровки	Рабочая ветвь ближе к опоре	Рабочей	ФИО	1		2			3		4	3	4	3	4			5	3	4	3	4		7		5		6		7		8				1400	
			Анкерованной	1		2			3		4	3	4	3	4			5	3	4	3	4		7		5		6		7		8				1400	
	Анкерованная ветвь ближе к опоре	Рабочей	2ФИОА	2		3			4		5		6					6	3				8		5		6		7		8				2x1400		
			Анкерованной	1		2			3		4	3	4	3	4			5	3	4	3	4		7		5		6		7		8				1400	
	Средняя опора на 4-х пролетных сопряжениях	Ближней к опоре	ФИО	2		3			4		5		6					7	4	5	6	7	8	9		7		8		9		10				1700	
			Дальней от опоры	1		2			3		4	3	4	3	4			5	3	4	3	4		7		5		6		7		8				1400	
	Переходные опоры при сопряжении	Рабочая ветвь ближе к опоре	Рабочей	ФИО		1					2		3						1	6	7				8		6		7		8						2x1400
				Анкерованной	2		3			4		5		6						4	5	6	7	8			6		7		8		9				1400
		Анкерованная ветвь ближе к опоре	Рабочей	ФИО	1		2			3		4	3	4	3	4			5	3	4	3	4		7		5		6		7		8				1400
				Анкерованной	2		3			4		5		6						6	4				8		6		7		8		9				2x1400
Средняя опора на 4-х и 5-и пролетных сопряжениях		Ближней к опоре	ФИО		1			2		3		4		5				4					5			4		5		6		7		8		1700	
			Дальней от опоры	1		2			3		4	3	4	3	4			5	3	4	3	4		7		5		6		7		8				1400	
Средняя опора на 5-и пролетных сопряжениях		Ближней к опоре	ФИО	1		2			3		4		5		6				5					7		6		7		8		9				1700	
			Дальней от опоры	2		3			4	3	4	3	4		5				6	3	4	3	4		7		5		6		7		8			1400	
Узлы крепления		Переходные опоры при сопряжении	Консоли без удлинителя	ФИО	1		2			3		4	3	4	3	4			2	3	4	3	4		7		5		6		7		8				1700
				Консоли на удлинителях	2		3			4	3	4	3	4		5				6	3	4	3	4		7		5		6		7		8			1400
			В верхних строчках - фиксаторы для консолей без удлинителей, в нижних - для консолей с удлинителями.																																		

Примечания:

1. Обозначение "2ФИА" означает применение двух фиксаторов типа ФИА, "2 x Лстр" — двух поддерживающих струн длиной Лстр.
2. Типы фиксаторов соответствуют консолям, выбранным по алгоритму табл.1. л. 127 и, также как и консоли, определяется на основании параметра Хлт — расстояния от несущего троса до передней грани опоры на уровне несущего троса.

При разностороннем направлении

усилий от излома контактных проводов

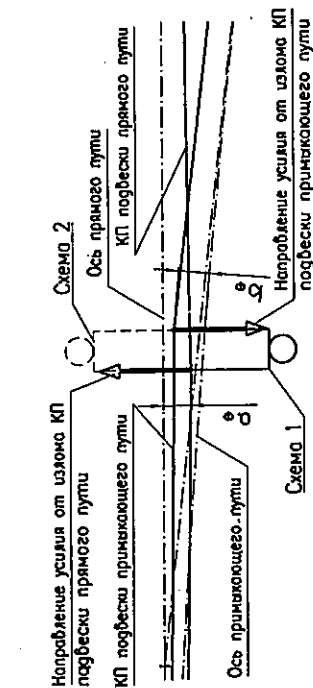


Схема 2

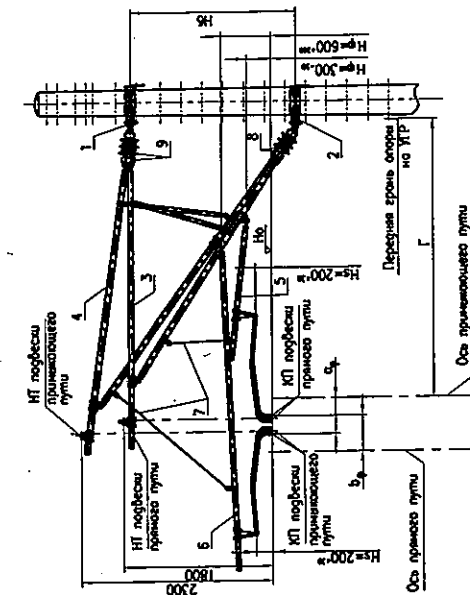
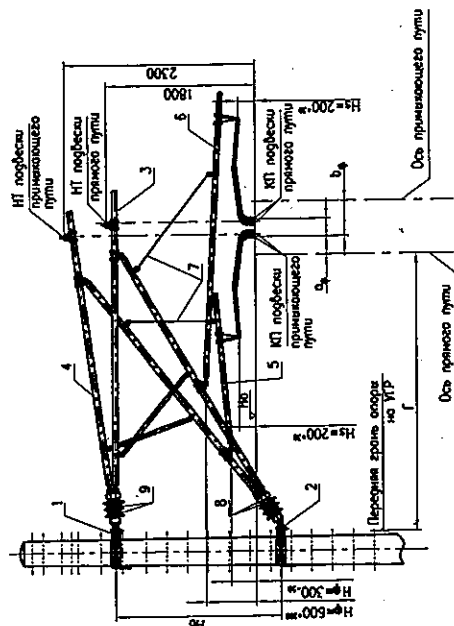


