

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер МКС
Мосэнерго

Л.Ф. Плетнев Плетнев Л.Ф.
19 марта 1990г.

И Н С Т Р У К Ц И Я I-B-3

о приемке новых РП, ТП и кабельных

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМЭСТР

В.Б.Глебов

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Раздел I. Перечень документации, предъявляемой к сдаче

I.1. По РП и ТП

I.2. По кабельным линиям

Раздел 2. Требования, предъявляемые при приемке

2.1. По строительной части РП и ТП

2.2. По электрооборудованию РП и ТП

2.3. По вторичной коммутации РП и ТП

2.4. По защитным средствам РП и ТП

2.5. По кабельным линиям

Раздел 3. Порядок приемки РП, ТП, кабельных линий

3.1. Проведение предварительного осмотра (акт)

3.2. Проведение рабочей приемки

3.3. Составление паспортов и хранение исполнительной документации

Раздел I. Перечень документации, предъявляемой к сдаче

I.1. По РП и ТП

I.1.1. Проект на эл. часть нетиповой подстанции или проект БКТПу

I.1.2. Проекты на строительную часть нетиповой подстанции, привязку и устройство фундаментов.

I.1.3. Проект на благоустройство, согласованный с районом

I.1.4. Исполнительный чертеж внешнего контура заземления.

I.1.5. Принципиальные и монтажные исполнительные схемы защиты и автоматики, выполненные по нетиповым проектам.

I.1.6. Паспорта и инструкции на оборудование заводов-изготовителей:

- на силовые трансформаторы и ТН
- на камеры КСО, КРУ, приводы, выключатели
- на БКТПу
- на устройства телемеханики

I.1.7. Протоколы измерения сопротивления растеканию токов заземляющего устройства и наличия цепей заземления.

I.1.8. Протокол испытания и фазировки силовых трансформаторов (см. Инф. сообщение № 410 от 25.02.88)

I.1.9. Протоколы сокращенного анализа масла, залитого в трансформаторы и выключатели.

I.1.10. Протокол испытания и проверки трансформаторов тока и напряжения.

I.1.11. Протоколы наладки выключателей ВН и разъединителей и приводов к ним.

I.1.12. Протокол наладки контакторных станций.

I.1.13. Протоколы испытания защитных средств.

I.1.14. Протокол измерения сопротивления изоляции проводов освещения и трансформатора безопасности.

I.1.15. Протокол испытания кабельных перемычек 6-10кВ в ТП, РП.

I.1.16. Протокол испытания РУ повышенным напряжением.

I.1.17. Протоколы проверки и наладки устройств защиты и автоматики всех присоединений по согласованным с районами или СЗА уставкам, проверки изоляции вторичных цепей.

I.1.18. Протокол проверки и наладки приборов и устройств телемеханики. При невозможности произвести эти работы силами монтажно-наладочных организаций заказчику необходимо заключить договор с МКС о проведении пусконаладочных работ по телемеханике.

I.1.19. Проверка качества предохранителей ПК (выполняет СИИиКЛ до получения районами приборов для проверки ПК или МПЭК)

I.1.20. Акт приемки строительной части РП и ТП под монтаж (для БКТПу приемки фундаментов и подъездных путей).

I.I.21. Акт на скрытие работы по устройству фундаментов гидроизоляции фундаментов, крошки, закладка труб для ввода кабелей.

I.I.22. Акт осмотра заземлителей перед закрытием.

I.I.23. Акт сдачи-приемки электромонтажных работ (заказчик или электромонтажная организация совместно с эксплуатирующей организацией).

I.I.24. Акт о передаче на баланс МКС строительной части и электрооборудования.

I.I.25. Акт разграничения балансовой и эксплуатационной ответственности между потребителем МКС (перед включением нагрузки).

I.I.26. Кабельный журнал разводки контрольных кабелей вторичной коммутации.

I.I.27. Письмо из соответствующий телефонный узел о передаче прямого провода на баланс МКС Мосэнерго.

I.2. По кабельным линиям

I.2.1. Проект кабельной линии

I.2.2. Инвентаризация всех элементов кабельной линии

I.2.3. Протоколы заводских испытаний барабанов с кабелем, а при их отсутствии - протоколы испытаний кабелей до прокладки на монтажной площадке.

I.2.4. Протокол испытания и вскрытия кабелей испорченного изготовления лабораторией МКС.

I.2.5. Акт разбивки осей и дна кабельной траншеи.

I.2.6. Акт и чертежи на скрытые работы по трассе с указанием мест пересечений и сближений кабелей со всеми подземными коммуникациями.

I.2.7. Акт приемки траншей, каналов, блоков, консолей в туннел и т.п. под прокладку кабелей.

I.2.8. Акт наружного осмотра кабелей на барабанах перед прокладкой.

I.2.9. Протокол прогрева кабелей перед прокладкой при отрицательных температурах окружающей среды.

I.2.10. Акт технического надзора за прокладкой кабелей и монтажа муфт.

I.2.11. Акт осмотра кабелей перед засыпкой их в траншеи и каналах перед их закрытием.

I.2.12. Исполнительный чертеж трассы кабельной линии

I.2.13. Журнал прокладки кабелей и монтажа соединительных муфт и концевых заделок.

1.2.14. Справка из отдела подземных сооружений о сдаче в ОПС исполнительного чертежа проложенных линий.

1.2.15. Протокол испытания кабелей I-10кВ повышенным напряжением после окончания монтажа 6 ном.

1.2.16. Протокол измерения сопротивления заземления концевых заделок.

1.2.17. Протокол проверки целостности и фазировки жил кабелей.

1.2.18. Протокол замера переходного сопротивления пайки накопечников на кабелях с алюминиевыми жилами на центрах питания (замер производится персоналом МКС по вызову монтажной организации при монтаже концевых заделок).

1.2.19. Контрольно-учетные паспорта на соединительные эпоксици-
ные муфты (используемые в МКС в качестве стопорных)

1.2.20. Акт о передаче кабельной линии в эксплуатацию и на баланс района.

1.2.21. Для КЛЭП 10кВ и выше дополнительные документы перечислены в п.5.8.7.ПТЭ.

Раздел 2. Требования, предъявляемые при приемке РП и ТП

В целях повышения качества сооружения и монтажа сдаваемых на баланс и в эксплуатацию МКС новых РП, ТП и кабельных линий, при приемке проверяется соответствие вновь сооружаемых подстанций и кабельных линий согласованным с МКС проектам, решениям и обращается внимание на выполнение нижеследующих требований (дополнительные требования, не указанные в данной инструкции персонал районов может предъявлять только через соответствующие службы МКС. ?

Отступление от проекта без согласования с автором проекта и МКС не допускается.

2.1. По строительной части РП и ТП

2.1.1. По актам скрытых работ проверяется:

- выполнение перекрытия кровли РП, ТП, которое должно быть выполнено следующим образом: по плите перекрытия наложена стяжка из цементного раствора, затем три слоя руберойда марки РК-250 на битумной мастике и поверх еще слой руберойда (марки РК-420) также на горячей битумной мастике;

- выполнение горизонтальной изоляции между фундаментом и стеной которая должна быть выполнена из двух слоев руберойда на битумной мастике и вертикальной изоляцией фундамента, которая должна быть выполнена покраской горячим битумом за два раза стен фундамента, соприкасающегося с грунтом;

- закладка труб для ввода кабелей
- 2.1.2. Наружным осмотром проверяется:
 - устройство перед камерой силового трансформатора в РТП площадки (дебаркадер) шириной 1250мм и длиной по камере;
 - соединение листов жести по периметру слива в замок;
 - монтаж блоков фундамента в БКТПу толщиной 400мм, а не 600мм, т.к. в этом случае уменьшается кабельный приямок;
 - выполнение мест стыков блоков объемных подстанций, в которых должен быть уложен по наружному периметру просмоленный пеньковый жгут и с наружи заделан цементом;
 - на кровле объемных подстанций должны быть срезаны подъемные петли, в местах стыков блоков установлено рифленое железо и наложено два слоя рубероида на мастике (первые два слоя рубероида укладываются на заводе при изготовлении блоков);
 - в приямках должны быть жестко укреплены металлические лестницы;
 - в п/ст в наружной стене на высоте 2,5м должен быть нишель для пропуска кабеля КРПТ;
 - во входной двери каждой секции (луча) на высоте 1,3м должен быть нишель для пропуска Шлангового провода измерительных машин. Нишель должен иметь запор с внутренней стороны;
 - все двери изнутри должны иметь ручки;!
 - металлические двери и жалюзи должны быть окрашены масляной краской серого цвета, причем двери навешиваются на накладные петли, металл конструкции загрунтован и окрашен масляной краской за два раза (сетка должны иметь ячейки 10х10мм);
 - наличие перегородок между приямками в кабельных каналах разных секций;
 - закладка труб для ввода кабелей и закрытие резервных труб деревянными пробками и выход труб за отмотки, сооруженные вокруг подстанции, а трубы с кабелями должны быть зачеканены тощим раствором (трубы нижнего ряда должны быть длиннее верхнего ряда на 300мм
 - камеры КСО должны быть установлены вплотную к стене подстанции зазором не более 30мм, в противном случае требуется установка специальных перегородок между стеной и камерами КСО;
 - кирпичная кладка должна быть выполнена "под расшивку" или "в подрезку" (с обязательной тщательной обработкой шва), а также из лицевого кирпича, что исключает необходимость "мокрой штукатурки" и последующей окраски стен и потолков;
 - подъезды и площадки у ТП и РП (РТП) должны быть выполнены без бортовых камней;

- над входными дверями должны быть установлены металлические козырьки шириной 100мм;
- жалюзийные решетки должны располагаться на высоте не менее 300мм от откоса;
- шпингалет (верхний) у двери в ячейке трансформатора должен быть фиксированным на высоте не выше 1,8м;
- замок на двери должен быть установлен так, чтобы он запирался бы с первого оборота;
- у площадки входной двери приварить скобу (перила).

2.2. По электроборудованию РП и ТП

2.2.1. Установка и монтаж оборудования, допустимые расстояния

- у камер КСО срезать рамы
- овалы отверстия в камерах, предназначенные для транспортировки следует закрывать
- при расстояниях камер КСО от стены более 30мм устанавливать сплошные перегородки
- расстояние в камерах КСО-2УМз между шинными разъединителями РВФз в отключенном положении и сетчатым ограждением должно быть не менее 220мм;
- ограждение сеткой разъединителя, предназначенного для заземления сборных шин, следует выполнять и со стороны фасада, и с боковой стороны;
- устанавливать тягоуловители в камерах КСО;
- на выключателях нагрузки при монтаже кабельных заделок устанавливать ограничители тока;
- при наличии силовых автоматов в цепи между трансформатором и щитом абонента необходимо наличие разъединителя, т.е. аппарата с видимым разрывом;
- на сборках в/н, н/н разъединители и предохранители должны располагаться соосно, изоляторы опорные закреплены;
- сборки в/н и н/н должны быть укомплектованы кабельными скобами;
- крепление секционного рубильника к каркасу щита 0,4кВ не должно иметь выступающих болтов;
- рычаги от приводов разъединителей к тягам не должны быть выполнены укороченными и с неправильной засверловкой отверстий;
- шпильки приводов разъединителей в серьге не должны быть укороченные;
- барьеры перед сборкой в/н устанавливать на высоте 0,7 и 1,3м;
- в фарфоровых тягах с выключателей нагрузки и разъединителей не должны иметь место искривленные штыри;

- наличие ручек для снятия предохранителей типа ПН в щитах ЩО--70;
- отсутствие течи во всех маслонаполненных аппаратах. Наличие масла в маслоуказателях МВ и расширителе трансформатора, термометра. Запачнение воздухоосушителя селикагелем индикаторным-синим в нижней части колпачка и белым- по всему объему. Термосифонный фильтр (решетка с сорбентом) на трансформаторах мощностью 160-400кВА не устанавливается, корпус фильтра используется как охладитель.
- в проеме для прохода шин 0,4кВ через плиты выполнять с двух сторон уплотнением из лент ПХВ;
- для исключения перекрытия при перенапряжениях на сборных шинах на их концах выполнять закругление;
- все мателлические части электрооборудования заземляются на контур заземления отдельной полосой. Внутренний контур выполняется стальной полосой сечением не менее 25x4мм;
- на клеммах заземление устанавливать гайку-барашек либо болт М 10x30 с шайбой и гайкой;
- в изоляторах не должно быть трещин. Общая площадь допускаемых дефектов не более 115кв.мм для изоляторов в РУ свыше 1000В и 150кв.мм до 1000В. Площадь отдельных дефектов не более 51кв.мм. Дефекты резко выраженные на поверхности изоляторов должны быть покрыты атмосферостойким лаком (см. инф. сообщение МКС № 375 от 16.08.83)

- для исключения ошибочного закрытия дверцы у сборки н/н при установленной заземляющей накладке и ее включения заземляющую накладку следует применять "Г" образную, приболтив (или изгнув) шинку длиной 150мм;

- в щитках собственных нужд устанавливать откидывающуюся крышку на клеммы не следует. Допускается замена вместо пробочных предохранителей Ц-27 автоматами АБ-2Г или АЕ-103Г. Выполнять надписи на предохранителях или автоматах обязательно;
- силовые трансформаторы напряжением 10кВ мощностью 400-630 должны быть со схемой соединения - II, 160-250кВА
- > - II (звезда-зигзаг); для напряжения 6,3кВ схема соединения
- в МКС применяются трансформаторы типа ТС, ТМ, ТМГ, ТМВМ

Для возможности установки в камерах трансформаторов и треугольной и обычной формы с минимальными затратами необходимо:

в п/ст БКТПу направляющие соединять между собой швеллером № 2 на уровне бортика на расстоянии 460мм от задней стены и 220мм от концов направляющих;

- трансформаторы устанавливать без колес;
- для кабелей прорезать дополнительные отверстия в перекрытиях приемков и кабель крепить отдельной скобой.

