Издание официальное

СССР — Государственный комитет стандартов, мер и измерительных приборов СССР	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ	ГОСТ 10786—64
	Кабели связи **МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЕМКОСТИ** Telephone cables. Methods of electric capacity measurement	Группа Е49

Настоящий стандарт устанавливает методы измерения электрической емкости кабелей связи в строительных длинах.

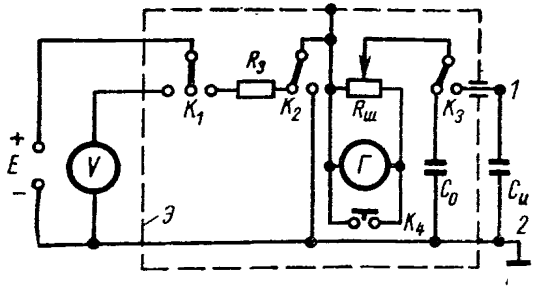
В кабелях связи измеряются емкость отдельных жил и рабочая емкость.

Применение методов предусматривается в стандартах и технических условиях на кабельную продукцию, устанавливающих технические требования на нее.

1. ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ЖИЛ

1.1. Емкость отдельных жил должна измеряться на постоянном токе в пределах 0,002—0,3 *мкф*.

1.2. Измерение емкости отдельных жил должно производиться методом сравнения с помощью зеркального гальванометра на постоянном токе при напряжении 150—240 *в* на установке, принципиальная схема которой указана на черт. 1.



Э — экран; *E* — источник постоянного тока; *V* — вольтметр; *Г* — зеркальный гальванометр; $R_ш$ — универсальный шунт к гальванометру; K_1 — ключ для включения источника постоянного тока; K_2 и K_3 — переключатели; C_0 — образцовый конденсатор; $C_и$ — емкость измеряемого кабеля

Черт. 1

Внесен Научно-исследовательским институтом кабельной промышленности Государственного комитета по электротехнике	Утвержден Государственным комитетом стандартов, мер и измерительных приборов СССР 9/III 1964 г.	Срок введения 1/VII 1964 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону. Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

1.3. Погрешность установки при измерении емкости отдельных жил должна быть не более ±3%.

1.4. Основные элементы измерительной установки должны соответствовать следующим требованиям.

Чувствительность зеркального гальванометра должна быть такой, чтобы при измерении минимальной емкости 0,002 *мкф* световое пятно отклонялось не менее чем на 20 делений.

Сопротивление универсального шунта должно быть равно внешнему критическому сопротивлению гальванометра или превышать его не более чем на 20%.

Шунт должен давать возможность изменять коэффициент шунтирования в пределах от $1/10^4$ до 1/1 и иметь соответственно не менее пяти ступеней, точность сопротивления которых должна быть в пределах ±2%.

Защитное сопротивление должно быть $1 \cdot 10^5 \div 1 \cdot 10^6$ *ом*.

Значение емкости образцового конденсатора должно быть 0,1 *мкф* ± 0,5%.

В качестве источника постоянного тока должна быть использована аккумуляторная батарея, батарея гальванических элементов или выпрямительная установка.

Экранирование установки должно производиться при помощи общего экрана или системы отдельных экранов, соединенных между собой.

1.5. При измерении емкости отдельных жил измеряемая жила должна быть подключена к незаземленному зажиму *1* (см. черт. 1). Остальные жилы, соединенные вместе и с оболочкой или экраном, должны быть подключены к заземленному зажиму *2*. Емкость $C_и$ должна быть подсчитана по формуле:

$$C_и = C_0 \frac{\alpha_1 \cdot n_0}{\alpha_0 \cdot n_1} \cdot \frac{1}{l} \text{ мкф/км},$$

где:

$C_и$ — измеряемая емкость, *мкф/км*;

C_0 — емкость образцового конденсатора, равная 0,1 *мкф*;

α_0 и α_1 — числа делений по шкале при разряде образцового конденсатора и емкости кабеля;

n_0 и n_1 — соответствующие коэффициенты шунтирования, изменяющиеся в пределах от $1/10^4$ до 1/1;

l — длина кабеля в *км*.

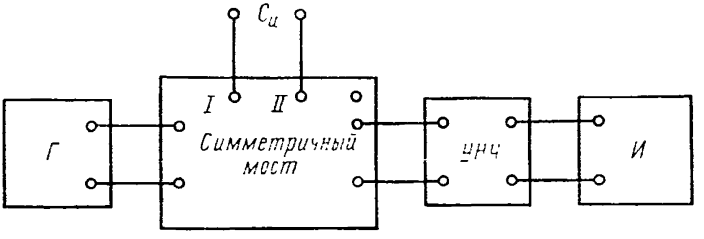
Примечание. При измерениях малых строительных длин должна учитываться емкость подводящих проводов.

2. ИЗМЕРЕНИЕ РАБОЧЕЙ ЕМКОСТИ

2.1. Рабочая емкость должна измеряться на переменном токе звуковой частоты 800—1000 *гц* в пределах 0,001—0,1 *мкф*.

2.2. Измерение рабочей емкости должно производиться мостовым методом на приборе типа МПП-300 или на другом аналогичном по точности измерения приборе, предназначенном для измерения симметричных объектов.

Схема соединения элементов измерительной установки должна соответствовать указанной на черт. 2.



Г — генератор; *И* — индикатор; *УНЧ* — усилитель низкой частоты.

Черт. 2

2.3. Погрешность измерения моста для измерения рабочей емкости должна быть не более ±2%.

2.4. Основные элементы мостовой схемы должны соответствовать следующим требованиям.

Генератор должен обеспечить одну из частот в пределах 800—1000 *гц*. Выход генератора должен быть симметричным.

Чувствительность индикатора должна обеспечивать точность отсчета 10 *пф*. Вход усилителя должен быть симметричным.

Для соединения должен применяться экранированный шнур с емкостью, которая легко может быть скомпенсирована нулевой настройкой. Зажимы на конце шнура должны обеспечивать хороший электрический контакт.

2.5. При измерении рабочей емкости жилы измеряемой рабочей пары должны быть подключены к зажимам *I* и *II* (см. черт. 2).

При измерении емкости кабелей со звездной скруткой, рабочей парой считаются жилы четверки, расположенные по диагонали. Остальные жилы и экран или металлическая оболочка должны быть соединены и надежно заземлены.

Емкость $C_и$ должна быть подсчитана по формуле:

$$C_и = C_o \frac{1}{l} \text{ мкф/км},$$

где:

$C_и$ — измеряемая емкость в *мкф/км*;

C_0 — емкость образцового магазина емкостей при равновесии измерительной установки в *мкф*;

l — длина кабеля в *км*.

При отсутствии в конструкции кабеля металлической оболочки или экрана испытуемые образцы одножильных и однопарных кабелей должны быть заключены в специальный бак с водой, соединенный с землей.

gost.e-ecolog.ru