Схема 1

Схема 2



При одностороннем направлении

усилий от излома контактных проводов

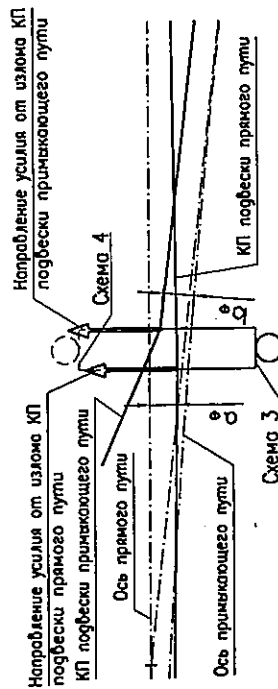


Схема 4

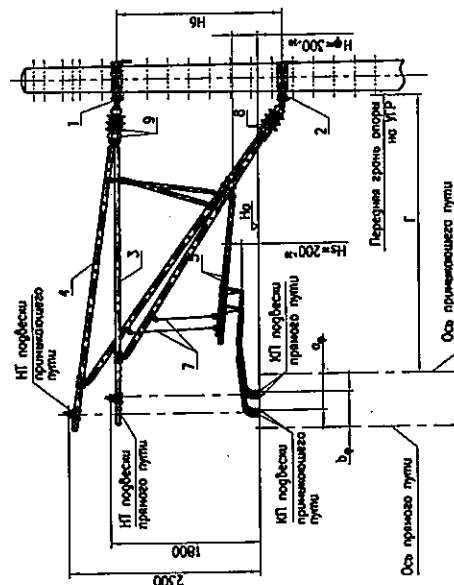
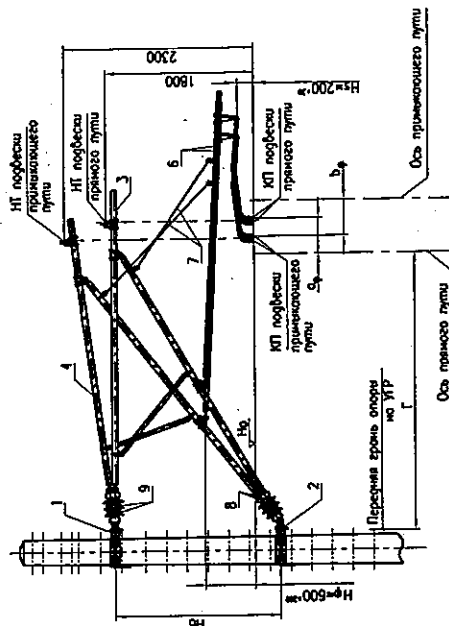


Схема 3

Схема 4



Примечание:
Фиксация пересекающихся подвесок с консольной опоры выполняется на двух консолях, что позволяет осуществлять независимую регулировку положения контактных проводов.

KC-200-07.077

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Консультант ИС	Проб.	Чертежник ДИ	
Тех. дир.	Куратор	Утв.	Е.В.	

Фиксация воздушных стрелок с консольных опор

УКС



Спецификация

Поз.	Тип	Обозначение	Наименование	Количество на схеме				Примечание
				1	2	3	4	
1		УКС 02598-19	Траверса для крепления консолей на железобетонных опорах (верхняя)	1	1	1	1	Для опор ССА-100
		УКС 02598-21		1	1	1	1	Для опор ССА-120
		УКС 00041	Траверса для крепления консолей на металлических опорах (верхняя)	1	1	1	1	Для опор МКГ 10-100, МКГА 10-100, МКГ 12-100, МКГА 12-100, МКГ 10-80, МКГ 12-80
		УКС 00041-01		1	1	1	1	Для опор МКГ 10-60, МКГ 12-60, МК 10-100, МК 12-100, МК 10-80, МК 12-80
2		УКС 00041-02		1	1	1	1	Для опор МК 10-60, МК 12-60
		УКС 02598-21	Траверса для крепления консолей на железобетонных опорах (нижняя)	1	1	1	1	Для опор ССА-100
		УКС 02598-22		1	1	1	1	Для опор ССА-120
		УКС 00041	Траверса для крепления консолей на металлических опорах (нижняя)	1	1	1	1	Для опор МКГ 10-100, МКГА 10-100, МКГ 12-100, МКГА 12-100, МКГ 10-80, МКГ 12-80
3		УКС 00041-01		1	1	1	1	Для опор МКГ 10-60, МКГ 12-60, МК 10-100, МК 12-100, МК 10-80, МК 12-80
		УКС 00041-02		1	1	1	1	Для опор МК 10-60, МК 12-60
	КИС	КС 301.102.000М	Консоль подвески прямого пути	1	1	1	1	Типоразмеры в соответствии с таблицами применения на л133
	КИС	КС 301.102.000М	Консоль подвески примыкающего пути	1	1	1	1	
5	ФИП	см. прим. 6 на л. 98	Фиксатор сочлененный прямой	1	1	2		Длина струн - в соответствии с таблицей применения на л133
6	ФИО	УКС 04138	Фиксатор сочлененный обратный	1	1		2	
7		УКС 00544	Поддерживающие струны	2	2	2	2	
8		КСФ-100-3,0/0,6 УХП	Изолятор консольный	2	2	2	2	
9		ФСФ-100-3,0/0,6 УХП	Изолятор фиксаторный	2	2	2	2	

Табарит опоры до ближайшего пути, м

Таблица применения фиксаторов

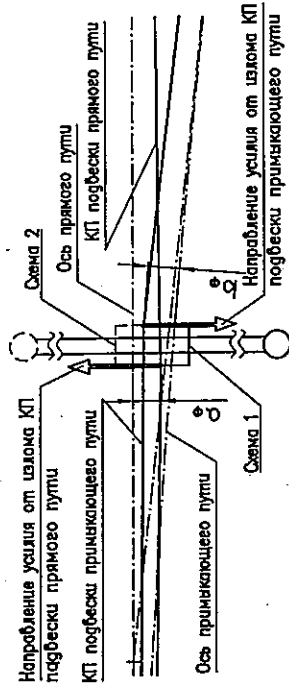
Габарит опоры до ближайшего пути, м

[illegible]