2.2.2. Окраска оборудования и надписи

- Тяги и валы всего оборудования, в том числе и заземляющих ножей окрашиваются в цвет оборудования;
- рукоятки приводов заземляющих ножей окрашиваются в красный цвет, секционных разъединителей -- в желтый, а всех других -- в цвет оборудования;
- ячейку секционного выключателя (рубильника) следует выделять по-красной и рукоятка привода, и защитной крышки привода к МВ и по вертикальным боковым стойкам в желтый цвет;
- окраску заземляющих ножей выполнять черно-белыми поперечными полосами.
- Надписи "вкл" и "отк" на приводах разъединителей и рубильников должны быть четкими. У рубильников в щитах ЩО-70 устанавливать бирки из ортотекста 60х80мм.
- Деревянные клинья и проводя окрашены асфальтовым лаком а концы проводов у контактов окрашивать (Ж,З,К)
- Ацеидовые планки должны быть с двух сторон проемов и перед установкой пропитываются, прозираются, а затем окрашиваются асфальтовым лаком.
- Окраску шин допускается выполнять поперечными полосами (Ж,З,К) шириной 40мм (не менее одной полосы на участке шин до 1м) в местах удобных для обозрения.
- В секционных камерах выполнять окраску шин на всей длине.
- Для установки переносных заземлений при проверке защиты устраивать регламентированные участки на шинах от МВ к ТПД в камерах КСО.

2.2.3. Блокировка и запирание оборудования

- Приводы разъединителей и выключателей нагрузки должны быть облокированы и иметь возможность запираения в отключенном положении.
- Блокировку секционного разъединителя с МВ выполнять с помощью блокировочных одноключевых замков.
- При отсутствии блокировочных замков на разъединителях 0,4кВ силовых трансформаторов и секционном разъединителе, в случае эксплуатации щита 0,4кВ абонентам, допускается их запор замками в отключенном положении.

2.2.4. Контактные соединения

- Проводить более тщательный осмотр приварки проходного штыря и контактной планке разъединителей РВФз.
- Отсутствие сорванной резьбы у контактных гаек разъединителей РВФз.

- Подсоединение более двух кабелей к медным выводам разъединителей следует выполнять через медные переходные накладки.

- Контактные участки шин шириной 60мм и более, имеющие два отверстия в поперечном ряду, рекомендуется выполнять с продольными разрезами шириной не более 5мм. При соединении (ответвлении) шин шириной до 50мм требуется один болт (диаметром 10мм при ширине шины 20-30мм, 12мм для шин 40мм, 16мм для шин 50мм); два болта (диаметром 10мм для шин шириной 60мм, 12мм для шин шириной 80мм, 16мм для шин 100-120мм). Соединение шин можно выполнять и четырьмя болтами (диаметром 12мм для шин шириной 80мм, 16мм для шин шириной 100-120мм)

- Контактное соединение шин между собой выполняется сваркой или болтовым соединением. При сварке основным методом контроля является внешний осмотр соединений. Поверхность сварных швов должны быть равномерной. Швы не должны иметь трещин, прожигов, непроваров длиной более 10% длины шва (но не более 30мм), подрезов глубиной 0,1 толщиной швов (но не более 3мм).

- Болтовые соединения шин могут быть выполнены с помощью стальных болтов и гаек:

- для алюминиевых шин с помощью стальных увеличенных (утолщенных) шайб;

- для медных шин с помощью шайб нормальных размеров согласно таблице.

Гайки должны быть доступны наблюдению и обслуживанию. Допускается их расположение и сверху и снизу шин.

При отсутствии увеличенных шайб допускается применение двух неувеличенных шайб.

Диаметр болтов мм	Размер шайб		Толщина, мм	
	Нормальная или усиленная диаметр, мм	Для уменьшенных расстояний между болтами диаметром мм	Норм.	Утолщ.
10	30	21	2	3
12	36	24	2	4

Длина стальных болтов должна быть такой, чтобы после сборки и затяжки соединений оставалось не менее двух ниток свободной резьбы.

Устанавливать контргайки на контактные соединения шин не требуется.

Крепежные детали для контактных соединений должны иметь защитное металлическое покрытие. В сухих помещениях допускается применение вороненных стальных болтов, гаек, шайб.

Соединение или ответвление шин выполн. с заходом шины на половину ширины шины меньшего сечения.

- Болтовые присоединения шин к штыревым зажимам электрооборудования выполняются непосредственно или через переходные детали.

Непосредственно присоединяются гайками из меди и ее сплавов:

- проводники из меди или алюминиевых сплавов
- проводники из алюминия на ток до 630А непосредственно медными гайками
- на ток более 630а гайки с помощью переходных медно-алюминиевых пластин или переходных пластин из алюминиевого сплава.

- При присоединении шин или переходных пластин к штыревым зажимам ширина их не должна быть меньше двойного диаметра штыря.

Сборка контактного соединения при штыревом зажиме производится с учетом следующего:

медные шины и наконечники (независимо от величины тока), а также шины из алюминия или его сплавов при токах до 200а присоединяются к штыревым зажимам аппарата стандартными гайками из меди или ее сплавов, а при больших токах увеличенными гайками

Диаметр штыря	мм	8	10	12	14	15	18	20	22
Размер увеличенной гайки	мм	17	27	32	32	41	41	46	46

Установка контрогаек на болтовых присоединениях шин к плоским контактным зажимам аппаратов обязательна.

Рассверлить отверстия в плоских контактных зажимах аппаратов запрещается.

- Соединения считаются удовлетворительными, если щуп толщиной 0,03мм входит между сопрягаемыми поверхностями шин не далее зоны, ограниченной периметром шайбы.

- Прибалчивание провода заземления концевых заделок выполнять под отдельный болт.

2.2.5. Проверка оборудования

При приемке подстанций персоналом районов проверяется:

- затяжка контактных соединений;
- у трехполюсных разъединителей:
 - плотность вхождения ножей в неподвижные контакты (щуп толщиной 0,05мм шириной 10мм не должен входить между ножами и губкой глубже 5-6мм);
 - отсутствие удара ножа о головку изолятора или губку неподвижного контакта (нож не должен досходить на 5-6мм до контактной площадки);
 - соосность ножей и губок;
 - одновременность включения ножей;

- наличие надежной сварки проходного штыря с пластиной неподвижного контакта у шинных разъединителей типа РВФ;
- отсутствие зазубрин на контактах разъединителей;
- гибкие связи заземляющих ножей не должны быть смяты и порваны;
- разрезная шайба не должна быть толщиной менее 1,0мм;
- разъединители не должны иметь дефектных контактных пружин и шпилек разной длины;
- допускается применение разъединителей с межфазовым расстоянием 200мм вместо 250мм по осям и 130мм в свету между выступающими частями разных фаз;

- у предохранителей ПК проверяется работа указателя срабатывания. При нажатии на него он должен несколько углубиться и после возвратиться на место. На предохранителях краской наносить величину тока вставки и штамп о проверке их в СИИиКЛ или МПЭК.

- У выключателей нагрузки проверяется.

- последовательность включения контактов, т.е. сначала дугогасительные, а затем главные контакты;

- правильность попадания ножей в отверстия дугогасительных камер.

- У выключателей нагрузки ВНР-10 при сборке его с предохранителем верхний пинцет-держатель паторна необходимо применять модернизированный, т.е. с укороченной стальной пластиной и выполнение загиба медной контактной пластины вокруг стальной пластины (см. Инф.сообщение МКС № 409 от 21.01.88г.)

- У масляных выключателей типов ВМГ-10, ВПМ-10, ВМП-10 проверяется:

- ход контактных стержней (210±5мм для ВМГ-10 и ВПМ-10 и 240-245 для ВМП),

- запасной ход контактных стержней (25-30мм для ВМГ-10 и 4-5 для ВМП);

- ограничение поворота вала в отключенном положении масляным буфером и во включенном положении - пружинным;

- величину захода контактного стержня в розеточный контакт (40-50мм для ВМГ-10, 45±5мм для ВПМ-10 и 55-63мм для ВМП-10);

- одновременность включения всех трех фаз;

- скоростные и временные характеристики ;

- крепление привода к металлоконструкции;

- наименьшее включающее и отключающее напряжение (не более 0,65 U_н);

- проверка действия механизма свободного расцепления,

- наличие смазки трущихся частей привода.

2.3. По вторичной коммутации в РП и ТП

2.3.1. Монтаж цепей защиты, автоматики, телемеханики и вторичной коммутации РП для ячеек КСО-2УМЗ должен быть выполнен по чертежам типового проекта РТП-76(82) разработки Моспроект-1 и для ячеек КРУ-2-ЮП- по чертежам вторичных соединений разработки Моспроект-П, согласованным СЗА и СЛТУ МКС Мосэнерго.

2.3.2. Применение алюминиевого контрольного кабеля допустимо только для цепей АВР и земляной сигнализации сечением не менее 2,5 кв.мм. При подключении жил алюминиевого кабеля к клеммникам панелей и ячеек необходимо применять шайбы-звездочки. Монтаж в пределах ячеек должен быть выполнен медным проводом сечением не менее 1,5 кв.мм.

2.3.3. Максимально-токовая защита на реле РТ-80, максимальнораспределенная защита и АРЛ должны быть выполнены на выносных панелях.

2.3.4. Монтаж цепей защиты реле прямого действия (РТВ) должны быть выполнены без захода на промежуточные клеммники. т.к. все цепи монтируются в пределах одной ячейки.

2.3.5. При монтаже реле на металлических панелях или на конструкциях КСО под реле в месте крепления панелей должен быть подложен пресшпан.

2.3.6. Расположение проводов по панелям должно быть однорядное при креплении проводов металлическими скобами с подкладкой под них пресшпана.

2.3.7. В цепи амперметра устанавливать две измерительные клеммы для снятия амперметра под нагрузкой.

2.3.8. На промежуточных клеммниках в ячейках КСО цепи защиты, АВР, телемеханики, питания двигателя АМР отделяются друг от друга холостыми клеммами, а цепи учета располагаются на отдельном клеммнике.

2.3.9. В ячейке тр-ров напряжение цепи, питающие схемы максимумнаправленных защит, АВР, телемеханики присоединяются к тр-ру напряжения без автоматов. Цепи, питающие учет присоединяются через 3-хполюсный автомат, устанавливаемый в начале магистрали в абонентской части РП.

2.3.10. Аппаратура АВР в схеме А02Э18 и А02Э19 располагается не на ячейке секционного выключателя, а на ячейке секционного разъединителя для безопасности работ персонала.

2.3.11. Тр-р тока фазы "С" (4К) для доступности к его клеммнику должен быть перевернут, т.е. клеммник расположен со стороны коридора управления.

2.3.12. Разделанные концы проводов оконцовываются хлорвиниловой трубкой или специальными оконцевателями и маркируются в соответствии с монтажными схемами.

2.3.13. Пакеты проводов, выходящие с клеммников ячеек на дверцы, защищаются хлорвиниловой трубкой большого диаметра или обматываются лентой ПВХ.

2.3.14. Все рубильники, кнопки, автоматы и лампы контроля должны иметь надписи об их назначении в соответствии с монтажными схемами.

2.3.15. Лампы сигнализации отключения от защиты должны быть типа РНЦ-220/10 на 220В без добавочного сопротивления.

2.3.16. Вторичное напряжение промежуточного тр-ра ТЭС на панели АВР должно соответствовать номинальному напряжению реле времени.

2.3.17. Цепи телесигнализации и телеизмерения выполняются медным проводом сечением не менее 1 кв.мм. Цепи телеуправления могут быть выполнены алюминиевым проводом сечением не менее 2,5 кв.мм без специального оконцевания, но для подсоединения к устройству телемеханики используется промежуточный клеммник, на который заводятся все концы телеуправления. Подсоединение осуществляется под болт с шайбой-звездочкой. Промежуточный клеммник устанавливается на расстоянии 40 см под устройством КП и соединен с устройством медным проводом сечением не менее 1,5 кв.мм.

2.3.18. Для удобства обслуживания и с целью экономии телефонного кабеля коробка телефонного ввода устанавливается на высоте 0,7 м от уровня пола.

В типовом РТП телефонные аппараты, устанавливаемые в I и 2 секциях запаараллеливаются в телефонной коробке или на клеммнике устройства телемеханики.

2.3.19. На ячейках АВР устанавливать выключатель ВК-200 в цепи катушки включения секционного МВ.

2.4. По защитным средствам

2.4.1. РП и ТП должны быть укомплектованы защитными средствами согласно проекту. При приемке предъявляются протоколы испытания защитных средств в соответствии с Правилами применения и испытания средств защиты используемых в электроустановках.

2.4.2. В п/ст БКТПу следует применять штанги ШВО-35.

2.4.3. РП и ТП комплектуются следующими плакатами:

- Знак постоянный для предупреждения опасности поражения электрическим током наружных дверей
- Стой напряжение - 4 (8)
- Испытание опасно для жизни - 2 (2)

- Работать здесь - 2 (4)
- Не включать, работают люди - 4 (4)
- Не включать, работа на линии - 4 (4)
- Не включать, кабель поврежден - 4 (4)
- Не включать, не в фазе - 2 (4)
- Деление сети - 2 (4)
- Транзит без разрешения диспетчера не включать - 2 (4)
- Заземлено - 2 (2)
- Трансформатор отключен - 2 (2)
- Внимание! В РУ установлены стационарные заземляющие ножи - 2 (2)

Примечание: В скобках указано количество плакатов для РТП.

Общие требования при приемке КЛ

2.5.1. Прокладка, монтаж и испытание новых кабельных линий напряжением 0,4-10кВ, передаваемых на баланс Московской кабельной сети, должны выполняться специализированными строительно-монтажными, электромонтажными и кооперативными организациями.

2.5.2. Персонал, производящий монтаж кабельных линий (прорабы, мастера), допускается к работе только после прохождения специального обучения и сдачи экзаменов в комиссии МКС Мосэнерго.

2.5.3. ИТР (прорабам, мастерам и т.п.) после сдачи экзаменов выдается "Разрешение" на право прокладки и монтажа в МКС кабелей напряжением до 10кВ, без указания срока действия этого "Разрешения". Переаттестация производится в том случае, если прораб (мастер) лишен права прокладки и монтажа за грубые нарушения технологии монтажа.

2.5.4. Электромонтажникам по кабельным сетям и электромонтерам по монтажу кабельных линий после сдачи экзаменов выдается "Свидетельство" на право монтажа в МКС соединительных муфт и концевых заделок напряжением до 10кВ. Переаттестация производится через каждые три года.

2.5.5. За нарушение технологии прокладки и монтажа кабельных линий, а также технологии монтажа кабельной арматуры прорабы, мастера, электромонтажники и электромонтеры лишаются права работы в МКС с отбором "Разрешения" или "Свидетельства". Право лишения представлено службе измерений, испытаний и кабельных линий МКС (СИИ и КЛ) по представлению районов и по результатам проверок.

