



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР**

**ШИНОПРОВОДЫ МАГИСТРАЛЬНЫЕ
И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НА НАПРЯЖЕНИЕ
ДО 1000 В**

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 6815—79

Издание официальное

30 коп.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ**

Москва

Группа Е17

ГОСТ 6815—79 Шинопроводы магистральные и распределительные переменного тока на напряжение до 1000 В Общие технические условия (Переиздание, июнь 1990 г. с изменениями № 1, 2, 3)

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 8 1 Пункт 9 2. Второй абзац	8 1. Условия применения шинопроводов должны отвечать их климатическому исполнению по ГОСТ 15543—70 и соответствовать номинальным значениям климатических факторов, указанным в п 9 два года одного года	— один год двух лет

(ИУС № 1 1991 г.)

**ШИНОПРОВОДЫ МАГИСТРАЛЬНЫЕ
И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ПЕРЕМЕННОГО
ТОКА НА НАПРЯЖЕНИЕ ДО 1000 В.****Общие технические условия****ГОСТ
6815—79**Mains and distribution busways up to 1000 V a. c.
General specifications

ОКП 34 4910, 34 4920

**Срок действия с 01.01.81
до 01.01.96**

Настоящий стандарт распространяется на шинопроводы климатических исполнений У, ХЛ и Т, категорий размещения 2 и 3 и климатических исполнений УХЛ и О, категории размещения 4 по ГОСТ 15150—69, предназначенные для электрических сетей переменного трехфазного тока частоты 50 и 60 Гц на напряжение до 1000 В в системах с глухозаземленной нейтралью.

Стандарт не распространяется на шинопроводы на номинальные токи до 100 А, а также на шинопроводы специального назначения, например, для химически активных сред, для взрыво- и пожароопасных зон и для вертикальной прокладки в зданиях повышенной этажности в части функциональной специфики их исполнения.

Стандарт устанавливает требования к шинопроводам, изготовляемым для нужд народного хозяйства и экспорта.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★
Е

© Издательство стандартов, 1989

© Издательство стандартов, 1990
Переиздание с изменениями

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Шинопроводы по назначению подразделяются на:
распределительные, предназначенные для распределения электрической энергии;

магистральные, предназначенные для передачи электрической энергии от источника к месту распределения (распределительным пунктам, распределительным шинопроводам) или мощным приемникам электрической энергии.

1.2. По конструктивному исполнению шинопроводы подразделяются на

трехфазные;

трехфазные с нулевым рабочим проводником;

трехфазные с нулевым рабочим и нулевым защитным проводником.

1.1, 1.2. (Измененная редакция, Изм. № 2).

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

2.1. Основные элементы шинопроводов

2.1.1. Основными элементами распределительных шинопроводов являются:

а) прямые секции — для прямолинейных участков линии, имеющие места для присоединения одного или двух ответвительных устройств для секций длиной до 2 м включительно, двух, трех, четырех или более — для секций длиной 3 м;

б) прямые прогоночные секции — для прямолинейных участков линий, где присоединение ответвительных устройств не требуется;

в) угловые секции — для поворотов линии на 90° в горизонтальной и вертикальной плоскостях;

г) вводные секции или вводные коробки с коммутационной, защитной и коммутационной аппаратурой или без нее — для подвода питания к шинопроводам кабелем, проводами или шинопроводом;

д) переходные секции или устройства — для соединения двух шинопроводов на различные номинальные токи или шинопроводов разных конструкций;

е) ответвительные устройства (коробки, штепсели) — для разъемного присоединения приемников электрической энергии. Коробки должны выпускаться с разъединителем, с разъединителем и с предохранителями или с автоматическим выключателем;

ж) (Исключено, Изм. № 3).

з) присоединительные фланцы — для сочленения оболочек шинопроводов с оболочками щитов или шкафов;

и) торцовые крышки (заглушки) — для закрытия торцов крайних секций шинопровода;

к) устройства для крепления шинопроводов к элементам строительных конструкций зданий и сооружений;

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

2.1.2. Основными элементами магистральных шинопроводов являются:

а) прямые секции — для прямолинейных участков линий;

б) угловые секции — для поворотов линий на 90° в горизонтальной и вертикальной плоскостях;

в) тройниковые секции — для разветвления в трех направлениях под углом 90° в горизонтальной и вертикальной плоскостях;

г) подгоночные секции — для подгонки линии шинопроводов до необходимой длины;

д) разделительные секции с разъединителем — для секционирования магистральных линий шинопроводов;

е) компенсационные секции — для компенсации температурных изменений длины линии шинопроводов;

ж) переходные секции — для соединения шинопроводов на разные номинальные токи;

з) ответвительные устройства (секции, коробки) — для неразборного, разборного или съемного присоединения распределительных пунктов, распределительных шинопроводов или приемников электрической энергии. Коробки должны выпускаться с разъединителем, с разъединителем и предохранителями или с автоматическим выключателем; секции могут выпускаться без указанных аппаратов;

и) присоединительные секции — для присоединения шинопроводов к комплектным трансформаторным подстанциям;

к) проходные секции — для прохода через стены и перекрытия;

л) набор деталей и материалов для изолирования мест соединения секций шинопроводов с изолированными шинами;

м) устройства для крепления шинопроводов к элементам строительных конструкций зданий и сооружений;

н) крышки (заглушки) торцовые и угловые для закрытия торцов концевых секций шинопровода и углов.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

2.1.3. Номинальные токи шинопроводов, соединяемых переходными секциями или устройствами, не должны превышать отношения 2:1.

2.1.4. Номинальные токи вводных секций или коробок распределительных шинопроводов должны соответствовать номинальным токам шинопроводов или удвоенному их значению в зависимости от места подвода питания в начале или середине линии.