KC-200-07.077

При разностороннем направлении

усилий от излома контактных проводов



При одностороннем направлении

усилий от излома контактных проводов

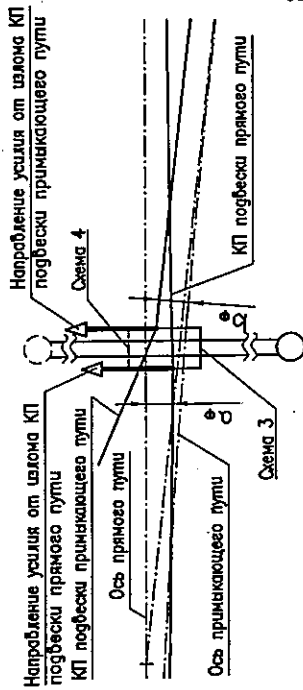


Схема 1

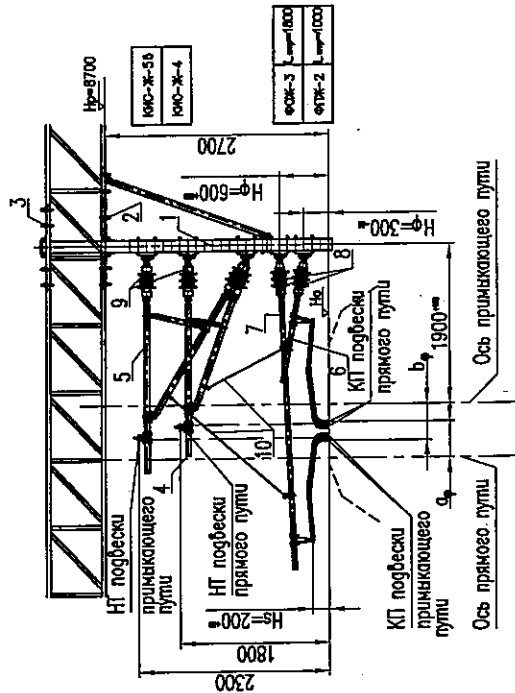


Схема 3

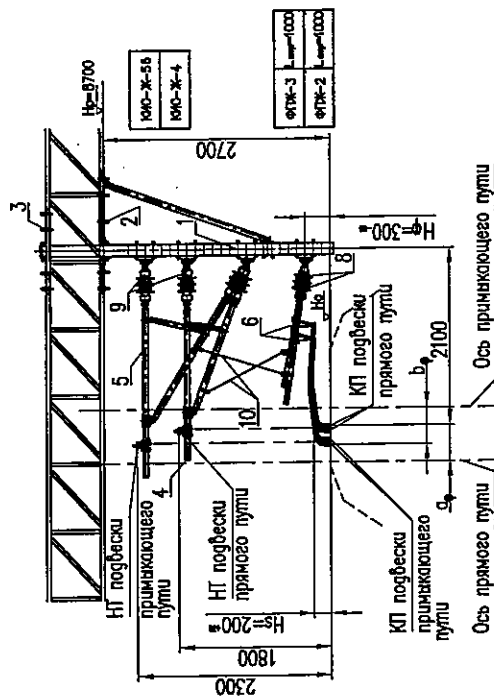


Схема 2

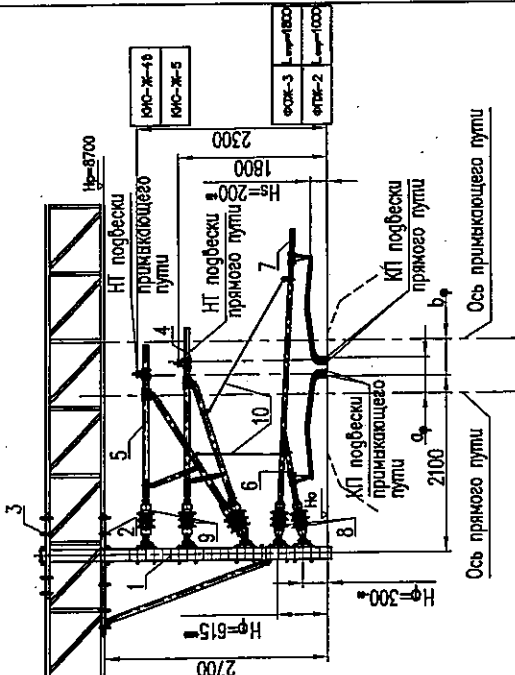
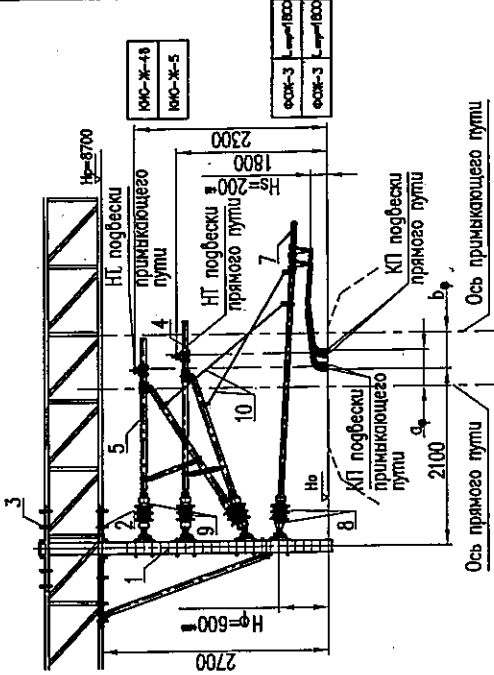


Схема 4



Примечания:

1. При разбивке опор с жесткими поперечинами следует предусматривать фиксацию воздушных стрелок компенсированных подвесок с консолями стоек. Фиксация воздушных стрелок компенсированных подвесок с консольной опоры должна выполняться на двух консолях (см. л. 131).
2. Количество контактных проводов подвесок (два контактных провода по прямому пути и два по примыкающему) показаны условно. При других количествах контактных проводов установка фиксаторов выполняется аналогично.
3. Типы консолей, фиксаторов и длины поддерживающих струн даны на схемах.

КС-200-07.078

Изм.	Лист	Листов
1	1	2

Изм.	Лист	Листов
Разраб.	Конструктор	Провер.
Тех. дир.	Умб.	Курашов ЕВ

Фиксация воздушных стрелок с консолями стоек на жестких поперечинах

УКС

Справка №

ՄԱՍԻՆ Ի ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ

7945 .N 74

N

ДЛЯ П. КОЗЛОВА

Имя. Фамилия. Номер.