2.5.6 Сдача кабельных линий в эксплуатацию МКС выполняется организацией, производившей работу по прокладке и монтажу кабельных линий. В случае, если по каким-либо причинам персонал не может производить сдачу кабельных линий, то сдачу должен выполнять представитель монтажного управления - начальник ПТО, главный инженер.

В исключительных случаях разрешается производить сдачу кабельных линий мастерам и прорабам, не производившими прокладку и монтаж, но обязательно имеющим "Разрешение" на производство работ в МКС.

2.5.7. Сдача-приемка производится поэтапно, начиная от согласования проекта и другой документации и заканчивая оформлением документов о передаче кабельной линии на баланс МКС.

2.5.8. Технический надзор на всех стадиях выполнения работ выполняется эксплуатационным персоналом районов МКС.

2.5.9. Лица, осуществляющие технический надзор, обязаны ознакомиться с проектом и, руководствуясь нормативной документацией, указанной в разделе "Нормативная документация при проемке КЛ" и проектом, выполнять проемку кабельных линий.

2.5.10. Эксплуатационный персонал, выполняющий технический надзор и приемку обязан немедленно ставить в известность мастеров и прорабов монтажных организаций о всех замеченных дефектах и отклонениях от проекта и нормативной документации и требовать их устранения.

2.5.11. При наличии разногласий с представителями монтажных организаций лица, выполняющие технический надзор, должны ставить в известность об этом руководство района. А в случае разногласий руководства района с представителями электромонтажной организации необходимо сообщить в СИИЗКЛ.

2.5.12. В процессе поэтапной подготовки к выполнению или сдаче отдельных видов работ представители электромонтажной организации сообщают об этом в район МКС и при взаимной договоренности о совместной работе по сдаче-присемке, телефонограммой вызывают представителя района.

2.5.13. В тех случаях, когда район МКС не может направить представителя для осуществления технического надзора за выполнением работ электромонтажной организации, представители района должны уведомить об этом электромонтажную организацию.

2.5.14. Выполнение любых видов работ, где необходимо осуществлять технический надзор, без представителя района МКС запрещается.

Нормативная документация при проемке КЛ

2.5.15. В процессе монтажа и сдачи-приемки кабельных линий необходимо руководствоваться требованиями, которые изложены в следующих нормативных документах:

- "Правилах устройства электроустановок" Гравы 2.3. Кабельные линии напряжением до 220кВ. Энергоатомиздат, 1985г.
- "Инструкции по эксплуатации силовых кабельных линий". Часть I. Кабельные линии напряжением до 35кВ. Союзтехэнерго, 1980г.
- "Единых технических указаний по выбору и применению электрических кабелей (кабели силовые)" 1972г. ЕТУ
- "Строительных норм и правил. Электротехнические устройства. СНиП 3.05.06-85. Госстрой СССР, 1986г.

— "Технической документации на муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией до 35кВ" Энергоиздат, 1982г.

— "Сборник директивных материалов Главтехуправления Минэнерго СССР" (электротехническая часть). Энергоатомиздат, 1985г.

— "Нормах испытаний электрооборудования". Атомиздат, 1978г.

— "Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок". Энергоатомиздат, 1987г.

2.5.16. Помимо требований, изложенных в нормативных документах (п. 2.5.15), необходимо руководствоваться требованиями настоящей главы, где изложены дополнительные требования, предусмотренные "Информационными сообщениями МКС", выпущенными в различные годы, но не учтенные указанными в п. 2.5.15 нормативными документами.

Требования к кабелям, рекомендуемым для прокладки в МКС

2.5.17. Для прокладки в МКС рекомендуемые марки кабелей напряжением 1-10кВ и области их применения приведены в таблице I. Особые требования к кабелям марки ААШв см. п. п. 2.5.6I.

Кабели с алюминиевыми жилами, перечисленные в табл. I, приняты за базовые. Наряду с ними могут применяться кабели с медными жилами.

В верхней части табл. I указаны марки кабелей с лучшими техническими и монтажными характеристиками.

2.5.18. Разрешается замена указанных в проекте марок кабелей другими марками кабелей одного и того же напряжения и сечения, но с обязательным согласованием с проектной организацией, с МКС и с внесением изменений в проект и смету.

2.5.19. Для прокладки кабелей на вертикальных или наклонных трассах (в земле, в воздухе) необходимо применять кабели с обедненной пропиткой, например марки ААБл-В или аналогичные, а также кабели с изоляцией, пропитанной нестекающим составом, например марки ЦААБл или аналогичные.

2.5.20. Кроме указанных базовых кабелей можно применять аналогичные кабели, которые в процессе эксплуатации подвергаются значительным растягивающим усилиям (например, ААПл-броня из плоских проволок) и кабели с увеличенными токовыми нагрузками (например ААБЛУ).

Таблица I

<u>Область прокладки и эксплуатации</u>				
Марки кабелей	В земле	В помещениях (тоннелях, коллекторах, каналах и т.п.)	По мостам	В воде
		АСБ2л	АСБлГ	ААБл
	АСБл	ААБлГ	АВВБГ	
	АСБ	ААГ	АВВБ0Г	
	ААБ2л	ААБ2лШв	АПВБГ	
	ААБл	ААБ0Шв	АВВГ	
	ААБ2лШв	АВВБГ	АПВГ	
	АПБ0Шв	АВВГ	ААШпс	
	АВБ0Шв	АПВГ	ААШв	
	АВБ0Шп	АСШв		
	АВВЕ-	ААШпс		
	АПВБ	ААШв		
	АППБ	ААБлн		
	АВВГ			
	АПВГ			
	ААШпс			
	ААШп			
	ААШв			

Применение кабелей с однопроводочными жилами (например ААБлж) в кабельных сооружениях Центров питания запрещается.

2.5.21. Разрешается прокладка кабелей зарубежного производства, изготовленных по отечественным ГОСТам с обязательной проверкой технических характеристик кабелей.

С этой целью барабана барабана должен быть представлен в СИИиКЛ образец кабеля длиной 0,8-1м с заводской капой на одном конце, а второй конец должен быть временно герметизирован. Перед отрезкой образца представителями района и электромонтажной организации осматривается барабан и составляется "акт осмотра кабелей на барабанах перед прокладкой". Акт осмотра, протокол заводских испытаний представляются в СИИиКЛ вместе с образцом кабеля.

2.5.22. При отсутствии протоколов заводских испытаний у барабанов с кабелем отечественного производства образцы кабелей и акт (см. п. 2.5.21) также представляются в СИИиКЛ.

2.5.23. Прокладка кабелей разрешается после выдачи СИИИКЛ протокола, в котором подтверждается, что характеристики кабеля соответствуют требованиям ГОСТ или ТУ.

2.5.24. Новые отечественные марки кабелей, разработанные ВНИИКП могут прокладываться в МКС, под контролем СИИИКЛ в присутствии представителей ВНИИКП и завода-изготовителя. Проложенные новые марки кабелей в период опытно-промышленной эксплуатации находятся под особым контролем районов и СИИИКЛ.

Требования к кабельным трассам

2.5.26. Перед выполнением земляных или строительных работ представители монтажной организации должны представить в район МКС проект для уточнения трассы прокладки кабелей, т.к. за период времени от проектирования до прокладки могли произойти изменения на территории, по которой необходимо прокладывать кабель. Уточняются:

- места, содержащие вещества, разрушительно действующие на металлическую оболочку кабелей,
- участки, на которых надлежит отвести трассу или защитить кабели от механических, тепловых и химических воздействий;
- места пересечений и сближений с проложенными кабелями и различными инженерными сооружениями,
- подготовленность местности по красным планировочным отметкам к раскопке траншей на нормальную глубину.

Районам МКС представляется право давать предложения об изменении кабельных трасс и другие дополнительные требования для дальнейшего внесения изменений в проект представителями проектной организации.

Требования к траншеям

2.5.27. Осмотр траншей выполняется после подтверждения, что трасса выполнена строго по геодезической разбивке с соблюдением вертикальных отметок дна траншеи, с привязками траншеи к различным ориентирам. При этом следует особо обращать внимание на планировочные отметки по всей длине трассы.

2.5.28. Глубина траншеи от планировочной отметки должна быть 0,8м. При пересечении улиц, площадей - 1,1м. Меньшая глубина траншеи до 0,6м допускается при вводе кабелей в здания, а также в местах пересечений с подземными сооружениями при условии защиты кабелей от механических повреждений на участках длиной до 5м.

2.5.29. Ширина дна траншеи должна быть:

при прокладке одного кабеля	— не менее 150 мм
— " — двух кабелей	— " — 300 мм
— " — трех кабелей	— " — 450 мм
— " — четырех кабелей	— " — 600 мм
— " — пяти кабелей	— " — 830 мм
— " — шести кабелей	— " — 1000 мм.

2.5.30. Непосредственно перед прокладкой кабелей в траншею представители района, осуществляющие технический надзор, осматривают готовность траншеи:

- присыпку песком или мелкой землей (толщина присыпки должна быть не менее 100 мм),
- укладку и крепление (при необходимости) труб,
- диаметры труб и их соответствие для проектной марки кабеля,
- заготовку песка или мелкой земли по всей трассе для последующей присыпки кабелей всей трассы,
- заготовку кирпича или плит для механической защиты кабелей по всей трассе (или наличие сигнальной ленты),
- отсутствие воды в траншее,
- отсутствие камней и прочих предметов в траншее,
- радиусы углов поворотов траншеи,
- глубину траншеи по всей трассе,
- заделанные трубы в проходы при вводе в здания через фундаменты и стены,
- расставленные по всей трассе линейные и угловые ролики (угловые ролики должны быть закреплены).

После выполнения всех перечисленных требований составляется акт на скрытые работы и разрешается прокладка кабелей.

Требования к кабельным сооружениям

2.5.31. Законченные строительством кабельные сооружения (тоннели, коллекторы, каналы и др.) должны быть до начала прокладки кабелей приняты по совместному акту электромонтажной организацией и районом МКС, после их сдачи эксплуатирующей организации.

При приемке проверяется соответствие сооружения проекту.

2.5.32. Металлические опорные кабельные конструкции должны быть установлены на расстоянии 0,8—1 м одна от другой на горизонтальных прямолинейных участках. В местах поворотов трассы расстояние между конструкциями выбирается по месту, исходя из допустимого радиуса изгиба кабелей, но не больше, чем для прямых участков.

Расстояние между полками по вертикали в свету должно быть не менее 200 мм.

2.5.33. Для прохода кабелей через перегородки, стены и перекрытия должны быть установлены патрубки из негорючих труб.

2.5.34. Непосредственно перед прокладкой кабелей в кабельных сооружениях представители района, выполняющие технический надзор, осматривают готовность трассы для прокладки кабелей:

- крепление заделанных в стены труб,
- диаметр труб и их соответствие для проектной марки кабеля,
- крепление конструкции (стоек, полок) и расстояние между ними по горизонтали и вертикали,
- окраска металлоконструкций (особенно в местах приварки),
- отсутствие течи воды и воды в приятках,
- исправность электропроводки и наличие ламп (при необходимости на поворотах установить дополнительное освещение),
- отсутствие посторонних предметов по всей трассе,
- расстановку по всей трассе линейных и угловых роликов (угловые ролики должны быть закреплены).

После выполнения перечисленных требований составляется акт на скрытые работы и акт приемки сооружения под монтаж кабелей и разрешается прокладка кабеля.

Требования к трубам

2.5.35? При приемке труб, в которые будут протягиваться кабели, необходимо, чтобы выполнялись следующие требования:

- трубы должны быть уложены на присыпанный песок или землю,
- расстояние в свету между трубами должно быть не менее 100мм,
- торцы труб не должны иметь острых кромок,
- трубы должны быть уложены с уклоном не менее 2%,
- соединение труб должно быть выполнено с помощью муфт с последующей заделкой их монолитным раствором,
- между трубами в местах их соединений должна соблюдаться соосность по центру труб.

2.5.36. При образовании труб в блоки расстояние в свету между трубами по вертикали и горизонтали должно быть не менее 100мм.

В связи с этим нижние трубы блока должны быть уложены на большую глубину с таким расчетом, что верхние трубы блока находились от планировочной отметки на глубине 0,7м.

2.5.37. Для прокладки кабелей в трубах допускается применять асбестоцементные, стальные, чугунные, бетонные, железобетонные и керамические трубы.

Материал труб должен быть указан в проекте. Замена материала труб разрешается. Для этого должно быть изменение в проекте, согласованное с районом.

2.5.38. Внутренний диаметр труб для прокладки кабеля в одной проволочными алюминиевыми жилами и для кабеля марки ААНВ должен быть не менее двухкратного наружного диаметра кабеля. Для остальных марок кабеля диаметр труб — не менее полуторократного диаметра прокладываемого кабеля.

Требования к барабанам с кабелем

2.5.39. При осмотре барабанов с кабелем представителями района ИКС и монтажной организации и выявлении хранения кабеля на боку (плашмя) в акте осмотра барабанов с кабелем указывается такое состояние хранения, и кабель проверяется согласно п.2.5.21.

2.5.40. При выявлении того, что барабаны с кабелем при разгрузке сбрасывались с автомашины или другого транспортного средства данный кабель прокладывать запрещается.

2.5.41. Концы кабеля на барабане должны быть герметично заделаны:

- со свинцовой или алюминиевой оболочкой с помощью свинцовых колпачков ("капп") или из термоусаживаемых пластмассовых "капп",
- с пластмассовой оболочкой — резиновыми или пластмассовыми "каппами".

2.5.42. В том случае, если концы кабеля не герметизированы "каппами", обрезается конец кабеля и проверяется на наличие влаги в бумажной изоляции. Кабель обрезается до тех пор, пока не будет наличия влаги в изоляции, после чего он должен быть испытан на барабане.

2.5.43. Перед прокладкой кабеля на трассе производится внешний осмотр барабана и кабеля. Снимается обшивка и осматриваются верхние витки кабеля. В случае обнаружения повреждений кабеля (вмятины, проколы, трещины в "каппах") прокладка кабеля запрещается.

Монтажные характеристики кабелей

2.5.44. На поворотах трасс кабель не должен изгибаться больше допустимых норм.

Кратность радиуса внутренней кривой изгиба по отношению к наружному диаметру кабеля, т.е. наименьший допустимый радиус изгиба кабеля должен быть не менее:

- для кабелей с бумажной изоляцией напряжением I—IОкВ в алюминиевой оболочке — 25 диаметров кабеля, в свинцовой оболочке — 15,

— для кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением до 1кВ бронированных без оболочки — 10, диаметров кабеля, небронированных в пластмассовой оболочке — 6.