2.2. Необходимая номенклатура элементов шинопроводов должна устанавливаться в технических условиях на конкретные типы шинопроводов

2.3. Номинальные токи шинопроводов и их ответвительных устройств (коробок, штепселей, ответвительных секций) должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Номинальный ток, А	
шинопровода	ответвительного устройства
100	10, 16, 25, 63
160	16, 25, 63, 100
250	25, 63, 100, 160
400	63, 100, 160, 250
630	63, 100, 160, 250, 400
1000; 1250	250, 400, 630
1600, 2000	250, 400, 630, 1000
2500; 3200	400, 630; 1000, 1600
4000, 5000	400, 630, 1000; 1600, 2500
6300	400, 630, 1000, 1600, 2500; 4000

Примечание Допускается снижать номинальные токи шинопроводов и ответвительных устройств по условиям допустимого нагрева отдельных элементов

а) если при проектировании шинопровода, предназначенного для макроклиматических районов с тропическим климатом, в качестве базового исполнения принят шинопровод для районов с умеренным климатом,

б) при применении в шинопроводах комплектующих аппаратов, рассчитанных на открытую установку

2.4. Расчетные длины прямых секций (расстояния между осями контактных соединений) следует выбирать из ряда 0,75; 1,00; 1,50; 2,00; 3,00; 4,50; 6,00 м

Примечание Допускаются по требованию потребителя другие расчетные длины прямых секций

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.5. Электрические параметры шинопроводов: активное и индуктивное сопротивление фазы, полное сопротивление цепи фаза — нуль и потеря линейного напряжения на 100 м прямого участка шинопровода, а также предельно-допустимая длина вертикальных участков линии и соответствующее снижение токовой нагрузки по сравнению с номинальной должны быть указаны в эксплуатационной документации на конкретные типы шинопроводов

Схемы измерения и формулы для расчета электрических параметров шинопроводов указаны в приложении 2.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

2.6. (Исключен, Изм. № 3).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Шинопроводы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, технических условий на шинопроводы конкретных типов и рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.2. (Исключен, Изм. № 3).

3.3. (Исключен, Изм. № 2).

3.4. Механическая прочность шинопроводов и устройств для их крепления должна обеспечивать установку этих устройств (при прокладке шинопроводов на горизонтальных прямолинейных участках) на расстоянии не менее 3 м друг от друга.

Шинопроводы в рабочем положении должны выдерживать сосредоточенную нагрузку от внешних воздействий, указанную в табл. 2. Значение остаточной деформации шинопроводов не должно превышать 3 мм на 1 м длины пролета. Рабочее положение шинопроводов устанавливают в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

Устройства для крепления шинопроводов должны выдерживать нагрузки, учитывающие собственную массу шинопровода, и нагрузки, указанные в табл. 2. Допустимые величины деформаций должны быть установлены в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

Таблица 2

Номинальный ток шинопровода, А	Нагрузка Н, не менее	
	в вертикальной плоскости	в горизонтальной плоскости
до 250	200	—
от 250 до 1000	450	450
1000 и более	900	450

3.5. Разборные и неразборные контактные соединения должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434—82.

3.6. Степень защиты по ГОСТ 14254—80 токоведущих частей шинопроводов (в собранном виде) должна быть установлена в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

3.7. Нулевой проводник шинопроводов должен иметь проводимость:

для шинопроводов на ток до 250 А—100% проводимости фазных шин;

для шинопроводов на ток 250 А и более — не менее 50% проводимости фазных шин.

3.8. Изоляция шинопроводов, не бывших в эксплуатации, в холодном состоянии при нормальных климатических условиях по ГОСТ 16962—71 должна в течение 1 мин выдерживать испытательное напряжение переменного тока частотой 50 Гц, установленное ГОСТ 12434—83. Значения испытательного напряжения должны быть указаны в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

Критерии оценки электрической прочности изоляции — по ГОСТ 2933—83, разд. 4.

Минимально допустимые расстояния утечки по изоляции и электрические зазоры по воздуху выбирают в соответствии с данными, приведенными в приложении 1.

3.4—3.8. (Измененная редакция, Изм. № 3).

3.9. Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543—70 и ГОСТ 15150—69.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.10. (Исключен, Изм. № 2).

3.10.1. Требования к лакокрасочным покрытиям: класс покрытий по ГОСТ 9.032—74, группа условий эксплуатации по ГОСТ 9.104—79, балл адгезии по ГОСТ 15140—78 и толщина покрытий — должны быть установлены в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

3.10.2. Металлические и неметаллические неорганические покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.301—86 и ГОСТ 9.303—84.

3.11. Шинопроводы должны быть устойчивы к воздействию механических факторов внешней среды, соответствующих группе условий эксплуатации М2 по ГОСТ 17516—72.

3.12. Температура нагрева токоведущих частей и элементов корпуса шинопровода номинальным током, установленным с учетом эффективного значения температуры окружающего воздуха, соответствующей климатическому исполнению по ГОСТ 15543—70, не должна превышать значений, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Наименование частей шинопровода	Температура нагрева
Шины	95 °С
Разборные и неразборные контактные соединения	По ГОСТ 10434—82
Разъемные контактные соединения	100 °С
Корпус	По техническим условиям на шинопроводы конкретных типов

Примечание. Указанная температура нагрева токоведущих частей предусматривает применение электрической изоляции, допустимая температура нагрева которой соответствует классу нагревостойкости А и выше по ГОСТ

8865—87. При применении изоляции, имеющей более низкую нагревостойкость, температура нагрева токоведущих частей, влияющих на нагрев изоляции, должна быть снижена.

3.10.1, 3.10.2, 3.11, 3.12. (Измененная редакция, Изм. № 3).

3.13. Шинопроводы должны выдерживать однократное воздействие трехфазного тока короткого замыкания, значения которого указаны в табл. 4.

Таблица 4

Номинальный ток, А	Амплитудное значение тока короткого замыкания в первый полупериод, кА, не менее	Действующее значение периодической составляющей тока короткого замыкания, кА, не менее	Время действия однократного тока короткого замыкания, с
100; 160 250 400 630	7 10 15 25	4,0 5,0 7,5 12,5	0,3
1000; 1250 1600; 2000 2500; 3200 4000; 5000 6300	30 50 70 100 170	15,0 25,0 30,0 45,0 75,0	0,5

Примечания:

1. Присоединительные секции магистральных шинопроводов должны выдерживать ток короткого замыкания, превышающий не менее чем на 40% значения, указанные в табл. 4.

2. Величина тока короткого замыкания для ответвительных устройств устанавливается в технических условиях на конкретные типы шинопроводов.

3. В результате действия тока короткого замыкания повышение температуры токоведущих частей не должно быть более 50 °С сверх температуры, которую они имели до момента протекания тока короткого замыкания, не должна нарушаться изоляция шин и установленная степень защиты, а также не должны возникать деформации элементов шинопровода, затрудняющие нормальную эксплуатацию шинопровода. Характер и допустимые величины деформаций следует устанавливать в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

3.13а. Магистральные шинопроводы должны выдерживать аварийную перегрузку на 10% сверх номинального тока в течение 2 ч в сутки, при этом температура токоведущих частей не должна быть более 120 °С.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.14. Средняя наработка до отказа разъемных контактных соединений ответвительных устройств шинопроводов — не менее 1000 включений.

Критериями отказа являются:

наличие повреждений разъемных контактных соединений, препятствующих включению и отключению ответвительных устройств;

нагрев номинальным током разъемных контактных соединений выше 100 °С.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.14а. Установленная безотказная наработка шинопроводов должна составлять не менее 12000 ч.