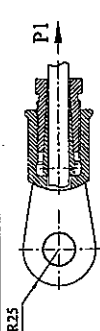
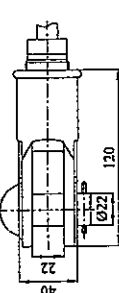
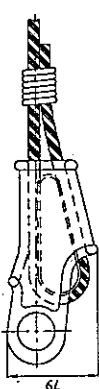
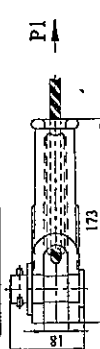
Механические характеристики проводов, натяжения и требования к арматуре

Марка провода	Разрывное усилие Р _р , кН	Проектное натяжение проводов, кН	Требования к арматуре, воспринимающей натяжение проводов	
			Разрушающая нагрузка (класс), кН	Прочность заделки при соединении, кН
Несущий трос М-120	44,5	T=18,0	60	44,5
Контактный провод БрФ-120	49,9	K=20,0	50-60	49,9
2 БрФ-120	99,8	K=2x20,0	100-120	99,8
Усиливающий провод А-185	29,8	9,0 при минимальной температуре	-	29,8

										КС-200-07.079		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	
Разраб.	Лист	Камышев И.С.	Иванов		1	1	1	1	1	1	1	
Проб.	Лист	Лискин И.В.	Иванов									
Н.контр.	Лист	Кудряшов Е.В.	Иванов									
Упр.	Лист											
Перечень основной арматуры допускаемой для применения в конструкции контактной сети КС-200-07											УКС	

Арматура контактной сети I. Натяжная арматура

Ia. Арматура, воспринимающая натяжение проводов продольной подвески

Допускаемая к применению арматура											
№ п/п	Наименование	Назначение	Обозначение	№ чертежа	Материал	Масса, кг	Механические нагрузки, кН		Производитель	Общий вид	
							Требуемая разрушающая ОСТ или проекту (не менее)	Фактическая разрушающая нагрузка (не менее)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Зажим концевой цанговый	Для концевых креплений: 1. Контактных проводов БрФ-120; 2. Несущего троса М-120; 3. Троса средней анкеровки несущего троса	086-4	УКС 03290	Ст 09Х17 НЗСП	0,8	60,0	100,0	УКС		
			086		К-4	0,85		80,0	ПКВ		
2	Зажим концевой клиновой	Для концевых креплений: 1. Стального многопроволочного троса Діера 9,5 мм в выравнивающем ролике; 2. Стального многопроволочного троса Діера 9,5 мм в компенсаторах	УКС-035К	УКС 00295-03	ВЧ 40	1,5	50,0	60,0	УКС		
			035		КЧ-33-8	1,67		54,0	ЧЭРЗ		
			035-1		Ст20ГЛ	1,7		60,0	АКС		

Допускается применение арматуры других производителей, разрешенной Департаментом электрификации и электроснабжения для применения на высокоскоростных участках.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Коромысло	1. Для соединения стальных стержневых изоляторов в узлах анкеровки; 2. Для соединения ветвей оттяжек		УКС 00278	Ст3сп5	2,0	100,0	120,0	УКС	
7	Штанга ушко-ушко развнутое	1. Для узлов анкеровки; 2. В оттяжках		ЛЭ3.42.13 34	Ст3сп5	В зависимости от длины штанги	120,0	200,0	ЛЭМЗ	
8	Штанга ушко-ушко	1. Для узлов анкеровки; 2. В оттяжках		ЛЭ3.42.019 3М"К"	Ст3сп5	В зависимости от длины штанги	120,0	200,0	ЛЭМЗ	

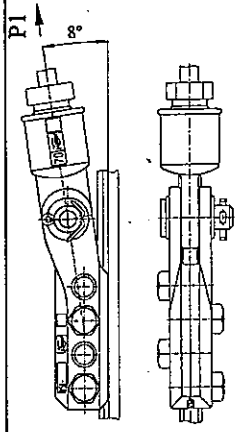
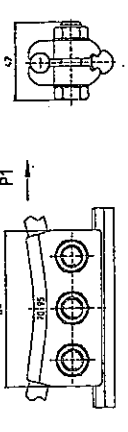
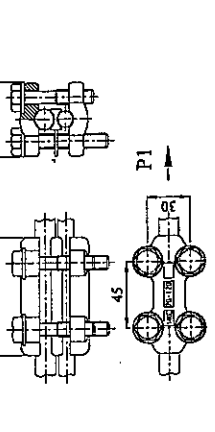
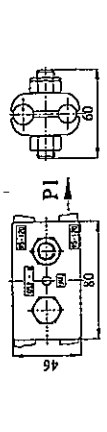
Допускается применение арматуры других производителей, разрешенной Департаментом электрификации и электроснабжения для применения на высокоскоростных участках.

Допускается применение арматуры других производителей, разрешенной Департаментом электрификации и электроснабжения для применения на высокоскоростных участках.

Изд. № 101

Допускается применение арматуры других производителей, разрешенной Департаментом электрификации и электроснабжения для применения на высокоскоростных участках.

Допускаемая к применению арматура

Допускаемая к применению арматура										
№ п/п	Наименование	Назначение	Обозначение	№ чертёжа	Материал	Масса, кг	Механические нагрузки, кН		Производитель	Общий вид
							Требуемая разрушающая по ОСТ или проекту (не менее)	Фактическая разрушающая нагрузка (не менее)		
16	Зажим средней анкеровки контактного провода	Для крепления троса средней анкеровки контактного провода ПБСМ1-70 к контактному проводу БрФ-120	051-6	УКС 04270	БрКН1-3	1,0	30,0	30,0	УКС	
17	Зажим средней анкеровки контактного провода	Для крепления троса средней анкеровки контактного провода ПБСМ1-70 к контактному проводу БрФ-120	051-4 (322-2)		БрАЖ9-4	0,55	30,0		ТРЭЛ	
18	Зажим средней анкеровки несущего троса	1. Для крепления троса средней анкеровки контактного провода ПБСМ1-70 к несущему тросу М-120; 2. Для крепления троса средней анкеровки несущего троса ПБСМ1-95 к несущему тросу М-120	052-9	УКС 03466	БрКН1-3	0,66	30,0	35,0	УКС	
19	Зажим средней анкеровки несущего троса	Для крепления троса средней анкеровки контактного провода ПБСМ1-70 к несущему тросу М-120	052-8	УКС 04397	БрКН1-3	0,74	12,0	19,0	УКС	

Допускается применение арматуры других производителей и электроснабжения для применения на высокоскоростных участках.