2.5.45. Наибольшая допустимая разность уровней между верхней и нижней точкой кабелей с бумажной изоляцией с вязкой маслонанефтяной пропиткой должна быть:

- напряжением 10кВ бронированных и небронированных в свинцовой и алюминиевой оболочке — 15м,
- напряжением до 1 кВ, бронированных в свинцовой и алюминиевой оболочке — 25м, небронированных в алюминиевой оболочке — 25м, небронированных в свинцовой оболочке — 20м.

2.5.46. В тех случаях, когда разность уровней кабелей с вязкой пропиткой между нижней и верхней точками больше допустимой, тогда в проекте должны быть предусмотрены стопорные эпоксидные муфты даже, если кабель имеет одну строительную длину.

Требования к кабелям, проложенным в земле

2.5.47. При приемке кабелей, проложенных в траншее, необходимо обращать внимание на выполнение следующих требований:

При прокладке кабелей параллельно с другими эксплуатируемыми кабелями или инженерными коммуникациями, вблизи зданий и сооружений должны соблюдаться расстояния в свете не менее:

- от кабелей до 10кВ не менее 0,1м (это же расстояние при параллельной прокладке вновь прокладываемых кабелей),
- от кабелей 35кВ не менее 0,25 м;
- от кабелей, эксплуатируемых другими организациями, кабелями связи и кабелями напряжением 110–220кВ не менее 0,5м,
- от стволов деревьев — 2м,
- от кустарных посадок — 0,75м,
- от фундаментов зданий и сооружений — 0,6м,
- от трубопроводов, водопровода, канализации, дренажа, газопроводов низкого и среднего давления — 1м,
- от газопроводов высокого давления и теплопроводов — 2м,
- от электрофицированной железной дороги — 10,75м,
- от трамвайных путей — 2,75м,
- от автомобильной дороги от бровки — 1м,
- от крайнего провода ВЛ 110кВ — 10м,
- от опоры ВЛ 1кВ — 1м.

2.5.48. При пересечении в земле прокладываемых кабелей с трубопроводами, теплопроводами, газопроводами, кабельными линиями напряжением до 10кВ расстояние в свету должно быть не менее 0,5м; при пересечении железнодорожных, трамвайных путей, автомобильных дорог, включая въезды во дворы, расстояние от полотна должно быть не менее 1м и кабели должны быть проложены в трубах.

2.5.49. Допускается уменьшение указанных в п.2.5.47 и 2.5.48 расстояний в стесненных условиях, но это должно быть оговорено в проекте и предусмотрены меры по защите кабелей в трубах или блоках.

2.5.50. Для исключения возможности возникновения опасных механических напряжений при смещениях почвы и температурных деформациях особенно в весенний период при оттаивании земли, кабель должен быть уложен в траншею "эмкой" с запасом 3-6% от его длины.

2.5.51. После фиксации трассы присыпки кабелей песком или мелкой землей толщиной не менее 100мм, укладки кирпичей (плит) или сигнально-предупредительной ленты представители строительной и электромонтажной организации совместно с представителями района МКС составляется акт на скрытые работы, который является официальным документом, разрешающим засыпку траншей грунтом.

Засыпка трасс без указанного документа запрещается.

2.5.52. Засыпка трасс производится сразу же после подписания акта.

Окончательная засыпка траншей и котлованов необходимо производить после монтажа соединительных муфт и испытания кабельной линии повышенным напряжением.

2.5.53. Запрещается засыпка траншей грунтом, содержащим камни, отходы металла и т.п.

Требования к кабелям, проложенным в сооружениях

2.5.54. При приемке кабелей, проложенных в сооружениях, необходимо обращать внимание на выполнение следующих требований:

- кабели на полках или асбестоцементных перегородках, а также в трубах должны быть уложены без натяжения;

- кабели, проложенные горизонтально по металлоконструкциям должны быть жестко закреплены непосредственно у концевых заделок, на поворотах трассы с обеих сторон изгибов, у соединительных муфт с обеих сторон и через каждые 10м.,

- при вертикальной прокладке кабели должны быть закреплены к каждой кабельной конструкции. Расстояния между конструкциями должны быть указаны в проекте.

— в местах жесткого крепления небронированных кабелей со свинцовой или алюминиевой оболочкой на конструкциях должны быть проложены прокладки из эластичного материала (листовая резина, поливинилхлоридные пластины),

— бронированные кабели и небронированные кабели с пластмассовой оболочкой или пластмассовым шлангом допускается крепить к конструкциям без прокладок.

Кабельные консоли должны быть выполнены из уголковой стали с шириной полки 50 мм, закреплены на стойке болтами М 10 с усиленной шайбой либо обрубком пластины 20x20x4 и покрашены в черный цвет.

Все металлоконструкции должны быть заземлены и покрашены.

При проходе кабельных линий через трубы, отверстия в перегородках и т.п. зазоры должны быть заделаны негорячим материалом.

Маркировка кабелей должна удовлетворять требованиям п. 2.5.85—2.5.86 настоящей инструкции.

2.5.55. В кабельных сооружениях допускается прокладывать только кабели без наружного стораемого покрова или имеющего шланг из поливинилхлорида или из самозатухающего полиэтилена.

Сгораемый покров должен быть удален на участке всей трассы внутри кабельного сооружения до самого выхода из него —заподлицо с заделкой трубы или проема.

Требования к кабелям, прокладываемым при отрицательных температурах

2.5.56. Приемка кабельных линий при выполнении работ при отрицательных температурах окружающего воздуха должна выполняться с отблюдением следующих требований:

— размотка, переноска и прокладка кабелей при низких температурах без предварительного подогрева кабеля запрещается:

— всех марок кабеля с бумажной изоляцией напряжением 1—10кВ и кабелей с пластмассовой изоляцией и оболочкой напряжением 10кВ при температуре ниже 0°С;

— кабелей с пластмассовой изоляцией и оболочкой напряжением до 1 кВ при температуре ниже — 7°С.

2.5.57. После предварительного прогрева кабеля, когда на внешних витках наружного покрова кабеля температура достигнет +20°С допускается прокладывать кабель при температуре наружного воздуха до —10°С, при прогреве кабеля до +30°С допускается его прокладывать при температуре ниже — 10°С.

2.5.58. При температуре от 0 до -10°C прокладка подогретого кабеля должна быть выполнена в течение одного часа, при температуре от -10°C до -20°C в течение 40 мин.

2.5.59. Запрещается прокладка всех марок кабеля даже предварительно прогретого при температуре окружающего воздуха ниже -25°C (для кабеля марки ААШв — см. п. 2.5.61).

2.5.60. Запрещается обогрев барабанов с кабелем и обрезков кабелей с применением жаровни или другими способами с применением открытого огня.

Особые требования к кабелю марки ААШв

2.5.61. У силовых кабелей марки ААШв отсутствует бронепокров из стальных лент, имеется жесткая алюминиевая оболочка, однопроволочные алюминиевые жилы и непрочный поливинилхлоридный шланг, который при положительных температурах размягчается, а при отрицательных — становится хрупким. В связи с этим кабель марки ААШв имеет низкие монтажные характеристики. Приемку кабельных линий, выполненных этим кабелем, следует выполнять с особой ответственностью и дополнительными требованиями.

Прокладка кабеля марки ААШв напряжением 10кВ в земле, как правило, не применяется.

Кабели марки ААШв напряжением до 1кВ запрещается прокладывать на сложных участках трассы.

К сложным участкам трасс в земле, на которых прокладывается одна строительная длина кабеля, относятся:

- участки трасс с более чем четырьмя поворотами под углом свыше 30° ;

- прямолинейные участки трасс с более чем четырьмя переходами в трубах длиной более 20м или более чем двумя переходами в трубах длиной более 40м.

В сооружениях сложными участками, на которых прокладывается одна строительная длина кабеля, считаются:

- участки трасс с более чем двумя поворотами с длиной труб более 20м;

- прямолинейные участки трасс с более чем четырьмя переходами в трубах в огнестойких перегородках, не считая подводов кабеля к электрооборудованию.

Запрещается ремонт и прокладка кабеля марки ААШв даже предварительного прогретого при температуре окружающего воздуха ниже -20°C . Разгрузка, погрузка и транспортировка кабеля марки

При температуре ниже -10°C должна производиться с особой осторожностью.

Трасса для прокладки кабелей марки ААНВ должна быть подготовлена с особой тщательностью:

- для прохода кабелей через стены и перегородки рекомендуется применять отрезки пластмассовых труб;

- опорные и другие кабельные конструкции не должны иметь острых углов, краев и выступов;

- в грунте, применяемом для устройства подушки и присыпки кабеля в траншею, не должно быть щебня, битого стекла и других включений;

- при обнаружении на барабанах или раскатке на кабеле каких-либо заводских дефектов поливинилхлоридного шланга представители монтажной организации должны вызвать представителей завода - изготовителя для принятия решения о ремонте кабеля или его замене;

- прокладка кабеля с заводскими дефектами - порывы на шланге, гофры на оболочке, слабо наложенный поливинилхлоридный шланг, вытекание битума и пр. - запрещается.

Прокладка кабеля ААНВ в сдаваемых в эксплуатацию кабельных сооружениях должна выполняться с соблюдением следующих условий:

- в проемах, проходах, на поворотах и в местах ввода кабеля в трубы должны быть установлены воронки с раструбом, направляющие желоба, угловые ролики, обводные устройства, линейные ролики;

- на прямолинейных участках прокладку выполнять по сплошным полкам или лоткам при условии, что отдельные элементы этих устройств гладкие, не имеют острых углов и краев, а при стыковке одного с другим - также острых выступов;

- если опорные конструкции не удовлетворяют перечисленным требованиям, то раскатку необходимо выполнять по установленным через 3-5м на этих конструкциях линейным роликам и чтобы кабель не выпадал из роликов на конструкции;

- на коротких участках длиной не более 50м при отсутствии перегородок допускается раскатка кабеля по полу с последующей укладкой его на конструкции;

- выпрямление (рихтовку) кабеля необходимо выполнять специальными приспособлениями, исключающими повреждение шланга, и необходимо следить за тем, чтобы после рихтовки кабеля целостность поливинилхлоридного шланга и форма оболочки не были нарушены;

- в целях предупреждения сползания с полок кабель должен быть закреплен с помощью скоб на прямолинейных участках через каждые 10м;

- необходимо следить за тем, чтобы не было порезов, задиров, трещин и гофров; единичные повреждения поливинилхлоридного шланга - не более трех с отсека, а при отсутствии отсеков на всей строительной длине - необходимо отремонтировать. При повреждениях шланга более чем в трех местах проложенный кабель необходимо заменить новым.

Внутренний диаметр труб, проложенных для прокладки в них кабелей марки ААШв, определяется проектом в зависимости от длины и сложности трассы, но во всех случаях он должен быть не менее двухкратного диаметра кабеля.

При прокладке кабеля ААШв в трубах должны быть выполнены следующие требования:

- внутренняя поверхность труб должна быть гладкой;

- торцы труб с внутренней стороны должны быть округлены с радиусом не менее 5 мм и не иметь выступов, изломов, заусенцев;

- соединения труб должны быть строго соосны;

- торцы труб в местах входа (выхода) в туннели, каналы и т.п. должны быть заделаны заподлицо с внутренними поверхностями стен.

В действующих кабельных сооружениях при сложных условиях для прокладки кабеля марки ААШв рекомендуется применять ручной способ прокладки.

Во всех случаях прокладки кабелей вручную трение кабелей о землю, пол, стены и т.п. не должно допускаться.

Требования при засыпке траншей

2.5.62. При приемке траншей после прокладки в них кабелей и их зарисовки необходимо, чтобы были выполнены следующие требования:

- после завозки песка или мелкой земли, кирпичей или плит и осмотра кабельной трассы представителем района разрешается производить присыпку кабеля песком или мелкой землей, не содержащей камней, строительного суглота и шлака;

- в том случае, если проектом предусмотрена защита кабелей красным глиняным кирпичом или асбестоцементными плитами, то присыпка над кабелем должна быть не менее 100мм, при прокладке над кабелями сигнально-предупредительной ленты, что также должно быть указано в проекте, присыпка должна быть не менее 200мм, т.е. лента должна находиться на глубине 500мм от планировочной отметки. Меньшая глубина прокладки ленты допускается на участках длиной до 5м при вводе кабеля в здание, а также в местах пересечения с подземными

соединениями и коммуникациями при условии защиты кабелей от механических повреждений (в трубах, железобетонными плитами). В таких случаях лента должна быть введена на 300 мм в трубу или под плиту с каждой стороны пересечения. Лента укладывается и над соединительными муфтами. Сигнально-предупредительная лента из поливинилхлоридного пластика должна быть красного цвета с толщиной 0,5–1,0 мм, с шириной 300 мм. Одну ленту можно прокладывать над двумя кабелями. При большом количестве кабелей необходимо укладывать дополнительное количество лент с таким расчетом, чтобы края ленты закрывали кабель с учетом "змейки".

— после присыпки кабелей и укладки кирпича (плит) или сигнально-предупредительной ленты представители строительной и электромонтажной организации совместно с представителями района МКС составляется акт на скрытые работы, который является официальным документом, разрешающим засыпку траншей грунтом. Засыпка трасс без указанного документа запрещается;

— запрещается засыпка траншей грунтом, содержащим камни, отходы металла и т.п.

Требования к соединительным муфтам

2.5.63. При приемке соединительных муфт необходимо руководствоваться следующими требованиями:

— для соединения кабелей 6–10 кВ в МКС должны применяться свинцовые соединительные муфты типа СС с соединением алюминиевых жил с помощью пайки методом полива с изолированием жил бумажными роликами и из комплекта № 9 или лентой ЛЭТСАР ЛПм и ЛЭТСАР;

— для соединения кабелей до 1 кВ должны применяться чугунные типа СЧ, свинцовые муфты типа СС;

— эпоксидные соединительные муфты типа СЭ применяются только в качестве стопорных или разделительных. Стопорные муфты предназначены для монтажа на трассах с разностью уровней между высшей и низшей точками кабелей, превышающими допустимые разности уровней для кабелей с вязкой маслоканифольной пропиткой.

Разделительные муфты выполняются по требованию заказчика.