Критериями отказа шинопроводов являются:

пробой изоляции;

воспламенение элементов шинопроводов;

отделение (выброс) горящих, раскаленных или расплавленных частиц элементов шинопроводов.

Критериями отказа распределительных шинопроводов являются также критерии, приведенные в п. 3.14.

3.15а. В качестве изоляционных материалов элементов шинопроводов должны применяться негорючие или трудногорючие материалы в соответствии с классификацией ГОСТ 12.1.044—89.

3.14а, 3.15а. (Введены дополнительно, Изм. № 3).

3.15. Масса элементов шинопровода, масса 100 м прямого участка шинопровода и удельная масса шинопровода, а также требования к материалам шин должны быть установлены в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

3.16. Установленный срок службы шинопроводов до замены — не менее 20 лет.

Критерием предельного состояния является снижение сопротивления изоляции шинопровода ниже требований, установленных «Правилами устройства электроустановок», гл. 1.8.

3.15, 3.16. (Измененная редакция, Изм. № 3).

3.17. В комплект шинопроводов входят элементы, число и номенклатура которых устанавливается по согласованию с потребителем или в соответствии с заказом-нарядом внешнеторговой организации.

К шинопроводу прилагается «Техническое описание и инструкция по эксплуатации» по ГОСТ 2.601—68.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Шинопроводы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0—75 и по способу защиты человека от поражения электрическим током относиться к классу 1.

В части устройства защитного заземления и зануления шинопроводы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.030—81.

4.2. Металлическая оболочка каждой секции должна быть соединена с нулевым проводником. Допускается соединять с нулевым проводником только одну из оболочек, если проводимость цепи оболочек соединенных между собой секций составляет не менее 50% проводимости фазных шин.

Сопротивление между оболочкой и нулевым проводником не должно превышать 0,1 Ом.

4.3. Сопротивление изоляции каждого элемента шинпровода, не бывшего в эксплуатации, в холодном состоянии при нормальных климатических условиях по ГОСТ 16962—71 должно быть не менее 100 МОм.

Примечание. Значения сопротивления изоляции комплектующих аппаратов — в соответствии со стандартами и техническими условиями на эти аппараты.

4.4. Конструкция шинпровода с ответвительными устройствами, предназначенными для разъемного присоединения приемников электрической энергии, должна исключать возможность подключения нулевых контактов ответвительных устройств к фазным проводникам шинпровода».

4.1—4.4. (Измененная редакция, Изм. № 3).

4.4а. Конструкция ответвительных устройств, предназначенных для разъемного присоединения приемников электрической энергии, должна обеспечивать опережающее подключение заземляющих контактов ответвительных устройств к заземленной оболочке или заземляющему проводнику шинпровода до подключения фазных контактов ответвительных устройств к фазным проводникам шинпровода, или должен обеспечиваться надежный контакт металлической оболочки ответвительного устройства с металлической оболочкой шинпровода до соприкосновения фазных контактов ответвительного устройства с фазными проводниками шинпровода.

4.5а. Конструкция ответвительных коробок должна исключать возможность прикосновения к частям, находящимся под напряжением, при присоединении проводников приемников электрической энергии, смене предохранителей, ревизии контактов и т. п.

4.4а, 4.5а (Введены дополнительно, Изм. № 3).

4.5. Конструкция шинпровода с ответвительными коробками должна обеспечивать безопасную установку и снятие коробок без снятия напряжения с шинпровода.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.6. Включенное и отключенное состояние коммутационных аппаратов (разъединителей) ответвительных коробок и секций, разделительных секций указывается положением рукоятки привода или специальным устройством и должно соответствовать надписям «ВКЛ» и «ОТКЛ» или «1» и «0».

4.7. Вероятность возникновения пожара шинпровода не должна превышать 10^{-6} в год в течение всего срока службы.

Снижение пожарной опасности шинпровода в нормальном и аварийном режимах должно достигаться выполнением требований ГОСТ 12.2.007.0—75, разд. 3».

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.8. Правила проведения испытаний в части требований безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.019—80. (Введен дополнительно, Изм. № 2).

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Шиноприводы должны подвергаться приемо-сдаточным и периодическим испытаниям.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.2. При приемо-сдаточных испытаниях должен проводиться сплошной контроль элементов шинопроводов на соответствие требованиям пп. 3.1 (в части внешнего вида), 3.17 и выборочный контроль на соответствие требованиям пп. 3.1 (в части размеров), 3.5 (в части требований к конструкции и значению начального электрического сопротивления контактных соединений), 3.8 (в части требования к электрической прочности изоляции), 3.10.1 (за исключением требования к баллу адгезии), 3.10.2 (за исключением требования к прочности сцепления), 7.1.

Объем выборки следует устанавливать в технических условиях на конкретные типы шинопроводов.

Если при выборочном контроле будет установлено несоответствие шинопроводов какому-либо из перечисленных требований, то по этому требованию проводится сплошной контроль.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

5.3. При периодических испытаниях должен проводиться контроль в соответствии с табл. 5; периодичность испытаний — не реже одного раза в пять лет. Испытания следует проводить на элементах, прошедших приемосдаточные испытания.

Проверку на соответствие требованиям пп. 3.4 (в части механической прочности шинопроводов), 3.6, 3.12, 3.13, 3.13,а 4.2 проводят на линиях, состоящих из элементов шинопровода конкретного типа. Остальные испытания проводят на отдельных элементах.

Номенклатуру и количество элементов, входящих в линию, а также объем выборки устанавливают в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному из показателей, проводят повторные испытания на удвоенном числе элементов. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

Таблица 5

Виды испытаний и проверок	Пункты	
	технических требований	методов испытаний
Проверка внешнего вида	3 1	6 1
Проверка размеров	3.1	6 1а
Испытания на механическую прочность шинопроводов	3 4	6 2
Испытания на механическую прочность устройств для крепления шинопроводов	3 4	6 2а
Испытания контактных соединений	3 5	6 3
Проверка степени защиты	3 6	6 4
Проверка проводимости нулевого проводника и фазных шин	3 7	6 14
Проверка электрической прочности изоляции, расстояний утечки по изоляции и электрических зазоров по воздуху	3 8	6 6
Климатические испытания	3 9	6 9
Проверка лакокрасочных покрытий	3 10.1	6 7
Проверка металлических и неметаллических неорганических покрытий	3 10.2	6 8
Испытания на воздействие механических факторов внешней среды	3.11	6 9
Испытание на нагрев номинальным током	3 12	6 10
Испытание на стойкость к токам короткого замыкания	3 13	6 12
Испытание на нагрев током перегрузки	3 13а	6 10
Проверка средней наработки до отказа	3 14	6 13
Проверка установленной безотказной наработки	3 14а	6 17
Проверка массы элементов шинопровода	3 15	6 15
Проверка массы 100 м прямого участка шинопровода и удельной массы шинопровода	3 15	6 16
Проверка материала шин	3 15	6 11
Проверка изоляционных материалов	3 15а	6 11
Проверка установленного срока службы	3.16	6 17
Проверка комплектности	3 17	6 1
Проверка проводимости оболочки шинопровода и сопротивления между оболочкой и нулевым проводником	4 2	6.14
Проверка сопротивления изоляции	4 3	6 6
Проверка наличия надписей «ВКЛ» и «ОТКЛ» или «1» и «0»	4 6	6 1
Проверка на пожарную безопасность	4 7	6 18
Проверка маркировки элементов шинопровода	7 1	6 1
Проверка упаковки	7 3	6 1
Проверка наличия и правильности оформления упаковочного листа	7 5	6 1