IV. Арматура для усиливающих проводов

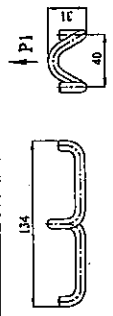
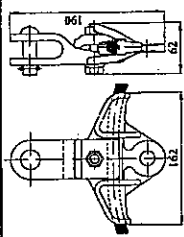
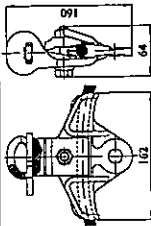
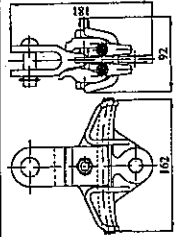
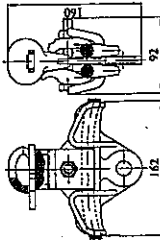
Допускаемая к применению арматура									
№ п/п	Наименование	Назначение	Обозначение	№ чертёжа	Материал	Масса, кг	Механические нагрузки, кН		Производитель
							Допускаемая	Фактическая разрушающая нагрузка (не менее)	
20	Зажим концевой цанговый	Для анкеровки усиливающих проводов А-185	086-1		АК7ч(АЛ9)	0,46	25,3		ПКВ
21	Зажим стыковой цанговый	Для стыкования усиливающих проводов А-185	085-1		АК7ч(АЛ9)	0,6	25,3		ПКВ
22	Соединитель минеральных проводов СОА-185	Для соединения усиливающих проводов А-185	КС 062-1	УКС 00856	АД	0,2	9,0	30,0	УКС
			062-4		ТА-185	0,37		28,0	АКС
23	Коуш вилочный под сергу	Для анкеровки усиливающих проводов А-185	006-1	УКС 00621	ВЧ 40	1,34	20,0	110,0	УКС
			006		КЧ-33-8	1,33		70,0	ЧЭРЗ
			006-2		Ст20ГЛ	1,28		70,0	АКС

Допускается применение арматуры других производителей, разрешенной Департаментом электрификации и электроснабжения для применения на высокоскоростных участках.

II. Поддерживающая арматура

Допускаемая к применению арматура										
№ п/п	Наименование	Назначение	Обозначение	№ чертежа	Материал	Масса, кг	Механические нагрузки, кН		Производитель	Общий вид
							Допускаемая	Фактическая разрушающаяся нагрузка (не менее)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Зажим рессорного троса	Для соединения рессорного троса Bzll-35 с несущим тросом М-120	048-9	УКС 03720	БрКН1-3	0,32	P2=10,0	P2=25,0	УКС	
2	Зажим струновой для несущего троса	Для крепления струны Bzll-16 на несущем тросе М-120	046-26	УКС 04389	БрКН1-3	0,16	P1=1,5 P2=1,2	P1=10,0 P2=5,0	УКС	
3	Зажим струновой для рессорного троса	Для крепления струны Bzll-16 на рессорном тросе Bzll-35	046-27	УКС 04390	БрКН1-3	0,16	P1=1,5 P2=1,2	P1=10,0 P2=5,0	УКС	
4	Зажим струновой для контактного провода	Для крепления струновой скобы на контактных проводах БрФ-120	046-28	УКС 04391	БрКН1-3	0,14	P1=1,5 P2=1,2	P1=10,0 P2=5,0	УКС	

Допускается применение арматуры других производителей, разрешенной Департаментом электрификации и электроснабжения для применения на высокоскоростных участках.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	Скоба струновая	Для крепления струны Вэл-16 к двум контакт-ным проводам БрФ-120		УКС 00162	08Х18Н10Т	0,09	P1=3,0		УКС	
6	Седло одинарное под сергу		008-1	УКС 00625	ВЧ 40	1,77	P1=10,0	P1=84,0	УКС	
			008		КЧ-33-8	1,76			ЧЭРЗ	
		008-5		Ст20ГЛ	1,5			АКС		
7	Седло одинарное под пестик	Для подвешивания усиливающих проводов А-185, шлейфов ОПН и разъединителей, проводов различного назначения	009-1	УКС 00627	ВЧ 40	1,77	P1=10,0	P1=86,0	УКС	
			009		КЧ-33-8	1,68			ЧЭРЗ	
			009-3		Ст20ГЛ	1,48			АКС	
8	Седло двойное под сергу		010-1	УКС 00629	ВЧ 40	2,4	P1=10,0	P1=84,0	УКС	
			010		КЧ-33-8	2,29			ЧЭРЗ	
			010-3		Ст20ГЛ	1,72			АКС	
9	Седло двойное под пестик		011-1	УКС 00631	ВЧ 40	2,2	P1=10,0	P1=86,0	УКС	
			011		КЧ-33-8	2,17			ЧЭРЗ	
			011-3		Ст20ГЛ	1,75			АКС	

Допускается применение арматуры других производителей, разрешенной Департаментом электрификации и электроснабжения для применения на высококоростных участках.

III. Фиксирующая арматура

Допускаемая к применению арматура									
№ п/п	Наименование	Назначение	Обозначение	№ чертежа	Материал	Масса, кг	Механические нагрузки, кН		Общий вид
							Допускаемая	Фактическая разрушающая нагрузка (не менее)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Фиксирующий зажим рабочего контактного провода	Для фиксации рабочего контактного провода БрФ-120	049-7	УКС 01681	БрКН1-3	0,29	P1=3,5 P2=2,5 P3=1,5	P1=11 P2=7,5 P3=4,5	УКС
2	Держатель контактного провода	Для фиксации нерабочего контактного провода БрФ-120		УКС 00542	ВЧ 40	1,19	P1=3,5		УКС
3	Фиксатор дополнительный L=1200	Для фиксации рабочего контактного провода БрФ-120	109-6	УКС 03371	АМ-5М	1,9	P1=2,5	P1=7,5	УКС

Допускается применение арматуры других производителей, разрешенной Департаментом электрификации и электроснабжения для применения на высокоскоростных участках.

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № укл.

Подпись и дата

Изм. № докум.