Технология монтажа свинцовых чугунных и эпоксидных стопорных муфт выполняется в строгом соответствии с требованиями "Технической документации..." и требований, изложенных в настоящей инструкции.

Технология монтажа эпоксидных разделительных муфт выполняется по чертежу ЧШ-ЭР-9, который выдается исполнителям на время монтажа.

Монтаж эпоксидных муфт выполняется только в присутствии инструктажера МКС по согласованию с районом МКС.

2.5.64. При монтаже свинцовых соединительных муфт на кабелях марки ААШв необходимо припайку проводника заземления к оболочке вместе с бандажом выполнять дальше от шейки муфты и шланг на оболочке должен быть удален на расстоянии 90мм в соответствии с требованиями изложенными в "Технической документации..." и в информационном сообщении МКС № 270/71 от 20.12.71г.

2.5.65. Для защиты от коррозии алюминиевых оболочек кабелей, примыкающих к соединительным муфтам, необходимо выполнять мероприятия, указанные в "Сборнике директивных материалов..." § II.1 "О предотвращении коррозионного разрушения алюминиевых оболочек в местах, примыкающих к соединительным муфтам, расположенным в земле", т.е. перед укладкой свинцовой муфты в чугунный кожух оголенные участки алюминиевых оболочек в свинцовую муфту необходимо обмазывать разогретым битумным составом МБ-70; затем на участки оболочек и на местах прилегания свинцовой муфты с оболочками и на саму свинцовую муфту необходимо наложить липкую поливинилхлоридную ленту в два слоя с 50% перекрытием, а поверх ленты намотать три слоя просмоленной ленты.

2.5.66. Соединение медных жил всех сечений, алюминиевых однопроволочных жил сечением до 50 мм^2 включительно с медными жилами, алюминиевых жил сечением до 50 мм^2 включительно производится пайкой способом полива расплавленного припоя ПОС-30 в медные луженые гильзы.

Предварительно алюминиевые жилы облуживаются припоем марки А, а затем припоем ПОС-30.

2.5.67. Соединение алюминиевых многопроволочных жил всех сечений, алюминиевых однопроволочных жил сечением $70-240 \text{ мм}^2$, алюминиевых однопроволочных жил сечением $70-240 \text{ мм}^2$ с медными производится пайкой способом полива расплавленного припоя марки ЦО-12 в опoki. Алюминиевые жилы должны быть предварительно обрезаны с помощью шаблона под углом 55° .

Требования к противопожарным защитным кожухам

2.5.68. При приемке кабельных линий в коллекторах, туннелях и т.п. необходимо выполнять требования, указанные в "Сборнике материалов..." § II.7 "О защите соединительных муфт 6-10 кВ, монтируемых в колодцах, туннелях, каналах, коллекторах и на кабельных остатках".

Муфты защищают противопожарными кожухами из стальной трубы с внутренним диаметром 150 мм с толщиной стенки трубы не менее 5 мм

и длиной 1250 мм. Труба внутри обкладывается асбестом толщиной 8-10 мм. Торцы трубы закрывают крышками из асбестоцемента толщиной 20 мм, одну из которых закрепляют винтами, а другую оставляют без крепления.

Муфты, заключенную в противопожарный кожух, необходимо разделять от верхнего и нижнего слоев в кабелей перегородками из листового асбестоцемента толщиной 8-10 мм и длиной не менее 1500 мм.

Ширина перегородок должна соответствовать длине полков.

2.5.69. В коллекторах, где расстояние в свету между полками не позволяет установить стандартные противопожарные защитные кожуха, необходимо устанавливать нестандартные защитные кожуха с длиной верхней части кожуха 750 мм в соответствии с требованиями, изложенными в информационном сообщении МКС № 371/1 от 28.02.83г.

Требования к концевым заделкам

2.5.70. При приемке концевых заделок следует руководствоваться следующими требованиями:

в МКС для оконцевания кабелей с бумажной изоляцией напряжением 1-10 кВ во внутренних установках применяются концевые заделки:

- эпоксидные типа КВЭ,
- эпоксидные с трехслойными трубками типа КВЭТ,
- эпоксидные с термоусаживаемыми трубками типа КВЭТВ,
- из самосклеивающихся лент типа КВсл,
- битумные в стальных воронках типа КВБ;

для оконцевания кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением до 1 кВ во внутренних установках применяются концевые заделки:

- эпоксидные с лентами типа ПКВЭ.

Монтаж перечисленных концевых заделок должен быть выполнен в соответствии с требованиями, изложенными в "Технической документации..." и требований, указанных в настоящей инструкции.

Разрешается монтаж других типов концевых заделок с применением термоусаживаемых перчаток и других изделий, и материалов для опытно-промышленной эксплуатации по утвержденной документации, но с согласованием СИИиКЛ и под контролем при монтаже.

2.5.71. При выполнении концевых заделок всех типов на кабелях напряжением 1-10 кВ жилы должны быть разделаны с такой длиной, чтобы была возможность их перестановки на шины всех фаз во время эксплуатации. Из-за большой длины жилы должны иметь изгиб. Радиус внутренней кривой изгиба жил по отношению к диаметру жил

для кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией должен быть не менее 10 диаметров жилы. Участки, имеющие изгиб, должны располагаться выше заделки: для стальных воронок — на 100 мм выше края втулок, для эпоксидных заделок — на 100 мм выше горизонтальной поверхности "зеркала" эпоксидного корпуса.

2.5.72. При монтаже концевых заделок типа КВЭ в дополнение к требованиям, изложенным в "Технической документации..." необходимо выполнять условия, изложенные в информационном сообщении МКС № 366/4 от 20.08.82г.

Изолирование жил концевых заделок кабелей с бумажной изоляцией напряжением 1-10 кВ необходимо выполнять самосклеивающейся лентой ЛЭТСАР с подмоткой сверху односторонней прорезиненной лентой или поливинилхлоридной липкой лентой с подмоткой из прорезиненной ленты.

На "зеркало" эпоксидного корпуса заделки между жилами необходимо устанавливать дополнительные ребра из эпоксидного компаунда.

2.5.73. При монтаже концевых заделок типа КВЭТ в дополнение к требованиям, изложенным в "Технической документации..." необходимо выполнять условия, изложенные в информационном сообщении МКС № 390/1-85 от 04.05.88г.

Перед надеванием на жилы трехслойных трубок наружная и внутренняя поверхность концов трубок, часть которых будет находиться в эпоксидном корпусе, должна быть обработана напильником и смазана клеем ПЭД-Б.

2.5.74. Монтаж концевых заделок типа КВЭТВ необходимо выполнять в соответствии с требованиями, изложенными в информационном сообщении МКС № 407 от 03.11.87г.

После усадки термоусаживаемых поливинилхлоридных трубок нижняя часть их должна входить в заливаемый эпоксидный компаунд не менее 50 мм. Этот участок должен быть обработан напильником и промазан клеем ПЭД-Б.

На оголенные участки жил между наконечником и изоляцией жилы, на цилиндрической части наконечника и на усаженной трубке должна быть лента из клея-расплава и затем весь этот участок герметизируется термоусаживаемой трубкой.

2.5.75. Концевые заделки типа КВсл из самосклеивающихся лент предназначены для оконцевания кабелей с бумажной изоляцией на напряжение только до 1кВ, эксплуатируемых только в сухих поме-

ти с относительной влажностью не более 60% (информационное сообщение МКС № 4П от 01.04.84г.).

Технология монтажа заделок изложена в "Технической документации". (ТП МКС сухими помещениями не являются).

2.5.76. При монтаже концевых заделок типа КВБ изолирование жил необходимо выполнять двумя слоями прорезиненной изоляционной лентой. Остальные операции при монтаже следует выполнять в соответствии с требованиями "Технической документации".

2.5.77. При монтаже концевых заделок на кабелях с пластмассовой изоляцией необходимо руководствоваться "Технической документацией", информационным сообщением МКС № 305 от 16.07.86г.

В сырых помещениях РП, ТП необходимо применять концевые заделки типа ШКБЭ с применением лент и эпоксидного компаунда.

2.5.78. Оконцевание однопроволочных медных и алюминиевых жил сечением до 10 мм² включительно может выполняться без наконечника с оформлением конца жилы в кольцо.

2.5.79. Оконцевание медных и алюминиевых жил сечением 16-240 мм² должно выполняться пайкой медными наконечниками марки "П" изготовленными СРСЭО МКС или заводом РЭТО Мосэнерго, или промышленностью (МПЭК). (Информационное сообщение МКС № 386/84 от 5.9.84г.)

Наконечники должны быть тщательно облужены и иметь размеры, указанные в таблице 2 и рис.1

Таблица 2

Предприятие-изготовитель	Сечение жилы, мм ²	Размеры, мм				Сечение в мм ² (размер А)	
		Толщина	Г	Д	В		
МКС	95	4	34	22	14	22	88
РЭТО		4	34	22	12,5	22	88
МПЭК		4	25	23	10,5	19	76
МКС	120	5	36	26	14	26	130
РЭТО		5	36	26	12,5	26	130
МПЭК		4	25	24	10,5	24	96
РЭТО	150	6	36	29	14	29	174
МПЭК		6	36	29	12,5	29	174
МКС		5	35	28	13	24	120
РЭТО	185	6	36	31	14	31	186
МПЭК		6	36	31	12,5	31	186
МКС		5	35	30	13	30	150
РЭТО	240	6	36	33	17	33	198
МПЭК		6	36	33	17	33	198
МКС		5	46	34	17	40	200

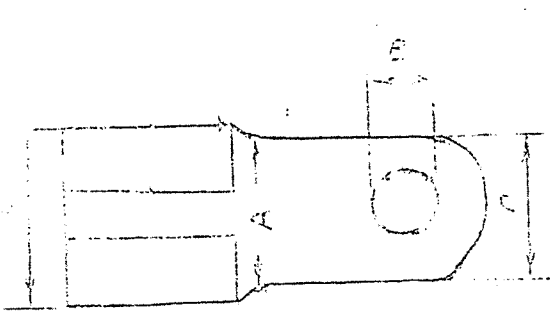


Рис. 1

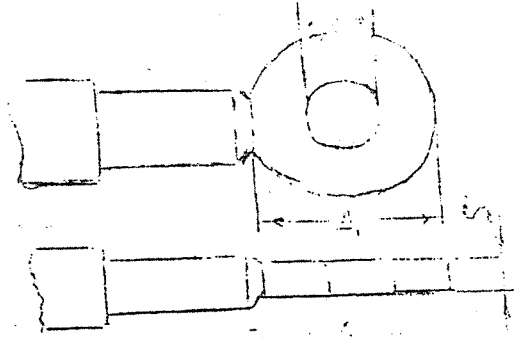


Рис. 2

2.5.80. Наконечники к медным жилам всех сечений и к алюминиевым однопроводным жилам сечением до 50 мм² включительно припаиваются припоем марки ПОС-30. Алюминиевые жилы предварительно облуживаются припоем марки А.

2.5.81. Наконечники к алюминиевым многопроводным жилам всех сечений и к алюминиевым однопроводным жилам сечением 70-240 мм² припаиваются припоем ЦО-12 с предварительным облуживанием жилы припоем марки А. Концы жилы должны обрезаться под углом 55°.

2.5.82. Разрешается оконцевание медных и алюминиевых жил кабелей (кроме центров питания) с помощью опрессовки. Опрессовка может выполняться специально обученным персоналом, имеющим в удостоверении отметку о разрешении выполнять оконцевание указанным способом.

Опрессовка наконечников должна выполняться только с помощью ручных гидравлических прессов типа ППР-20 с электроприводом ППЭ-20 с применением наборов инструментов НИСО (для алюминиевых жил) и ИИОМ (для медных жил).

2.5.83. Допускается оконцевание однопроводных алюминиевых жил (кроме центров питания) путем выштамповки наконечника из жилы. Для этой цели необходимо применять пиротехнические прессы типа ППО-95 (до сечения 95 мм²) и ППО-240 (от сечения 120 мм² до 240 мм²) с соответствующим набором матриц и пуансонов.

Лица, выполняющие оконцевание с помощью пиротехнического инструмента должны иметь специальное удостоверение.

Геометрические размеры выпрессованных наконечников для жил различного сечения должны быть в точном соответствии с приведенными на рис. 2 и в табл. 3.

На открыто проложенных кабелях в каналах, в производственных помещениях, коллекторах, тоннелях бирки должны быть установлены у концевых заделок, у соединительных муфт, в местах изменения направления трассы, с обеих сторон проходов через междуэтажные перекрытия, стены и перегородки, в местах входа и выхода в траншеи, каналы, туннели, трубы, блоки и прочие кабельные сооружения, а также на прямолинейных участках через каждые 50м - 70м.

Бирки закрепляются стальной оцинкованной проволокой диаметром I-2 мм.

2.5.86. В РП, ТП, коллекторах, каналах и колодцах должны быть установлены бирки в соответствии с требованиями инструкции "О диспетчерском наименовании электроустановок в МКС Мосэнерго" (УШ-Б-4).

Таблица 3

Сечение жилы, мм ²	Размеры		
	Д	мм	
25	14,5	8,5	2,3
35	19,6	10,5	2,3
50	20,8	10,5	2,5
70	24,2	10,5	3,0
95	25,6	12,5	4,0
120	25,0	11,0	5,5
150	25,0	11,0	6,2
185	25,0	11,0	7,0
240	30,0	11,0	8,8

2.5.84. После монтажа концевых заделок на центрах питания производится замер переходного сопротивления /жила-наконечник".

Замены должны производить представители монтажной организации в присутствии представителя района и по принимающей кабельной линии от монтажной организации. Результаты измерений оформляются протоколом и подписываются представителями района и монтажной организации. Протокол после подписания сдается в центр питания.

Переходные сопротивления между жилой и напаянным наконечником должны быть:

для сечения жилы 95 мм ²	не более	13	мкОм
120 мм ²	"	9	"
150 -185 мм ²	"	8	"
240 мм ²	"	7	"

При большем переходном сопротивлении для данного сечения, хотя бы на одном наконечнике, все наконечники обрезаются и производится повторная пайка.

Требования к маркировке кабельных линий

2.5.85. При приемке кабельных линий на всех проложенных кабелях, а также на всех муфтах и концевых заделках должны быть установлены маркировочные бирки.

На скрыто проложенных кабелях в траншеях бирки должны устанавливаться у соединительных муфт, у концевых заделок, в колодцах.