Продолжение табл. 5

Вид испытаний и проверок	Пункты	
	технических требований	методов испытаний
Проверка наличия эксплуатационной документации	7.6	6.1
Проверка транспортной маркировки	7.7	6.1

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Проверку шинопроводов на соответствие требованиям пп. 3.1 (в части внешнего вида), 3.17, 4.6, 7.1, 7.3, 7.5—7.7 следует проводить визуальным контролем.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.1а. Проверку шинопроводов на соответствие п. 3.1 (в части размеров) проводят средствами измерений, которые должны быть указаны в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

6.2. Проверку механической прочности шинопроводов по п. 3.4 следует проводить на линии, собранной из прямых секций, установленной в рабочем положении на четырех устройствах для крепления (опорах), причем крепление шинопровода на крайних опорах должно быть жестким.

Расстояние между двумя средними опорами должно быть равно максимально допустимому для конкретного типа шинопровода. Место соединения секций в среднем пролете должно быть на равных расстояниях от опор. В середине среднего пролета в вертикальной и горизонтальной плоскостях (для распределительных шинопроводов на токи до 250 А — только в вертикальной плоскости) поочередно прикладывают нагрузки, значения которых приведены в табл. 2; через 10 мин нагрузку снимают и измеряют остаточную деформацию шинопровода.

Средства измерения остаточных деформаций должны быть указаны в технических условиях на конкретные типы шинопроводов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

6.2а. Проверку механической прочности устройств для крепления шинопроводов на соответствие требованиям п. 3.4 следует проводить на устройствах, закрепленных на жестких основаниях. Величина, направление, места приложения нагрузок и средства измерения деформаций должны быть указаны в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

6.3. Испытания контактных соединений на соответствие требованиям п. 3.5 следует проводить в соответствии с ГОСТ 17441—84. Программа испытаний и объем выборки должны быть указаны в технических условиях на конкретные типы шинопроводов.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

6.4. Проверку степени защиты на соответствие требованиям п. 3.6 следует проводить по ГОСТ 14254—80.

6.5. **(Исключен, Изм. № 3).**

6.6. Проверку электрической прочности изоляции по п. 3.8 и сопротивления изоляции по п. 4.3 следует проводить по ГОСТ 2933—83 разд. 4.

Проверку расстояний утечки по изоляции и электрических зазоров по воздуху по п. 3.8 следует проводить измерением с погрешностью не более 0,5 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.7. Проверку лакокрасочных покрытий по п. 3.10.1 следует проводить визуальным контролем, измерением толщины покрытий и определением балла адгезии. Визуальный контроль выполняют по ГОСТ 9.032—74; толщину покрытия измеряют толщиномером с погрешностью измерения не более 15%; балл адгезии определяют по ГОСТ 15140—78 разд. 2. Тип толщиномера устанавливают в технических условиях на шинопроводы конкретных типов».

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

6.8. Проверку металлических и неметаллических неорганических покрытий по п. 3.10.2 следует проводить визуальным контролем и измерением толщины и прочности сцепления покрытий по ГОСТ 9.302—88 с погрешностью измерения не более 15%. Средства измерения устанавливают в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.9. Испытания шинопроводов на устойчивость к воздействию климатических и механических факторов внешней среды в соответствии с требованиями пп. 3.9, 3.11 следует проводить по ГОСТ 16962—71 и ГОСТ 15963—79.

Виды климатических и механических испытаний должны быть указаны в технических условиях на конкретные типы шинопроводов.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

6.10. Испытания на соответствие требованиям пп. 3.12 и 3.13а следует проводить по ГОСТ 2933—83, разд. 5. Испытания проводят на линии, состоящей не менее, чем из двух соединенных между собой секциях, закрытых с торцов и установленных в рабочем положении на высоте не менее 0,5 м от пола. Температуру шин измеряют в середине секции.

Проверку ответвительных секций, коробок и штепселей на соответствие требованиям п. 3.12 следует проводить пропусканием че-

рез коробки, секции или штепсели их номинального тока. При этом по шинопроводу должен протекать его номинальный ток до места установки ответвительной коробки, секции или штепселя.

Испытания магистральных шинопроводов в режиме перегрузки по п. 3.13а следует проводить после достижения установившегося режима при номинальном токе на линии.

6.11. Соответствие материала шин и изоляционных материалов требованиям пп. 3.15 и 3.15а устанавливается проверкой сертификатов завода-изготовителя материалов.

6.10, 6.11. (Измененная редакция, Изм. № 3).

6.12. Испытания на стойкость к токам короткого замыкания по п. 3.13 следует проводить по ГОСТ 2933—83, разд. 9.

При испытании модификаций шинопроводов, не отличающихся от базового типа шинопровода размерами поперечного сечения шин и способом их крепления, допускается составлять заключение о стойкости к токам короткого замыкания по испытаниям базового типа.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

6.13. Проверку средней наработки до отказа разъемных контактных соединений по п. 3.14 следует проводить: в части наличия повреждений разъемных контактных соединений — многоразовыми операциями «включено—отключено» на обесточенном шинопроводе, в части нагрева разъемных контактных соединений — испытаниями в соответствии с п. 6.10.

6.14. Проверку проводимости нулевого проводника и фазных шин по п. 3.7, проводимости цепи оболочек и сопротивления между оболочкой и нулевым проводником по п. 4.2 следует проводить по ГОСТ 2933—83, разд. 6.

6.15. Проверку массы элементов шинопровода по п. 3.15 проводят по ГОСТ 2933—83, разд. 2.

6.16. Проверку массы 100 м прямого участка шинопровода и удельной массы шинопровода по п. 3.15 проводят расчетным методом.

Массу 100 м шинопровода определяют умножением массы трехметровой секции на 33,3.

Удельную массу шинопровода определяют делением массы 100 м шинопровода на его номинальный ток.

6.17. Проверку установленной безотказной наработки по п. 3.14а и установленного срока службы по п. 3.16 следует проводить на основании анализа данных эксплуатационных наблюдений».