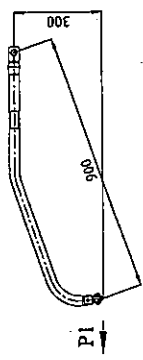
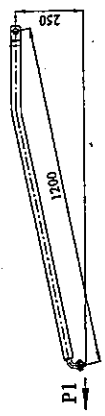
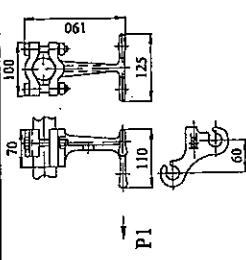
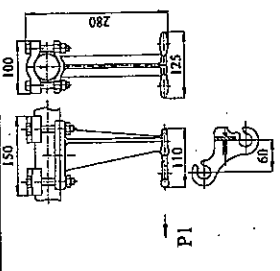
Подпись

Дата

Лист

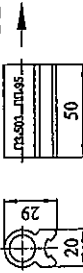
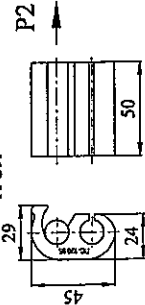
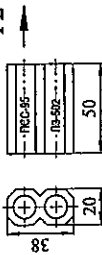
11

КС-200-07.079

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Фиксатор дополни- тельный L=900	Для фиксации рабочего контактного провода БрФ-120 (применяется на консольных стойках жестких поперечин)	109-8	УКС 03500	АМГ5М	1,6	P1=2,5	P1=7,5	УКС	
5	Фиксатор дополни- тельный L=1200	Для фиксации рабочего контактного провода БрФ-120		УКС 05425	АМГ5М	1,8	P1=2,5	Требуется испытания	УКС	
6	Стойка дополни- тельного фиксато- ра	Для крепления дополни- тельного фиксатора к основному стержню фик- сатора	УКС-207	УКС 00207	Ст.14Х17Н2	1,9	P1=5,0		УКС	
7	Стойка дополни- тельного фиксато- ра удли- ненная	Для крепления дополни- тельного фиксатора к основному стержню фик- сатора	УКС-913	УКС 00913	Ст.14Х17Н2	3,4	P1=5,0		УКС	

Допускается применение арматуры других производителей, разрешенной Департаментом электрификации и электроснабжения для применения на вы-
сокоскоростных участках.

IV. Токоведущая арматура

Допускаемая к применению арматура											
№ п/п	Наименование	Назначение	Обозначение	№ чертежа	Материал	Масса, кг	Механические нагрузки, кН		Производитель	Общий вид	
							Допускаемая	Фактическая разрушающая нагрузка (не менее)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Зажим питающий контактного прохода	Для соединения электрических соединителей М-95 с контактным проходом БрФ-120	ПЗ-503 ПП-95		Cu	0,13	P2=1,2			ТРЭЛ	
2	Зажим питающий несущего троса	Для соединения электрических соединителей М-95 с несущим тросом М-120	ПЗ-501 ПС 120/95		Cu	0,3	P2=1,2			ТРЭЛ	
3	Зажим питающий соединительный	Для соединения электрических соединителей М-95 между собой	ПЗ-502 ПСС-95		Cu	0,3	P2=1,2			ТРЭЛ	
4	Зажим питающий контактного прохода	Для соединения электрических соединителей М-95 с контактным проходом БрФ-120	302 381 381		Cu с бронзовой вставкой	0,15	P2=1,2	P2=4,0		Pfisterer	

Допускается применение арматуры других производителей, разрешенной Департаментом электрификации и электроснабжения для применения на высокоскоростных участках.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

КС-200-07.079

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	Зажим питающий несущего троса	Для соединения электрических соединителей М-95 с несущим тросом М-120	304 800 910		Cu	0,17	P2=1,2	P2=4,0	Pfisterer	
6	Зажим питающий соединительный	Для соединения электрических соединителей М-95 между собой	304 800 438		Cu	0,17	P2=1,2	P2=4,0	Pfisterer	
7	Зажим питающий контактного прохода	Для соединения электрических соединителей М-95 с контактным проводом БрФ-120	053-15	УКС 04399	БрКН1-3	0,52	P2=1,2	P2=2,0	УКС	
8	Зажим питающий несущего троса	Для соединения электрических соединителей М-95 с несущим тросом М-120	055-13	УКС 04401	БрКН1-3	0,53	P2=1,2	P2=7,5	УКС	
9	Зажим питающий соединительный	Для соединения электрических соединителей М-95 между собой	054-13	УКС 04400	БрКН1-3	0,6	P2=1,2	P2=13,0	УКС	
10	Зажим переходной	Для соединения электрических соединителей М-95 с усиливающим проводом А-185	069-4	УКС 04404	БрКН1-3	0,8	P2=1,2		УКС	
11	Зажим питающий усиливающего провода А-185	Для соединения электрических соединителей М-95 с усиливающим проводом А-185	F9469a		Al	0,7	P2=1,2		Siemens	

Допускается применение арматуры других производителей, разрешенной Департаментом электрификации и электроснабжения для применения на высокоскоростных участках.

Выполненные замеры позволяют исключить высокоточную регулировку консолей по высоте и зигзагу НТ.

Измерения высот и зигзагов осуществляются специальным оптическим устройством FM3 с лазерным устройством PD30 или аналогичным, позволяющим осуществлять замеры непосредственно относительно головок рельсов с точностью ± 1 мм.

Применение такого устройства не требует предоставления технологических окон.

В том случае, если нет возможности проведения указанных замеров все консоли должны быть выставлены в проектное положение с точностью $\pm 0,5$ см по высоте НТ и ± 1 см по зигзагу НТ по таблице регулировки КС-200-07.044 в зависимости от температуры при монтаже и расстоянии до средней анкеровки

2.2. Несущий трос.

2.2.1. Измерение натяжения несущего троса должно производиться на каждой половине анкерного участка у компенсаторов и средней анкеровки.

2.2.2. Натяжение несущего троса у компенсатора 1800 даН ± 10 даН. Регулировка натяжения производится за счет применения грузов промежуточной массой 12,5 и 5 кг.

2.2.3. Натяжение несущего троса у средней анкеровки не более 1800 даН ± 90 даН (5%)

2.2.4. Регулировка положения консолей: по монтажным чертежам в зависимости от температуры при монтаже и расстоянии до средней анкеровки ± 1 см.