Для всех РП и ТП, сооружаемых по техническим условиям МКС, по типовым проектам районы производят согласование места расположения п/ст. в день предъявления проекта. Проект нетиповых п/ст. согласовывается в ПТО МКС (с привлечением районов и, при необходимости, других служб МКС) в течение недели с момента предъявления проекта (срок действия согласования - 5 лет).

3.1. Проведение предварительного осмотра.

После окончания сооружения строительной части п/ст. заказчик собирает комиссию для приемки её под монтаж оборудования с участием представителей района МКС, монтажной и строительной организаций. Время работы комиссии заказчик согласовывает с районом МКС за три дня после предъявления району всей необходимой документации по строительной части п/ст. На месте осмотра составляется акт о приемке строительной части п/ст. под монтаж оборудования. В случае обнаружения недоделок они записываются в акте со сроком их устранения до начала монтажа оборудования.

После окончания монтажа оборудования и его наладки заказчик, согласно действующему положению, собирает комиссию для приемки п/ст. с участием представителей района МКС и монтажной организации. Время работы комиссии заказчик согласовывает с районом МКС за три дня после предъявления району всей необходимой документации по наладке и монтажу оборудования. На месте осмотра составляется акт о приемке оборудования. В случае обнаружения недоделок они записывают в акте со сроком их устранения. После устранения недоделок заказчик повторно собирает комиссию по приемке п/ст., в акте делаются отметки об устранении недостатков и заключении о возможности рабочей приемки п/ст. персоналом района МКС в сроки: для ТП типа БКТПу в течение недели со дня подписания акта, для ТП шинного типа в течение 10 дней, для РП (РТП) в течение 20 дней

3.2. Проведение рабочей приемки

Если при рабочей приемке п/ст. будут обнаружены скрытые дефекты, которые нельзя было выявить при первоначальной приемке путем осмотра (трещины фторированной изоляции, заводские дефекты приводов, выключателей, предохранителей и т.п.), то на п/ст. вызываются представители монтажной организации и составляется акт с указанием обнаруженных недостатков, которые должны быть устранены в кратчайшие сроки, после чего рабочая приемка может быть продолжена.

На время рабочей приемки п/ст., закрытой на замок монтажной организации, ключи от п/ст. передаются персоналу МКС. После окончания рабочей приемки, если к этому времени кабельные линии не проложены, не смонтированы и не заведены в п/ст., то п/ст. остается закрытой на замок монтажной организации до окончания монтажа кабельных линий и их испытания. Ответственность за сохранность оборудования несет монтажная организация.

После окончания монтажа кабельных линий предусмотренных техническими условиями для питания п/ст., их испытание и сдачи исполнительной документации вызывается представитель района МКС для осмотра п/ст. В случае отсутствия повреждения оборудования, которое могло произойти во время заводки и монтажа кабельных линий в п/ст. врезаются замки МКС и она передается в эксплуатацию МКС с составлением акта о сдаче-приемке и о передаче на баланс МКС п/ст. и кабельных линий, согласно графику.

Включение п/ст. под напряжение производится районом в кратчайший срок после сдачи п/ст. и кабельных линий и их испытания.

Включение отдельных кабельных линий низкого напряжения под нагрузку производится после составления акта по разграничению ответственности с потребителем и сдачи в район справки от Энергонадзора, в течение ближайших трех дней, по графику, согласованному с монтажной организацией и потребителем.

МКС заказ I77
тираж 200 экз
21.03.90 ра

У К А З А Н И Е
ордена Октябрьской Революции
Московской кабельной сети Мосэнерго

40

10.03.93г.

Москва

№ 38

О подключении трансформаторов

Согласно типовым проектам в п/ст.МКС применяются силовые трансформаторы с группой соединения Δ / γ - II, допускающей токовую нагрузку на "0" - 75% от тока фазы. Но при напряжении 6,3/0,4 тр-ры с II группой промышленностью не выпускаются, а только с "0" группой, допускающей по "нулю" только 25% от тока фазы. При таких тр-рах необходимо особенно внимательно следить за равномерностью нагрузок по фазам, не допускать больших перекосов. Кроме того выполнение штыревых зажимов согласно "Инструкции I-Б-3" и типового проекта следует осуществлять через переходные медные шинки и медные гайки на штырях.

Из-за нарушения технологии сборки согласно "Инструкции I-Б-3" и типовых проектов ежегодно повреждаются штыри нулевых проводников в 20-25 трансформаторах, вызывающих при перекосе нагрузки и значительные перекосы напряжений, приводящих к повреждению токоприемников, и с предъявлением иска абонентами о возмещении ущерба от этого.

Для исключения подобных случаев и для приведения подключения тр-ров согласно проекту и "Инструкции I-Б-3" не допускать подключения тр-ров с напряжением 10/0,4 кВ с группой соединения $\gamma / \gamma - 0$, а в имеющихся трансформаторах исправить подключение согласно рекомендации в 1993 году.

Главный инженер

Верно: зав. канцелярией

С.Н.Тодирка

С.Л.Матвеева

МКС заказ I47
тираж 25 экз.
16.03.93 ра

досп № 1.

41

Начальнику _____ района
МКС Мосэнерго

Дополнение к инструкции I-Б-3

"О приемке новых РП, ТП и кабельных линий"

В целях разрешения конфликтов, возникающих между районами МКС и абонентами, сдающими на баланс и в эксплуатацию МКС вновь сооруженные РП и ТП, направляем вам выписку из Справочника строителя "Справочное пособие заказчика-застройщика" - автор Н.И.Монахов (Москва, стройиздат, 1990г., том 2, стр.52), в котором определены гарантийные сроки и ответственность подрядчиков-строителей после приемки сооружений в эксплуатацию:

- Раздел УШ, глава 57, параграф 6, "Гарантийные сроки":

"Подрядчик обязан за свой счет устранять дефекты, допущенные по его вине в выполненных работах и обнаруженные в следующие гарантийные сроки со дня подписания акта о приемке объекта строительства в эксплуатацию государственной приемочной комиссией, а в установленных случаях - рабочей комиссией:

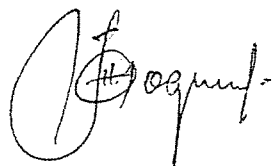
- по общестроительным работам - в течение одного года;
- по законченному монтажу оборудования, промышленным проводкам и электромонтажным работам - в течение 6 месяцев.

Наличие дефектов, выявленных в течение гарантийного срока, устанавливается двухсторонним актом заказчика или эксплуатационной организации и подрядчика. Для участия в составлении акта, согласования порядка и сроков устранения дефектов подрядчик обязан командировать своего представителя не позднее 5 дней со дня получения письменного извещения заказчика или эксплуатационной организации".

При повреждении электрооборудования или строительной части подстанции необходимо незамедлительно требовать от абонента устранения дефектов, возникших при эксплуатации в течение гарантийного срока.

При приемке на баланс и эксплуатацию кабельных линий руководствоваться порядком, определенным совместным решением Минэнерго СССР и Мосгорисполкома № 168-ЮС-493 от 21 января 1991 г.

Главный инженер
МКС Мосэнерго
9 марта 1992г.



С.Н.Тодирка

МКС, заказ № 138
тираж 200 экз. 10.03.92 гч

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер МКС Мосэнерго
Тодирка С.Н.

"30 июня 1993г.

ДОПОЛНЕНИЕ № 2
к инструкции I-Б-3 "О приемке РП,ТП и кабельных
линий в эксплуатацию"

Включить в раздел I "Перечня документации, предъявляемой
к сдаче"

п. I. I. 8 ж "Протокол наладки переключателя положения"

"Акт о совместном включении трансформатора".

В протоколе должно быть указано, что

1. Проведена наладка переключателя во всех положениях,
2. С помощью прибора определено омическое сопротивление обмоток и отсутствие расхождения более 2% между ними.
3. Определена правильность установки переключателя и зафиксировано с помощью рисок и стопорных болтов.

Включение тр-ра под напряжение персонал района производит после получения справки от Энергонадзора о возможности подачи напряжения совместно с наладочной организацией выполнившей наладку переключателя и составившего протокол об этом.

После включения составляется акт о включении тр-ра с указанием положения переключателя.

Начальник сектора ПТС

Н. М. Наумов

МКС заказ 319
тираж 200 экз.
08.07.93 ра

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Главный инженер МКС

С.Н. Годирка

14 ноября 1994г.

Дополнение № 3 к Инструкции I-Б-3
О приемке новых РП, ТП и кабельных линий

Раздел 2. Требования, предъявляемые при приемке РП и ТП

2.1. По строительной части РП и ТП

2.1.2. Наружным осмотром проверяется:

- уклон кровли должен быть не менее 3-4% (КС-45-12/36 от 20.04.94)
- комплектация п/ст. деревянными подставками для проведения фазировки на рубильниках 1000А и удобной замены электроламп (КС-45-12/18 от 23.03.94)

2.2. По электрооборудованию РП и ТП

2.2.1. Установка и монтаж оборудования:

- внутренний контур заземления должен быть выполнен стальной полосой сечением 40x4 мм, а не 25x4 мм, т.к. расчетное значение тока замыкания на землю принято равным 250А (КС-45-12/30 от 24.06.94),
- сечения заземляющих проводников для силовых трансформаторов должно быть не менее 25 мм².

2.2.2. Окраска оборудования и надписи:

- временно допускается (вместо принятого серого цвета) светло-бежевый цвет, но с условием, что все оборудование в данной п/ст. окрашено эмалью одного цвета (КС-45-12/21 от 2.07.93).

2.2.3. Блокировка и запираение оборудования:

- размер сетки в сетчатых и смешанных ограждениях должен быть не менее 10x10 мм и не более 25x25 мм (КС-45-12/15 от 19.04.93).

2.2.4. Контактные соединения

Присоединение шин к выводам контакторных станций должно выполняться болтовыми соединениями с контргайками (пружинные шайбы не допускаются) (КС-45-12/44 от 6.10.94).

2.2.5. Проверка оборудования

На Рубильники типа РЕ-19 на 1000 А дополнительно требовать протокол наладки с указанием качества контактного соединения (щуп толщиной 0,05 мм шириной 10 мм не должен входить между подвижными и неподвижными контактами глубже 5...6 мм), а также

проверить:

- отсутствие люфта в соединениях между валом, отключающей рукояткой и рычагом,
- угол открытия ножей должен быть не менее 65° ,
- в отключенном состоянии рукоятка должна находиться в положении, удобном для включения штангой (т.е. не должна западать) (Указание № 102 по МКС от 01.06.94г.).

У предохранителей типа ПКЭ-10:

- осуществлять снятие пинцетов с особым качеством клепки и требовать закрепления пинцета к контактной пластине всеми четырьмя заклёпками;
- у пинцетов делать большой загиб краев губок для исключения соскакивания скобы и дополнительно в этом месте края пинцетов стягивать мягкой проволокой. (Инф. сообщение по МКС № 446/94).

При приемке выключателей нагрузки типа ВВП-10/630 (в пружинном проводом) требовать их модернизации (переделка на ручное включение). (Инф. сообщение № 447 от 21.01.94 и Указание № 82 по МКС от 05.05.94г.).

Принимать в эксплуатацию ТП с КС ПДУ-8301 только с промежуточными реле РПУ-3 (схема завода 5088) (Указание № 55 от 19.03.94).

В обязательном порядке проверять крепление шин при снятых предохранителях на КС. Если жесткость крепления шин недостаточна, требовать от монтажных организаций установки дополнительных креплений шин.

2.4. По защитным средствам

Штанги должны быть длиной не менее 1400 мм, без универсальных головок, состыковка бакелитовых трубок без люфтов (Инф. сообщение № 438/93).

Начальник сектора ПТС

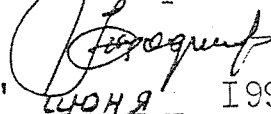


Н.М.Наумов

МКС заказ 131
тираж 200 экз.
29.11.94 ра

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер МКС АО Мосэнерго

Тодирка С.Н.
"23" ~~сентя~~ 1995г.

Дополнение № 4 к Инструкции I-Б-3
"О приемке новых РП, ТП и кабельных
линий"

В последнее время заводы-изготовители выпускают пружинные приводы III-67 без защитных крышек груза. Завод МЭЛ при сборке камер КСО комплектует приводы III-67 защитными крышками груза собственного изготовления. Однако заводом МЭЛ допускается выпуск указанных крышек без отбортовки краев, что может стать причиной тяжелых травм острыми краями крышки.

В связи с вышеизложенным дополнить Инструкцию I-Б-3 "О приемке новых РП, ТП и КЛ":

Раздел 2.2.5. Проверка оборудования:

У пружинных приводов типа III-67 проверять наличие отбортовки краёв защитных крышек груза.

При отсутствии отбортовки требовать от строительно-монтажных организаций замену крышек груза.

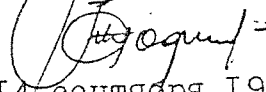
Начальник сектора ПТС



Н.М. Наумов

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер МКС


 Тодирка С.Н.
 14 сентября 1995г.

ДОПОЛНЕНИЕ № 5 К ИНСТРУКЦИИ I-B-3

"О приемке новых РП, ТП и кабельных
линий"

I. Завод ЭЗОИС выпустил п/ст, где *подводка* от тр-ра к КС выполнены гибким изолированным проводом.

В связи с вышеизложенным дополнить Инструкцию I-B-3 в разделе 2.2.4 "Контактные соединения":

- В БКТПу-2х630 разрешить прокладку между тр-ром и КС наряду с алюминиевыми шинами кабелем АВВГ 4х185 на фазу и 4хАПВ 95 на нуль или другим гибким проводом. Для установки заземляющей шинки при работе на тр-ре требовать наличие регламентированных мест.

2.2.5. Проверка оборудования

В настоящее время БКТПу комплектуются рубильниками на 1000 А выполненными на базе РЕ-19, но имеющие следующие конструктивные отличия:

- с пофазным управлением штангой,
- наличие приподнятого поводка тягового кольца средней фазы,
- установка между полюсами изолирующих перегородок, выступающих на 100 мм выше тяговых колец, для исключения перекрытия фаз крестом штанги,
- наличие стальных пружинных колец для стабилизации размыкаемого контакта.

При приемке кабельных линий низкого напряжения, идущих в щитовые (ВРУ - вводно-распределительные устройства для жилых и общественных зданий), требовать переключающих рубильников типа ПЕ видимым разрывом между подвижными и неподвижными контактами в отключенном положении для установки изолирующих накладок при работе на кабельных линиях. При применении переключающих рубильников барбанного типа без видимого разрыва между контактами необходимо устанавливать съемные накладки с вырезом - (по образцу накладок у КС).