6.13—6.17. (Измененная редакция, Изм. № 3).

6.18. Методы проверки на пожарную безопасность по п. 4.7 должны быть установлены в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. На каждой секции шинопровода должна быть маркировка, содержащая следующие данные:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип шинопровода;
- тип секции;
- номинальный ток, в амперах;
- номинальное напряжение, в вольтах;
- условное обозначение степени защиты;
- год выпуска;
- обозначение технических условий;
- надпись «Сделано в СССР» (для шинопроводов, предназначенных на экспорт).

На ответвительных устройствах (коробках, штепселях) наносятся те же данные, что и на секциях, за исключением степени защиты.

Маркировка остальных элементов шинопроводов должна содержать товарный знак предприятия-изготовителя и тип элемента.

Место расположения маркировки и способ ее нанесения должны быть указаны в конструкторской документации.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

7.2. Упаковка, транспортирование и хранение элементов шинопроводов должны соответствовать ГОСТ 23216—78.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов — С по ГОСТ 23216—78.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

7.3. Упаковка шинопроводов, предназначенных для нужд народного хозяйства — в ящики по ГОСТ 2991—85 и ГОСТ 10198—78. Допускается упаковка элементов шинопроводов в инвентарные контейнеры.

Упаковка шинопроводов, предназначенных для экспорта, — в ящики по ГОСТ 24634—81.

Тип транспортной тары и упаковочный материал для внутренней упаковки устанавливаются в технических условиях на шинопроводы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

7.4. При транспортировании элементов шинопроводов в районы Крайнего Севера и отдаленные районы тара и упаковка должны отвечать требованиям ГОСТ 15846—79.

7.5. В каждое грузовое место должен быть вложен упаковочный лист, в котором должно быть указано количество и типы упакованных элементов шинопроводов, данные по п. 7.1, штамп или подпись упаковщика, дата упаковки и клеймо ОТК.

7.6. К каждой отдельной партии шинопроводов должна быть приложена эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601—68, вложенная в непромокаемый пакет в грузовое место № 1.

Примечание. По требованию заказчика эксплуатационную документацию и копии упаковочных листов допускается высылать в адрес заказчика по почте.

7.7. Транспортная маркировка грузовых мест должна быть выполнена по ГОСТ 14192—77.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

7.8. Транспортирование упакованных элементов шинопроводов допускается осуществлять всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

7.8.1. (Исключен, Изм. № 3).

7.8.2. Ящики с элементами шинопроводов длиной не более 1,5 м допускается транспортировать пакетами.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

7.8.3. При перевозке на открытом подвижном составе крепление транспортной тары производится в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов МПС СССР».

7.9. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов:

для видов климатических исполнений У2, У3, ХЛ2, ХЛ3, УХЛ4 — такие же, как условия хранения 8 по ГОСТ 15150—69;

для видов климатических исполнений Т2, Т3, О4 — такие же, как условия хранения 9 по ГОСТ 15150—69.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

7.10. Условия хранения:

для видов климатических исполнений У2, У3, ХЛ2, ХЛ3, УХЛ4 — 2 по ГОСТ 15150—69 на допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию 2 года;

для видов климатических исполнений Т2, Т3, О4—3 по ГОСТ 15150—69 на допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию 2 года.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ПРИМЕНЕНИЮ)

8.1. Условия применения шинопроводов должны соответствовать номинальным значениям климатических факторов по ГОСТ 15543—70.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

8.1. Условия применения шинопроводов должны отвечать их климатическому исполнению по ГОСТ 15543—70 и соответствовать номинальным значениям климатических факторов, указанным в п. 9.

8.2. Монтаж шинопроводов и их эксплуатация должны осуществляться в соответствии с требованиями «Правил устройства

электроустановок» (ПУЭ) и «Правил техники безопасности» (ПТБ), утвержденных Госэнергонадзором и в соответствии с эксплуатационной документацией на конкретные типы шинопроводов.

8.3. После монтажа шинопровода его изоляция должна быть проверена в соответствии с требованиями ПУЭ, гл. 1—8.

8.2, 8.3. (Измененная редакция, Изм. № 3).

8.4. Перед подачей напряжения на смонтированный шинопровод необходимо проверить наличие крышек на монтажных окнах, в местах стыка секций, а также выполнение требований безопасности по п. 4.2.

8.5. Включение и отключение коммутационного аппарата (разъединителя) ответвительных коробок или штепселя допускается только при отключенном приемнике электрической энергии.

8.6. Допускается применение шинопроводов в пожароопасных зонах в соответствии с указаниями ПУЭ, гл. 7.4.

8.7. В процессе эксплуатации необходимо периодически, не реже одного раза в 2 года, а также после аварийных состояний (короткие замыкания, аварийные перегрузки) проводить:

осмотр болтовых и сварных соединений;

подтяжку болтовых соединений;

проверку изоляции в соответствии с п. 8.3;

проверку непрерывности электрических цепей по п. 4.2;

продувку шинопровода от пыли.

Профилактическую проверку шинопровода необходимо проводить только при снятом напряжении.

8.6, 8.7. (Измененная редакция, Изм. № 3).

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие шинопровода требованиям настоящего стандарта и технических условий на конкретный тип шинопровода при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

9.2. Гарантийный срок эксплуатации — два года со дня ввода шинопровода в эксплуатацию.

Для шинопроводов, предназначенных для экспорта, гарантийный срок эксплуатации два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более одного года с момента проследования через Государственную границу СССР, если иной срок не указан в условиях договора между предприятием и внешнеэкономической организацией.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

Величины электрических зазоров между неизолированными проводниками, между проводниками и частями оболочки шинопроводов в зависимости от номинального тока и напряжения

Таблица 1

Размеры в мм

Наименование частей шинопровода, между которыми устанавливается электрический зазор	Номинальное напряжение, В								
	220			380			660		
	Номинальный ток, А			Номинальный ток, А			Номинальный ток, А		
	До 63	До 100	Св.100	До 63	До 100	Св. 100	До 63	До 100	Св. 100
В секциях шинопроводов, образующих линию									
Между фазными шинами и деталями оболочки, не менее			8			10			13
Между фазными шинами разной полярности, не менее			10			15			20
В ответвительных устройствах									
Между проводниками и заземленными частями, не менее	3,5	6	11	6	11	13	11	13	15

Примечание. Величины электрических зазоров уточняются при проектировании

Таблица 2

Расстояния утечки по поверхности изоляции между проводниками, между проводниками и частями оболочки шинпровода в зависимости от номинального тока и напряжения