2.2.5. Установка зигзагов несущего троса: по таблице регулировки в зависимости от температуры при монтаже и расстояний до средней анкеровки ± 1 см.

Ось несущего троса и ось двойных контактных проводов должны располагаться в одной вертикальной плоскости (ось двойных контактных проводов - горизонтальная линия, проходящая посередине между двумя контактными проводами).

Продольная регулировка положения консолей и значения зигзагов несущего троса определяют величину отклонения натяжения несущего троса от проектного.

2.2.6. Регулировка положения консолей и установка зигзагов несущего троса должны производиться одновременно. Технологический процесс должен предусматривать последовательность регулировки от средней анкеровки к компенсаторам. Несущий трос должен быть закреплен в опорном

зажиме консоли средней анкеровки. На остальных консолях - уложен в опорные зажимы без закрепления.

2.2.7. Натяжение троса средней анкеровки несущего троса: по монтажным таблицам, отклонение $\pm 10\%$.

2.3. Рессорный трос.

2.3.1. Натяжение нагруженного рессорного троса 300 ± 10 даН.

2.3.2. Симметричность монтажа относительно точки закрепления несущего троса 900 ± 5 см.

2.4. Струны.

2.4.1. Длина струн (расстояние между внутренними гранями коушей): изготовление в соответствии с монтажной картой для каждого пролета ± 1 мм.

2.4.2. Межструновые пролеты: по монтажной карточке, ± 3 см.

2.5. Контактный провод.

2.5.1. Высота подвешивания контактных проводов от УГР у подрессорных струн 600 см. Максимальная разница высоты подвешивания контактного провода в точках фиксации на соседних опорах должна быть не более 1 см).

2.5.2. Стрела провеса контактных проводов в середине пролета: для пролета максимальной длины 35 ± 5 мм. Для пролетов другой длины - по таблицам проекта.

Измерение стрел провеса производится ВИС с опущенным токоприемником. Отрицательные стрелы провеса в статическом состоянии без взаимодействия с токоприемником не допускаются.

2.5.3. Зигзаг контактного провода (см. л. 31) должен устанавливаться по таблицам, приведенным в монтажных чертежах, в зависимости от температуры при монтаже и расстояний до средней анкеровки ± 1 см.

2.5.4. Положение основного и дополнительного фиксаторов относительно вертикальной плоскости консоли: в одной вертикальной плоскости ± 1 см.

2.5.5. Изменение высоты подвешивания контактного провода допускается только при проходе искусственных сооружений. Высота подвешивания контактного провода у опор должна соответствовать проектной.

2.6. Сопряжения анкерных участков.

2.6.1. Возвышение нерабочего контактного провода над рабочим на крайних переходных опорах неизолирующих сопряжениях: не менее 30 ± 2 см.

2.6.2. Расстояние по вертикали от оси врезных изоляторов до рабочих контактных проводов на переходных опорах изолирующих сопряжений: 35 ± 2 см.

2.6.3. Горизонтальное расстояние между внутренними сторонами рабочих контактных проводов в переходных пролетах на изолирующих сопряжениях:

с нормально включенными разъединителями 40 ± 2 см;

с нормально отключенными разъединителями 55 ± 2 см.

2.7. Продольная регулировка.

2.7.1. Положение низа грузов от УГР: по таблице регулировки ± 5 см.

2.7.2. Шлейфы продольных электросоединений на сопряжениях анкерных участков должны обеспечивать взаимное перемещение проводов контактной подвески при крайних значениях расчетного интервала температур от -40°C до $+80^\circ\text{C}$.

2.8. Усиливающие провода.

Натяжение усиливающего провода: по монтажной таблице $\pm 5\%$.

2.9. Через 1-1,5 месяца после монтажа и вытяжки новых проводов на участках, прилегающих к анкерным, необходимо: произвести регулировку положения консолей и фиксаторов с приведением их к проектному положению; струны привести в вертикальное положение.

3. Требования к приемке работ.

3.1. Ключевыми параметрами, определяющими качество регулировки контактной подвески, являются:

высота подвешивания несущего троса;

натяжение несущего троса и его отклонения;

натяжение рессорного троса;

соответствие положения консоли и зигзага несущего троса температуре;

высота подвешивания контактного провода у фиксатора и подрессорных струн;

стрела провеса в середине пролета;

величина контактного нажатия, среднее его значение на анкерном участке и величина отклонения от среднего.

3.2. Формы актов и ведомостей приемки работ по проекту КС-200-07 должны предусматривать представление монтажной

организацией фактических измерений указанных ключевых параметров.

3.3. Параметри, измеренные ВИКС, должны предоставляться по стандартной форме измерений ВИКС и дополняться ведомостью отступлений от допустимых отклонений.

3.4. Проверка соответствия основных параметров регулировки проектным ВИКС должна производиться в следующем порядке.

3.4.1. Измерение ВИКС с опущенным токоприемником.

3.4.1.1. Высота подвешивания контактного провода у опор должна быть в пределах 599-600-601 см.

3.4.1.2. Разница высоты подвешивания контактного провода на смежных опорах должна быть не более ± 1 см.

3.4.1.3. Стрела провеса контактного провода должна быть не менее 3 см. Отрицательные стрелы провеса не допускаются.

3.4.1.4. Зигзаги контактного провода должны соответствовать таблице изменения зигзагов в зависимости от температуры при измерении и расстоянии от опоры до средней анкеровки ± 1 см.

3.4.1.5. При наличии искусственных сооружений и переходе от одной высоты подвешивания к другой данные ВИКС анализируются и сопоставляются с проектными.

3.4.2. Измерение ВИКС с поднятым токоприемником.

3.4.2.1. Проверка контактной сети с поднятым токоприемником должна производиться с расчетным контактным нажатием токоприемника по проекту 30 даН.

3.4.2.2. Дополнительно к измерению высоты подвешивания контактного провода, стрелам провеса и зигзагов должно производиться измерение контактного нажатия.