В РТП при установке рубильников на 600 А в РУ 0,4 кВ на щите ЩО-70 рукоятки приводов не должны находиться горизонтально ~~в~~ при включенном положении, так как это может привести к ошибочным действиям и затруднять проход персонала.

При приемке рубильника требовать протокол наладки с указанием качества контактного соединения (щуп толщиной 0,05 мм шириной 10 мм не должен заходить между подвижными и неподвижными контактами глубже 5 мм).

Начальник сектора ПТС

Наумов

Н.М.Наумов

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер МКС АО Мосэнерго

Тодирка С.Н.

19 января 1986г.

ДОПОЛНЕНИЕ № 6

к Инструкции I-B-3 "О приемке новых РП,ТП и кабельных линий"

В последнее время наблюдаются случаи нарушения проектно-технической документации при монтаже контакторных станций: применение болтов меньшего сечения в контактных соединениях шин с плоскими выводами КС. Это приводит к нарушению контакторных соединений и может быть причиной тяжелых аварий.

В связи с вышеизложенным дополнить Инструкцию I-B-3 "О приемке новых РП,ТП и кабельных линий":

Раздел 2.2.4. Контактные соединения

Соединения шин с плоскими выводами аппаратов должны быть выполнены в соответствии с "Инструкцией по монтажу контактных соединений шин между собой и с выводами электротехнических устройств", размеры деталей болтовых соединений должны быть следующими

Диаметр отверстия в выводах и шинах мм		9	11	14	18
Диаметр болта, мм		8	10	12	16
Шайба нормальная, мм	Д внутр.	8,4	10,5	13	17
	Д внеш.	17,5	21,0	24,0	30,0
	толщ.	1,6	2,0	2,5	3,0
Ш а й б а * увеличенная, мм	Д внутр.	8,4	10,5	13	17
	Д внеш.	24,0	30,0	36,0	48,0
	толщ.	2,0	3,0	3,0	4,0

* увеличенные шайбы применяются со стороны алюминиевой шины.

Крепежные детали для контактных соединений должны иметь защитное металлическое покрытие.

Установка контргаек на болтовых присоединениях шин к плоским выводам аппаратов и шин между собой обязательна. На болтах после сборки и затяжки соединений должно оставаться не менее двух ниток свободной резьбы.

- В РУ-10кВ, где заводка питающих кабелей выполнена не в камерах масляных выключателей, а в соседних камерах под трансформатором напряжения, на кабельных сборках, на панелях камер КСО (вводной и ТН) нанести дополнительную надпись "Осторожно, шинный мост!" (на высоте 60см от пола) и выделить присоединения ввода на этих камерах ограничительной желто-черной полосой шириной 40мм (см. указание № 70 от 18.09.6г.)

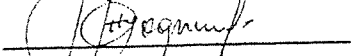
Начальник сектора ПТС



Н.М.Наумов

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер МЭС АО Мосэнерго


Тодирка С. Н.
16 августа 1996г.ДОПОЛНЕНИЕ N 7 К ИНСТРУКЦИИ I-Б-3
" О приёмке новых РП, ТП и кабельных линий"

1. В настоящее время БКТПу комплектуется рубильниками на 1000 А, выполненными на базе рубильника РЕ-19 с пофазным управлением штангой. В связи с вышеизложенным дополнить инструкцию I-Б-3 в разделе 2.2. "Проверка оборудования":

При приемке рубильника РЕ-19 с пополюсным управлением штангой требовать, чтобы поводки кольца средней фазы приваривались отдельно наружных сторон стальных накладок для исключения препятствия работ накладных пружин. (КС-45-12/37 от 21.08.95)

2. Дополнить инструкцию I-Б-3 в разделе 2.1 "Требования, предъявляемые при приёмке РП и ТП по строительной части":

Не применять утеплитель ПСБ-50мм на кровле п/ст БКТПу-2х630, т.е. выполнять перекрытие так же как и в п/ст ТК-2х400 и 2ТО-4С (КС-45-12/54 от 27.12.94), а также требовать выполнение кровли с наклоном в 5-10° для исключения застоя воды (КС-45-12/51 от 19.06.90 КС-45-12/9 от 16.02.95).

Начальник СО



Наумов Н. М.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер МКС ОАО Мосэне

Тодирка С.Н.

11" сентября 1996г.

ДОПОЛНЕНИЕ № 8

к Инструкции I-B-3 "О приемке новых РП,ТП и кабельных линий"

В связи с поступающими запросами от монтажных и строительных организаций относительно окраски и расположения шин дополнить Инструкци I-B-3 "О приемке новых РП,ТП и КЛ":

Раздел 2.2.2. Окраска оборудования и надписи

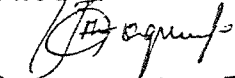
- шины нулевые рабочие и защитные должны быть окрашены в черный цвет
- в РУ I-I0кВ, сборках в/н и н/н размещение шин должно быть следующим: при вертикальном расположении шин Ж-З-К снизу вверх; при расположении горизонтально ближайшая к коридору обслуживания шина Ж, средняя З, наиболее удаленная К; ответвления от сборных шин - слева направо Ж-З-К, если смотреть на шины из коридора обслуживания.

Начальник СО ПТС

Handwritten signature

Н.М.Наумов

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер МКС АО
МОСЭНЕРГО Тодирка С.Н.
30 декабря 1996г.

Дополнение № 9 к Инструкции I-Б-3
"О приемке новых РП,ТП, кабельных линий"

Дополнить инструкцию I-Б-3:

I) в разделе 2.1. "По строительной части РП и ТП"

- В объемном приемке БКТПу согласованы жалюзи типа "Елочка" с применением уголков, расположенных друг над другом, без сетки.

- Допускается применение проходных асбоцементных плит, составленных из двух штук толщиной по 10мм вместо типовой плиты в 20мм.

- Наружная лестница в БКТПу должна быть приварена к специальным закладным деталям, а не к раме двери.

- На входных дверях БКТПу должен быть установлен дополнительный реечный замок.

2) в разделе 2.2 "По электрооборудованию РП и ТП"

- Стыковка вала приводов ПП-67 с приводом масляных выключателей осуществляется с помощью муфты с закреплением её установочными болтами и коническими штифтами. В порядке исключения, разрешается на законченных монтажом п/ст. способ соединений электросваркой. Проварка должна быть в круговую и наладка выключателя выполнена в полном объеме на месте установки.

- Стыковка тяг приводов с валами разъединителей и выключателей должна осуществляться через съемные рычаги, допускающие возможности регулировки. Сварные соединения тяг с валами аппаратов категорически запрещаются.

- Для защиты трансформаторов 630кВА при напряжении 10кВ для новых п/ст. следует применять предохранители с плавкой вставкой 50.

Присоединение шин от силового трансформатора, на контакторной станции типа ПДУ 830I должно быть выполнено под два болта M16.

Соединения шин, идущих от контакторной станции к сборкам н/н и к перемычкам между КС, должны быть выполнены под два болта M12.

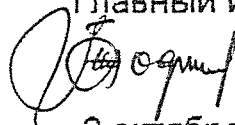
Начальник сектора ПТС



Н.М.Наумов

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер МКС

Тодирка С.Н.
3 октября 1997 г.

**Дополнение № 10 к Инструкции I - Б - 3
О приемке новых РП, ТП и кабельных линий**

Раздел 2. Требования, предъявляемые при приёмке РП и ТП.

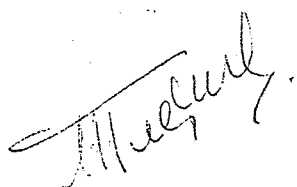
2.2 По электрооборудованию РП и ТП

- все сборки н/н должны иметь регламентированные места для заземления сборных шин 0.4 кВ путём установки заземляющей накладки, как это выполняется в п/ст типа БКТПу или в малогабаритных п/ст типа БКТПу-ЕС со сборками н/н типа TUR, выпускаемых заводом ЭЗОИС.

Начальник СО ПТС

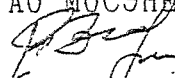


Наумов Н.М.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного инженера
МКС АО МОСЭНЕРГО



Заратуйченко В.Д.

" 16 " июля 1998г.

Дополнение № 104к Инструкции I-Б-3

"О приемке новых РП,ТП и кабельных линий "

Дополнить Инструкцию I-Б-3:

Новый раздел 2.5.85:

- согласовывается применение наконечников марки ЕХРМ-1235-70/120-645 -S К и ЕХРМ-1235-150/240-645 -S К при разделке кабеля и присоединение его к оборудованию отечественного производства наряду с болтовыми наконечниками Тушинского завода.

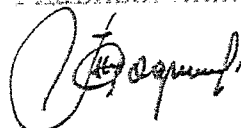
Ввиду того, что внутренний диаметр отверстия в этих наконечниках 16мм вместо 12мм следует применять, со стороны наконечника, усиленные шайбы диаметром 36мм при толщине 4мм.

Начальник ПТС



А.Ф.Козлов

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер МКС АО Мосэнерго



Тодирка С.Н.

" 10 " февраля 1999 г.

Дополнение № 11 к Инструкции I - Б - 3
" О приемке новых РП, ТП, кабельных линий "

Дополнить инструкцию I - Б - 3 в разделе 2.1. "По строительной части"

- для закрытия приемков в п/ст должен применяться настил из рифленого железа.

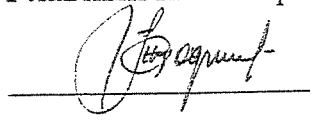
Зам.начальника ПТС



Востросаблина В.А.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер МКС АО Мосэнерго



С. Н. Тодирка

« 5 » октября 1999 г.

Дополнение № 12 к Инструкции I-Б-3
« О приемке новых РП, ТП и кабельных линий »

Дополнить Инструкцию I-Б-3

1. в разделе 2.1. по строительной части :

- металлический козырек над входной дверью п/ст. должен крепиться к стене с помощью металлических деталей, а щели между козырьком и стеной должны быть закрыты герметиком для предотвращения затекания воды;
- кровля п/ст должна выполняться с уклоном 3-4 % (1.5°), т.е. подсыпка в центре кровли должна составлять около 120 мм.
- Между дверью и обрамлением двери должен быть зазор не более 5 мм, чтобы замок заперся с первого оборота ключа, а также, чтобы личинка замка заходила в прорезь обрамления на расстояние не менее 20 мм. Сам замок должен быть установлен на двери таким образом, чтобы была возможность работы с ним при длине ключа 72 мм.

2. в разделе 2.2. по электрической части :

- Запрещается использовать болты крышки трансформатора ТМГ для крепления трансформатору поддерживающей конструкции силового кабеля.

3. в разделе 2.4. п. по защитным средствам :

- п. 2.4.4. Вместо подножных решеток, препятствующих открыванию низко расположенных дверей контакторных станций типа ПДУ-8302, разрешается применять диэлектрические коврики
- п. 2.4.5. Знак « Осторожно! Напряжение » выполнять из металла или наносить на двери п/ст помощью трафарета краской.

4. в разделе 2.5. по кабельным линиям:

- применять и согласовывать в проектах только те огнезащитные материалы для покрытий кабелей в коллекторах, которые прошли натурные испытания и имеют соответствующий сертификат.

Начальник ПТС



Козлов А.Ф.

Филиал акционерного общества
открытого типа энергетики
и электрификации «МОСЭНЕРГО»

Московская кабельная сеть

УКАЗАНИЕ

№ 18.7 от 21.06.97

г. Москва

О приемке новых сетевых
объектов

В связи с необходимостью оформления права собственности и заключения договоров аренды земельных участков на назые сетевые объекты МКС - на основании Распоряжения правительства Москвы от 28.05.92 № 264-РВМ "О порядке учета земель и регистрации прав на земельные участки", Закона РФ "О плате за землю" и распоряжения от 07.10. № 371/И-РМ-30/1987 "О внесении изменений и дополнений в Положение о Московской Земельном комитете и усилению мер по государственному контролю за использованием и охраной земель г.Москве"

ОБЯЗЫВАЮ:

С 01 июля 1997 года:

1. Начальников районов МКС - принимать новые сетевые объекты только при наличии в перечне документации, представляемой к сдаче по ТП и РП, обязательного пакета документов:

1.1. Постановление (Распоряжение) правительства Москвы о предоставлении или резервировании земельного участка под строительство объекта, в смете строительства которого предусмотрено строительство ТП или РП.

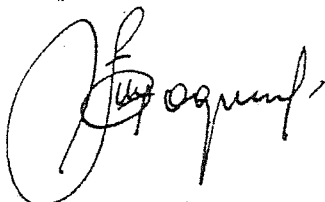
1.2. Договор аренды земельного участка на период строительства объекта с приложением схемы по отводу границ земельного участка с нанесенным зданием ТП, РП или Договор аренды земельного участка на период строительства объекта и отводной эскиз № 1 с границами участка.

1.3. Справка БТИ, подтверждающую площадь ТП, РП.

1.4. Справка о присвоении адреса из Архитектурно-планировочного управления.

2. Начальника службы присоединений (Астафьева А.Н.) - при оформлении Технических условий на строительство ТП и РП в обязательном порядке указывать в перечне документов, предъявляемом строительными организациями к сдаче ТП и РП, пакет документов по п.1 настоящего Указания.

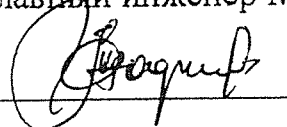
Главный инженер



С.Н.Тодирка

Козлов 2305893

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер МКС АО Мосэнерго

 Тодирка С.Н.

« 30 » ноября 1999 г.

Дополнение № 13 к инструкции I-Б-3
« О приемке новых РП, ТП и кабельных линий »

Раздел 2.4.2. читать в новой редакции:

Тип и размер применяемых в МКС АО Мосэнерго оперативных штанг должны соответствовать указанным в типовых проектах подстанций.

Длина оперативных штанг, применяемых при операциях с однополюсными разъединителями на высоковольтных сборках, должна быть не менее 1500 мм.

Применение штанг типа ШОУ, с крутящейся головкой, запрещается.

В подстанциях, где отсутствуют сборки высокого напряжения с однополюсными разъединителями, допускается для выполнения операций с низковольтными разъединителями (рубильниками) применение оперативных штанг длиной 1000 мм.