Размеры в мм

Наименование частей шинпровода, между которыми располагается изоляция	Номинальное напряжение, В											
	220				380				660			
	Номинальный ток, А				Номинальный ток, А				Номинальный ток, А			
	до 16	до 63	до 100	св. 100	до 16	до 63	до 100	св. 100	до 16	до 63	до 100	св. 100
В секциях шинпроводов, образующих линию												
Между фазными шинами и деталями оболочки, не менее				11				13				19
Между фазными шинами разной полярности, не менее				19				25				29
В ответвительных устройствах												
Между проводниками и заземленными частями, не менее	7	9	11	13	9	11	13	17	11	13	17	20
Главные цепи разъединителей, не менее	10	12	15	17	12	15	17	22	15	17	22	27

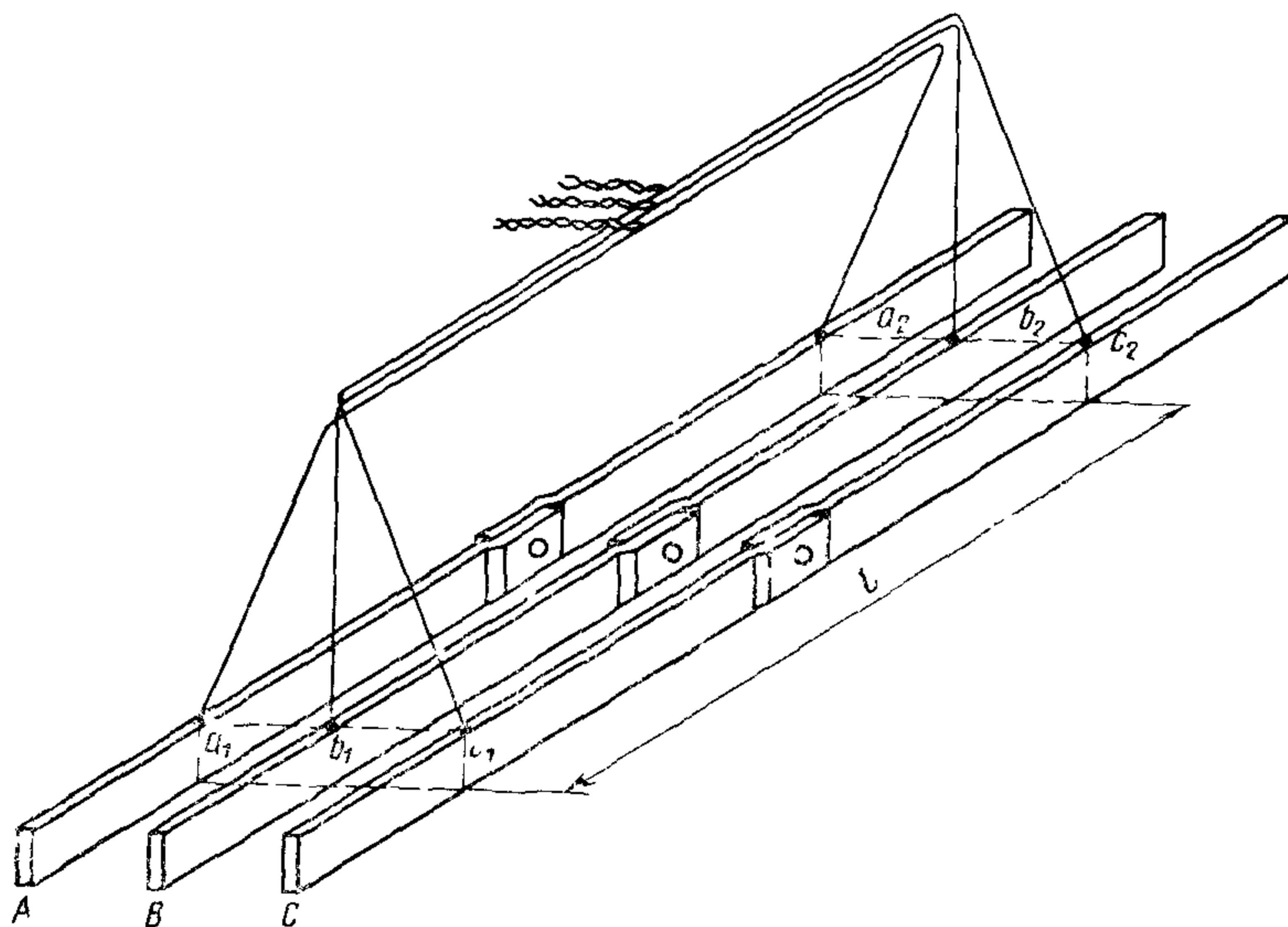
Примечание. Расстояния утечки по поверхности уточняются при проектировании.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ШИНОПРОВОДОВ

Определение электрических параметров шинпроводов: активного и индуктивного сопротивления, сопротивления цепи фаза—ноль и потери линейного напряжения на единицу длины линии рекомендуется проводить путем измерения потерь при симметричной системе токов номинального значения в трехфазных цепях и длительно-допустимых токах в однофазных цепях при помощи потенциометра.

1.1. Измерение потерь на прямолинейном участке шинпровода (между серединами двух прямых трехметровых секций) проводится одновременно с проверкой температуры нагрева токоведущих частей при номинальном токе, в установившемся тепловом режиме, при расположении измерительных проводов, показанном на черт. 1

Схема расположения измерительных проводов при определении параметров трехфазного шинпровода



Кожух, оболочки и другие детали прямой секции шинпровода условно не показаны. Подключение к потенциометру проводится свитыми попарно проводами

Черт. 1

Схема измерения в одной из фаз шинпровода показана на черт. 2. Питание рабочей цепи потенциометра при измерениях на каждом проводнике, относящемся к определенной фазе электрической цепи, должно осуществляться током той же фазы через трансформатор тока для измерений ТА1 и ТА2.