3.4.2.3. Сопоставлением измерений высоты при опущенном и поднятом токоприемнике анализируется:

отжатие контактного провода в опорных узлах, которое не должно превышать 100 мм;

3.4.2.4. Контактные нажатия:

среднее значение силы контактного нажатия (F);

стандартное отклонение нажатия (σ);

максимальное допустимое динамическое нажатие токоприемника $F_{\max} = F + 3\sigma$;

минимальное допустимое динамическое нажатие токоприемника

$F_{\min} = F - 3\sigma$ должно быть положительным.

Изм.	Кол.уч.	Листы	№ док.	Подп.	Дата

КС-200-07.080

3.5. Перечень исполнительной документации представляемой при приемке работ должен предусматривать: паспорт анкерных участков по перегонам по форме, приведенной в проекте; паспорт прохода проводов контактной сети под искусственными сооружениями (с указанием высоты подвешивания проводов, в т.ч. усиливающих), конструктивной высоты, уклонов по проектам, расстояний от УГР и заземленных конструкций; паспорт воздушных стрелок на станции по форме, приведенной в проекте; ведомость расстояний опор до средней анкеровки по анкерным участкам перегона; таблицу положения консолей и зигзагов несущего троса при указанной температуре регулировки; ведомость анкерных участков усиливающих проводов с указанием длины эквивалентного пролета, натяжения проводов при указанной температуре монтажа; ведомость параметров контактной сети, измеренных ВИКС с опущенным токоприемником при указанной температуре проверки; ведомость параметров контактной сети, измеренных ВИКС с поднятым токоприемником при указанной температуре проверки.

4. Исполнительная документация.

До приемки выполненных работ проектная организация по данным, предоставляемым строительно-монтажной организацией, должна выдать эксплуатирующей организации фактически исполненные планы контактной сети в бумажном виде и на электронном носителе.

Требования к технологиям работ при строительстве

1. Для обеспечения проектных параметров установок фундаментов и опор по габариту и длинам пролетов установка конструкций, как правило, должна производиться с бурением лидирующих скважин.
2. Контактные провода и несущий трос должны заказываться на барабанах с мерной строительной длиной по анкерным участкам. Стыковки проводов при монтаже не допускаются.
3. Для обеспечения прямолинейности контактных проводов раскатка низколегированного контактного провода площадью сечения 120 мм^2 , как правило, должна производиться с проектным натяжением. При раскатке контактных проводов без натяжения должна производиться выправка контактного провода с применением специального приспособления.
4. Натяжение несущего троса у компенсаторов и средней анкеровки должно проверяться специальными измерительными средствами.
5. Натяжение рессорного троса должно производиться с применением специальных приспособлений с контролем величины натяжения.
6. Раскатка усиливающего провода должна производиться через ролики с контролем натяжения провода динамометром.
7. Технологическая документация на строительство контактной сети по данному проекту должна предусматривать контроль установочных параметров каждой последовательной технологической операции, методы контроля и средства измерения.
8. Затяжка болтовых соединений должна осуществляться исполнительным инструментом с контролем регламентируемых моментов затяжки.
9. Через 2-3 недели после постановки проводов под натяжение должна производиться продольная регулировка контактной подвески. Технологический процесс должен предусматривать регулировку положения грузов, соответствие положений консолей и фиксаторов, зигзагов несущего троса и контактного провода таблицами при температуре регулировки.
10. Технологическая документация на работы по реконструкции (ТД КС-200, утверждена ЦЭ МПС 30.06.1999), технические требования о порядке приемки под монтаж и в эксплуатацию КС-200 (утверждены МПС 26.04.2000) и СТН ЦЭ 12-00 в части особенностей сооружения контактной сети КС-200 должны быть доработаны с учетом технических решений по настоящему проекту.

[illegible]

анкерных участков контактной сети перегона

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Высота подвешивания контактного провода у опор..... | 600 ±1см |
| 2. Разница высоты подвешивания контактного провода на смежных опорах..... | не более ±1см |
| 3. Стрелы провеса контактного провода в середине пролета в соответствии с проектом, отклонение..... | не более ±0,5см |
| 4. Положение консолей и зигзагов несущего троса и контактного провода отрегулировано в соответствии с проектом в зависимости от расстояний до средней анкеровки при указанной в таблице температуре. | |
| 5. Натяжение рессорных тросов..... | 300 ±10 даН |
| 6. Натяжение несущих тросов: указать соответствует требованиям. | |

Таблица натяжений несущих тросов и температуры регулировки

Номер анкерного участка	Температура регулировки, °C	Натяжение несущего троса, даН		Номер анкерного участка	Температура регулировки, °C	Натяжение несущего троса, даН	
		у компенсатора	у средней анкеровки			у компенсатора	у средней анкеровки
I				II			
III				IV			

Примечание.

Таблица заполняется для каждой половины анкерного участка по ходу километров.

Руководитель подрядного подразделения

должность, подпись, фамилия, инициалы, дата

Руководитель подрядной организации

должность, подпись, фамилия, инициалы, дата

[illegible]

Паспорт

воздушных стрелок станции

Номера, марки крестовин и типы стрелочных переводов (обыкновенный, перекрестный, глухой)	Расстояния от средних или жестких анкеров до места пересечения контактных проводов, м		Количество контактных проводов в подвесах		Расстояние от центра перевода до оси фиксиру- ющей опоры (поперечины), м	Температура при регуливке, °С	Расстояния от точки пересечения контактных проводов до осей, мм		Зигзаги контактных проводов на фиксирующей опоре (поперечине) при температуре регулировки, мм	
	прямого пути	примыкаю- щего пути	прямого пути	примыкаю- щего пути			прямого пути	примыкаю- щего пути		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Компенсированные подвески

№1, 1/11, обыкновенный	300	350	2	2	5,3	+5	370	365	450	450

Полукомпенсированные подвески

№24, 1/9, обыкновенный	380	330	1	1	5,6	+2	380	375	430	420

Длина ограничительных накладок на всех воздушных стрелках 2 м.

На всех воздушных стрелках направление температурных перемещений пересекающихся контактных проводов - одинаковое.

Руководитель подрядного подразделения

должность, подпись, фамилия, инициалы, дата

Руководитель подрядной организации

должность, подпись, фамилия, инициалы, дата

КС-200-07.083

Форма паспорта
воздушных стрелок
станции

Имя, Фамилия, Инициалы
Подпись
Дата

УКС