Начальник СНиТБ



М.Д. Нестерова

Начальник ПТС



А.Ф. Козлов

УТВЕРЖАЮ
Главный инженер МКС АО Мосэнерго



Тодирка С.Н.

« 18 » 00 2000г.

**Дополнение № 14 к инструкции Г-Б-3
«О приемке новых РП, ТП и кабельных линий»**

Раздел 2. Требования, предъявляемые при приемке РП и ТП

2.3. По вторичной коммутации в РП и ТП

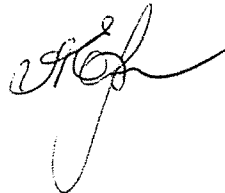
2.3.20. Запрещается применение трансформаторов тока нулевой последовательности типа ТЗЛМ-1 в пластмассовом корпусе ввиду их высокой гигроскопичности и хрупкости.

Начальник ПТС



А.Ф. Козлов

Начальник СЗА



А.Н. Ермишкин

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер МКС АО Мосэнерго

 Тодирка С.Н.

«26» 01 2000г.

**ДОПОЛНЕНИЕ № 15 к инструкции 1-Б-3
«О приемке новых РП, ТП и кабельных линий»**

1. Раздел 2.4.2. (дополнение № 13)
абзац 4 изложить в новой редакции:

В подстанция, где отсутствуют сборки высокого напряжения с однополюсными разъединителями, допускается для выполнения операций с низковольтными разъединителями (рубильниками) применение оперативных штанг длиной 1000-1200 мм

2. Раздел 2.4. (по защитным средствам)
п.2.4.4. добавить

В связи с применением в БКТПу контакторных станций ПДУ-8302 с низко расположенными дверцами, комплектовать подстанции БКТПу тремя подножными решетками (перед сборкой в/н, перед шкафом ШВН и перед сборкой н/н) и двумя диэлектрическими ковриками (перед ПДУ-8302 и перед ЯСН) на каждый луч.

3. Раздел 2.2. (по электрооборудованию)
п. 2.2.1 добавить:

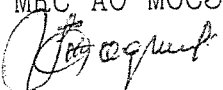
- в подстанциях БКТПу разрешается устанавливать трансформаторы на колесах только при наличии надежных стопорных устройств, исключающих возможность самопроизвольного или случайного передвижения трансформаторов.

Начальник ПТС



Козлов А.Ф.

"УТВЕРЖДАЮ"

Главный инженер
МКС АО МОСЭНЕРГО С.Н.Тодирка"26" апреля 2000г.ДОПОЛНЕНИЕ № 16 К ИНСТРУКЦИИ I-B-3
"О приемке новых РП,ТП и кабельных линий"

Дополнить новым пунктом

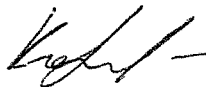
2.5.87. Подключение кабельных линий напряжением 0,4 кВ в электрощитовые производится в вводно-распределительных устройствах УВР-8503 (см. Информационное сообщение 403-87 от 29.04.87) через кабельные сборки, либо к переключателям врубного типа ВР-32-37 на номинальный ток 400 А на вводной панели УВР с установкой съемных шинок для возможности создания видимого разрыва. Высота подключения наконечников в последнем случае должна составлять не менее 500 мм.

Данная конструкция выпускается заводом МЭЛ, утверждена главным инженером МКС Тодиркой С.Н. 12.09.95.

п.2.1.2 дополнить абзацем:

- В ТП типа БКТПу не требовать зачеканивания шва между стенами и потолком с внутренней стороны цементным раствором. Зачеканивание шва с наружной стороны обязательно.

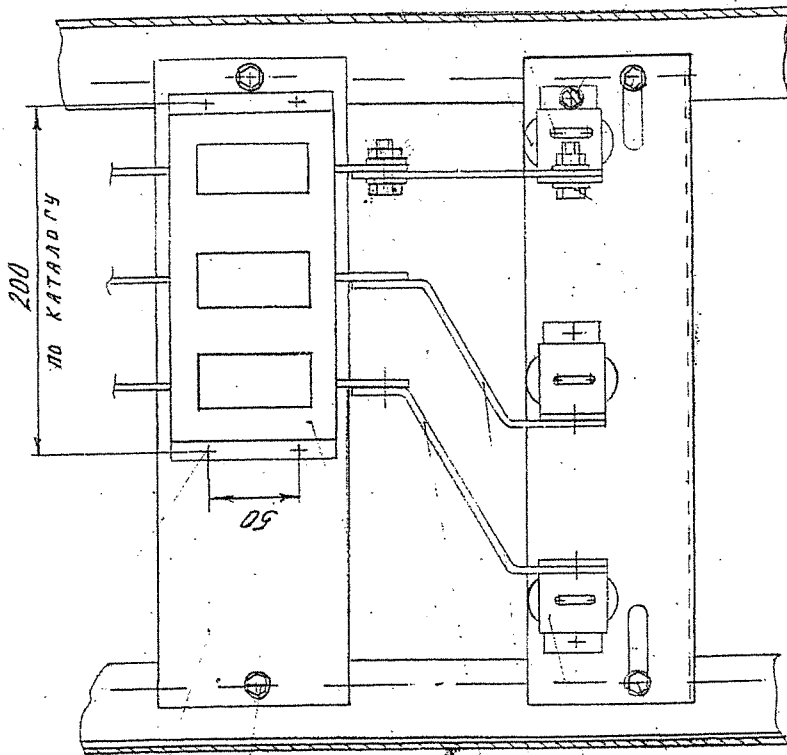
Начальник ПТС МКС



А.Ф.Козлов

СОГЛАСОВАНО: ГАИНЖЕНЕР
 МКС МОСЭНЕРГО ТЕХНИКА С.А.

Степанов
 12.09.95г.



Размеры для заказа.

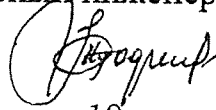
3-395 00.00.00.06		ИНТЕР. МАССА		МАССА	
УЗЕЛ УСТАНОВКИ РЕЛЕК- ИНДУКТЕЛЯ ВРЕМЕННОГО ВР-32-37 НА КОМП. Т.К. ДЛЯ ВВОДА ИЛИ ПАНЕЛИ УВР		1:3		АНСТ. АНСТОВ.7	
ИЗМ. ИМСТ.	№ ДОКУМ.	ПО Д.И.	АНТА		
РАЗРАБ.	ЧЕБОТАРЕВА	И.С.	В.И.95		
ПРОБЕР.	КОРШУНОВ	С.	В.И.95		
Т.КОИТР.	САКОВ	И.	В.И.95		
А.КОИТР.	БОЛДОВ	В.	В.И.95		
УТВ.					

гб,

-54-

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный инженер МКС АО Мосэнерго



С.Н. Тодирка

19 июня 2000г.

ДОПОЛНЕНИЕ № 17

К инструкции I – Б – 3 «О приемке новых РП, ТП и
кабельных линий»

Дополнить п. 2.2.1.

На щитках собственных нужд установленных согласно типовому проекту в п/ст. типа 2БКТП, а также при установке щитков данного образца в других п/ст. и требующих при ремонте ЩСН снятия напряжения от обоих лучей, на лицевой панели ЩСН следует устанавливать табличку с указанием: «Внимание! Для ремонта щитка отключи автоматические выключатели питания ЩСН в луче А и Б». С внутренней стороны дверцы ЩСН следует устанавливать схему электрическую принципиальную.

Начальник ПТС

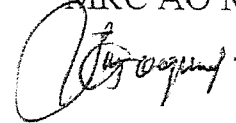
Начальник СНИТБ



А.Ф. Козлов

М.Д. Нестерова

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МКС АО Мосэнерго Тодирка С.Н.

« 1 » 12 2000г.

Дополнение № 18
к инструкции I-Б-3 «О приемке новых РП, ТП и кабельных линий».

П.2.1.2. По строительной части РП и ТП наружным осмотром проверяется: дополнить следующим абзацем:

- Соответствие фундаментов согласованному проекту (Указание № 234 от 27.11.2000 г.).

- В подстанциях 2БКТП при наличии капельника по всему периметру ТП (эскиз прилагается), над входными дверьми и воротами установка металлических козырьков не требуется.

Начальник ПТС



А.Ф. Козлов

Лист

ИЗЪЩЕНИЕ

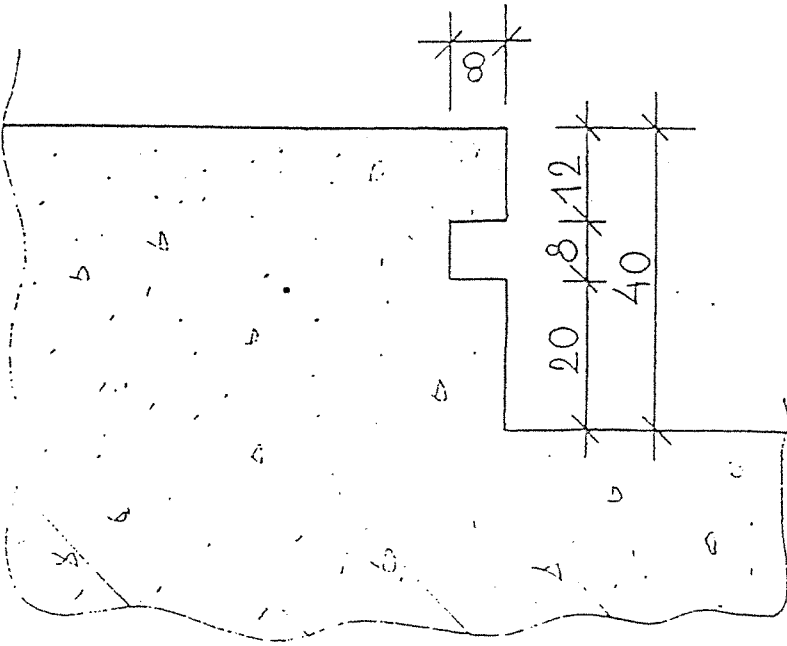
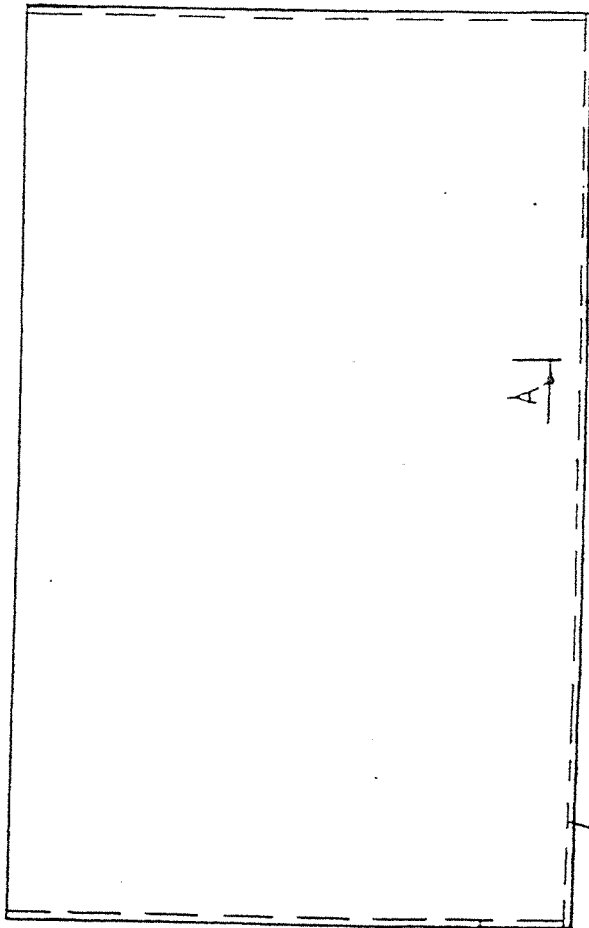
Содержание изменений

Изм.

УСТРОЙСТВО КАПЕЛЬНИКА
В КАРНИЗЕ КРОВЛИ

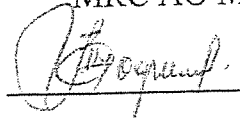
ГЛ.ИИЖ. ЗАВЕРЖАЮ. / ХАРИТОНЕНКО В.П. /

A-A



КС-418-12/29
от 31.01.01

Утверждаю
Главный инженер
МКС АО Мосэнерго

 С.Н. Тодирка

«29» 01 2001г.

ДОПОЛНЕНИЕ № 19
к инструкции I-Б-3 «О приемке новых РП, ТП и кабельных линий»

п.2.2.2 Окраска оборудования и надписи, абзац 3 дополнить следующим предложением:

Раскраска секционной ячейки КРУ импортного производства, а так же КРУ выпускаемых отечественными производителями по лицензии инофирм производится в соответствии с инструкциями на данное оборудование.

Начальник ПТС



А.Ф. Козлов

КС-418-12/40
от 7.02.01

утверждаю
Главный инженер МКС
АО Мосэнерго
Тодирка С.Н.
«7» 02 2001 г.

**Дополнение № 20 инструкции I-Б-3
« О приемке новых РП, ТП и кабельных линий»**

При монтаже концевых заделок на напряжение до 1 кВ допускается разделка кабеля с разной длиной жил (для сборок ШНН, ШНН-М, не имеющих шинных спусков).

Начальник ПТС

Козлов А.Ф.

Царькову
252-23-27

69

УТВЕРЖАЮ
Главный инженер МКС АО Мосэнерго

КС-418-12/158
от 3.07.01



Тодирка С.Н.

« 2 » 07 2001г.

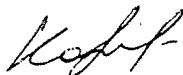
**Дополнение № 21 к инструкции I-Б-3
«О приемке новых РП, ТП и кабельных линий»**

1. За последнее время (в течение полугода) в МКС АО Мосэнерго повредились два силовых трансформатора с литой изоляцией производства фирмы BEZ. Повреждения произошли из-за попадания посторонних предметов между обмотками в процессе монтажа трансформаторов, а также некачественного проведения испытаний трансформаторов перед включением.

Для исключения необоснованных претензий к заводу изготовителю, при первом включении трансформаторов фирмы BEZ, следует:

- вызывать представителя завода (вызов выполняет монтажная организация, контактный телефон 298-54-56, 916-31-14, 171-08-80). Присутствие представителя фирмы BEZ при первом включении трансформатора должно быть отражено в «Акте совместного включения трансформатора».
- Перед первым включением силовые трансформаторы должны быть испытаны в соответствии с «Объемом и нормами испытаний электрооборудования».

Начальник ПТС



А.Ф. Козлов