Среднее арифметическое значение активного (R_r) и индуктивного (R_x) сопротивления на единицу длины фазы шинпровода определяется по формулам

$$R_r = \frac{2n(A_1 + A_2 + A_3)}{3K_1 \cdot K_2 \cdot l} \left[\frac{\text{Ом}}{\text{м}} \right]; \quad R_x = \frac{2n(B_1 + B_2 + B_3)}{3K_1 \cdot K_2 \cdot l} \left[\frac{\text{Ом}}{\text{м}} \right]$$

где n — коэффициент пределов измерения потенциометра (0,1 или 1);

K_1 и K_2 — номинальные коэффициенты трансформации трансформаторов тока для измерений ТА1 и ТА2;

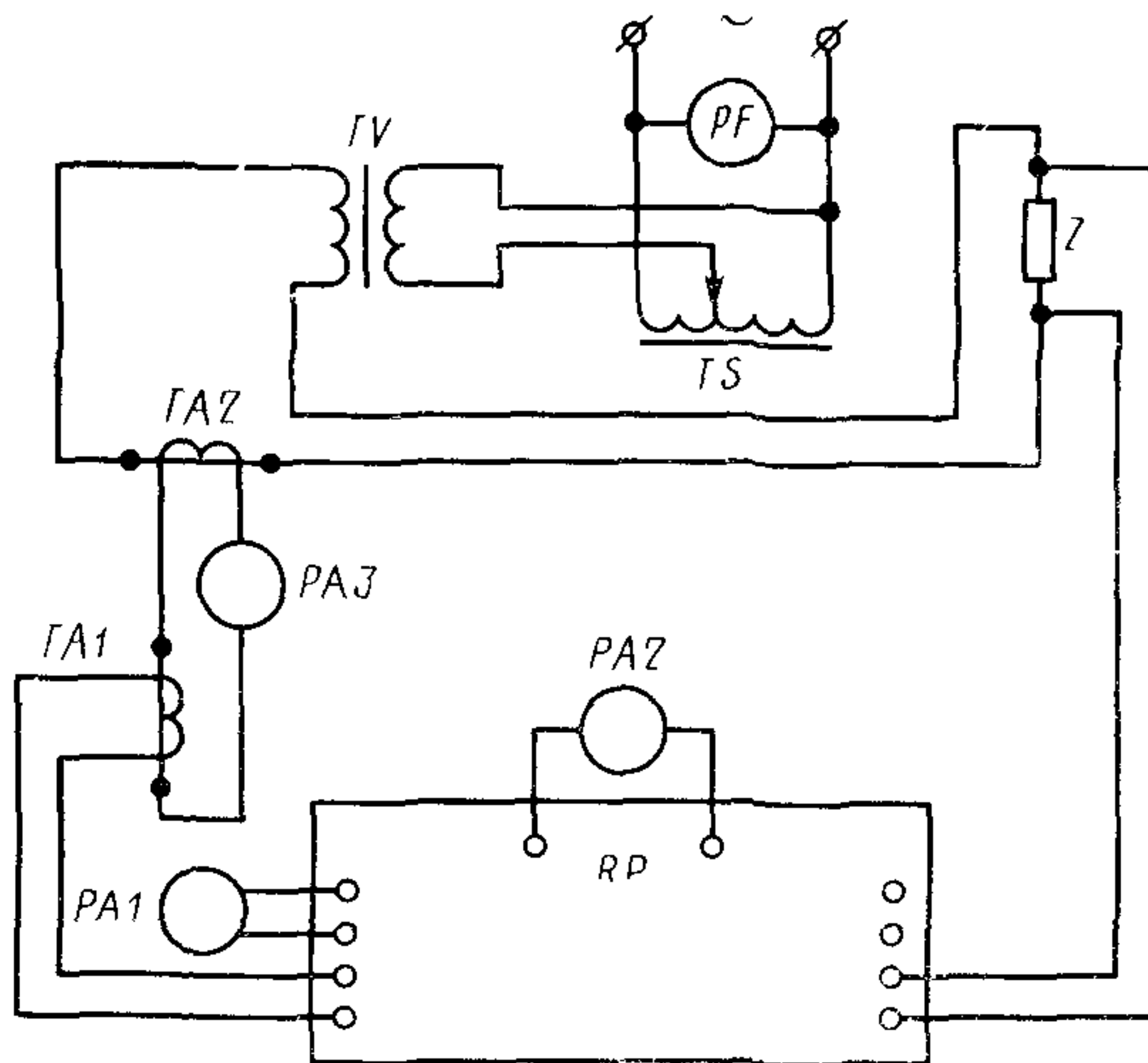
$A_1; A_2; A_3$ и $B_1; B_2; B_3$ — показания потенциометра по осям X и Y при измерениях соответственно в трех фазах;

l — длина исследуемого участка измерения (в данном случае 3 м).

1.2. Измерение полных сопротивлений однофазных цепей «фаза — нулевой проводник» проводится на том же прямолинейном участке шинпровода согласно п. 1.1 последовательно в каждой из цепей, при протекании в проводниках длительно допустимого тока, при расположении измерительных проводов, показанном на черт. 3 (для цепи «фаза А — нулевой проводник 0»).

Схема измерений см. черт. 2.

Схема измерения электрических параметров шинпровода



TS — регулирующее устройство установки силы рабочего тока типа РОТ-25 05; TV — трансформатор однофазный типа ОСУ-40/05; ТА1 — трансформатор тока для измерений типа И-55/1; ТА2 — трансформатор тока промежуточный для измерений типа УТТ 6; РА1 — миллиамперметр типа Д57/14 с пределом измерения 500 мА; РА2 — вибрационный гальванометр; РА3 — амперметр типа Э 59 на 5А; РР — час готомер; РР — потенциометр переменного тока Р56; Z — элемент распределительной сети (исследуемый участок шинпровода) все контактные соединения — разборные

Для каждой из цепей «фаза — нулевой проводник» определяется комплексное значение и модуль полного сопротивления на единицу длины цепи по формулам:

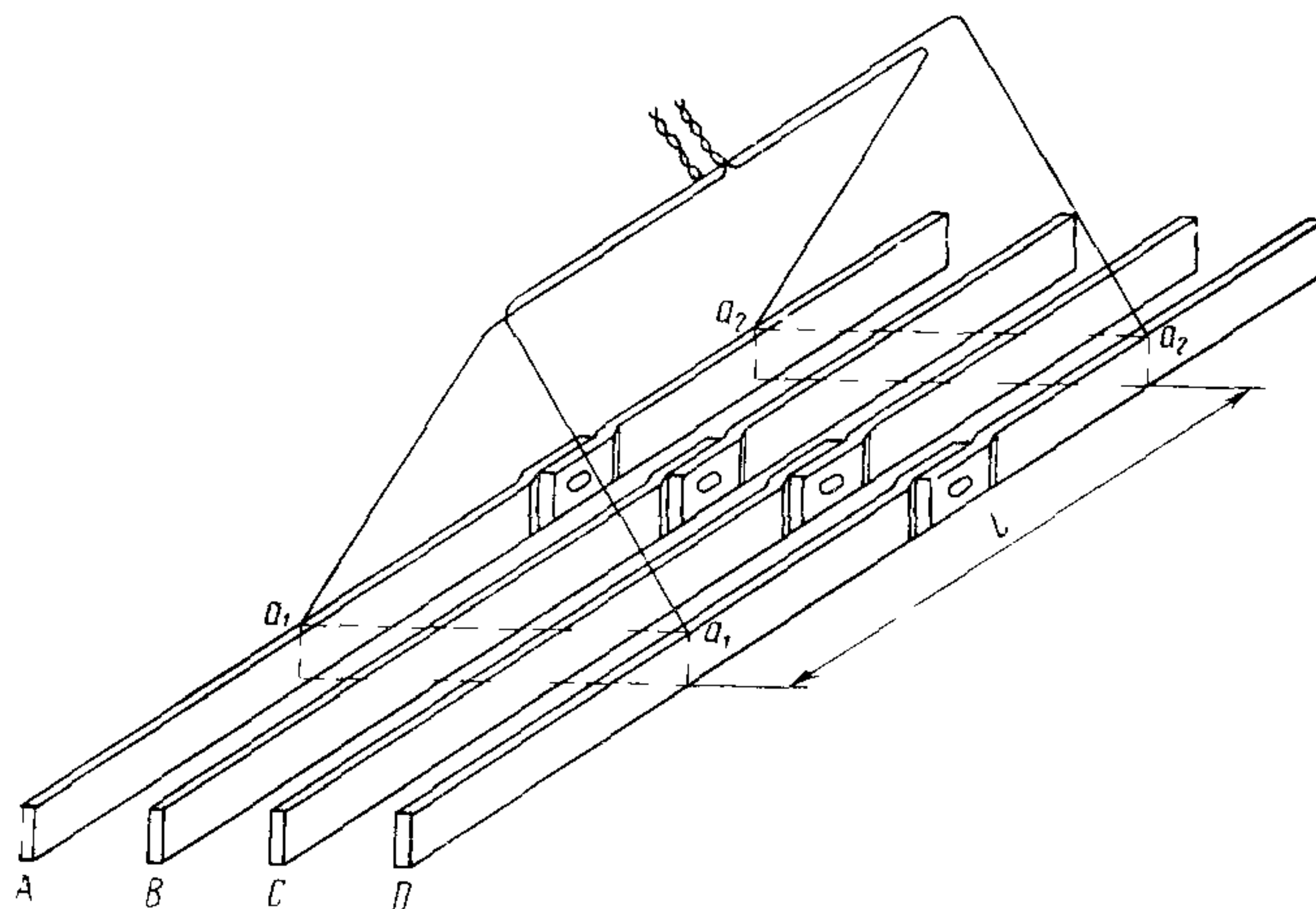
$$RZ_0 = R_{r_0} + jR_{x_0} = \frac{2n}{K_1 \cdot K_2 \cdot l} \cdot [(A_\phi - A_0) + j(B_\phi - B_0)] \left[\frac{\text{Ом}}{\text{м}} \right];$$

$$|RZ_0| = \sqrt{R_{r_0}^2 + R_{x_0}^2} \left[\frac{\text{Ом}}{\text{м}} \right],$$

где R_{r_0} , R_{x_0} и RZ_0 — активное, индуктивное и полное сопротивление на единицу длины цепи «фаза — нулевой проводник», $\frac{\text{Ом}}{\text{м}}$;

где A_ϕ , B_ϕ — показания потенциометра по осям X и Y при измерениях на фазном проводнике;
 A_0 , B_0 — показания потенциометра по осям X и Y при измерениях на нулевом проводнике.

Схема расположения измерительных проводов при определении сопротивления цепи фаза А — нулевой проводник 0



Кожух, оболочки и другие детали прямой секции шинпровода условно не показаны. Подключение к потенциометру проводится свитыми парно проводами

Черт. 3

1.3. Потеря линейного напряжения определяется по результатам измерений активного и индуктивного сопротивлений по формуле

$$\Delta U = \sqrt{3} K I_n l (R_r \cos \varphi + R_x \sin \varphi) [B],$$

где K — коэффициент, учитывающий характер нагрузки;
 $K=1$ — при сосредоточенной нагрузке в конце линии;

$K=0,5$ — при равномерно распределенной нагрузке;

I_n — номинальный ток, А;

l — длина шинпровода, м;

R_r и R_x — активное и индуктивное сопротивления (по п. 1.1) на 1 м длины при трехфазной симметричной системе токов (среднее арифметическое), Ом/м;

φ — угол, определяемый коэффициентом мощности нагрузки, град.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР

РАЗРАБОТЧИКИ:

И. Г. Килькин, М. М. Радзивилловский (руководитель темы),
Б. И. Золотаревский, Н. Д. Федотов, Т. В. Тыквенко, Н. А. Су-
ханова

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 10.12.79 № 4743

2. СРОК ПРОВЕРКИ — 1994 г., периодичность проверки — 5 лет

3. В ГОСТ 6815—79 введен стандарт МЭК 439—2—87 в соответствии с ГОСТ 1.5—85.

4. ВЗАМЕН ГОСТ 6815—70

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2 601—68	3 17, 7.6	ГОСТ 12434—83	3 8
ГОСТ 9 032—74	3.10.1, 6.7	ГОСТ 14192—77	7 7
ГОСТ 9 104—79	3 10 1	ГОСТ 14254—80	2 3, 3 6, 6.4
ГОСТ 9.301—86	3 10.2	ГОСТ 14255—69	2 3
ГОСТ 9 302—88	6 8	ГОСТ 15140—78	3 10.1, 6.7
ГОСТ 9 303—84	3 10 2	ГОСТ 15150—69	Вводная часть, 3 9, 7 9, 7.10
ГОСТ 12.1.030—81	4 1	ГОСТ 15543—70	2.3, 3.9, 3.12, 8 1
ГОСТ 12 1 044—89	3 15а	ГОСТ 15846—79	7.4
ГОСТ 12 2 007.0—75	4 1, 4 7	ГОСТ 15963—79	6.9
ГОСТ 12.3 019—80	4 8	ГОСТ 16962—71	3 8, 4.3, 6.9
ГОСТ 2697—83	7 3	ГОСТ 17441—84	6 3
ГОСТ 2933—83	3 8, 6 6, 6 10, 6.12, 6 14, 6 15	ГОСТ 17516—72	3 11
ГОСТ 2991—85	7.3	ГОСТ 23216—78	7 2
ГОСТ 8865—87	3 12	ГОСТ 24634—81	7 3
ГОСТ 10198—78	7 3		
ГОСТ 10434—82	3 5, 3 12		

6. Переиздание (июнь, 1990 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в апреле 1981 г., декабре 1984 г., марте 1989 г. (ИУС 6—81, 3—85, 6—90)

7. Проверен в 1984 г. Срок действия продлен до 01.01.96 (Постановление Госстандарта СССР от 15.03.90 № 431)

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *Л. Я. Митрофанова*
Корректор *Т. А. Васильева*

Сдано в наб 07.05.90 Подп в печ. 23.07.90 1,5 усл. п. л. 1,75 усл. кр.-отт. 1,55 уч.-изд. л.
Тир 10000 Цена 30 к

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП
Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 726