

19138.6-86
Изм. 1



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТИРИСТОРЫ

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

ГОСТ 19138.6—86

Издание официальное



Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

Москва

ТИРИСТОРЫ

Методы измерения электрических параметров

Thyristors.
Methods for measuring electrical parameters

ОКП 62 4000

ГОСТ
19138.6-86Взамен
ГОСТ 19138.6-74,
ГОСТ 19138.8-75,
ГОСТ 19138.9-75,
ГОСТ 19138.10-75

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 июня 1986 г. № 1759 срок действия установлен

с 01.07.87

до 01.07.92

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на тиристоры и устанавливает методы измерения:

критической скорости нарастания напряжения в закрытом состоянии;

тока удержания и тока включения;

постоянного и повторяющегося импульсного тока в закрытом состоянии, постоянного и повторяющегося импульсного обратного тока;

постоянного и импульсного напряжения в открытом состоянии; неотпирающего постоянного и импульсного тока управления и неотпирающего постоянного и импульсного напряжения управления триодных тириستоров.

Стандарт не распространяется на силовые тиристоры.

Стандарт соответствует Публикации МЭК 747-6 в части принципов измерения критической скорости нарастания напряжения в закрытом состоянии, тока удержания, тока в закрытом состоянии, обратного тока, напряжения в открытом состоянии, неотпирающего тока управления и неотпирающего напряжения управления.

Общие требования при измерении и требования безопасности— по ГОСТ 19138.0-85.

1. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ КРИТИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ НАРАСТАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ЗАКРЫТОМ СОСТОЯНИИ

1.1. Режим измерения

1.1.1. Параметры режима:

амплитуда контрольных импульсов напряжения в закрытом состоянии в момент, предшествующий переключению тиристора в открытое состояние;

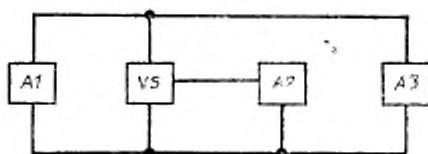
амплитуда контрольных импульсов тока в открытом состоянии в момент непосредственно после переключения тиристора;

ток управления в момент, предшествующий переключению тиристора;

частота повторения импульсов должны соответствовать установленным в стандартах или технических условиях (ТУ) на тиристоры конкретных типов.

1.2. Аппаратура

1.2.1. Измерение проводят на установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 1.



A1 — устройство задания режима в цепи основных выводов тиристора; *VS* — испытуемый тиристор; *A2* — устройство задания режима в цепи управления (для диодных тиристоров отсутствует); *A3* — измерительное устройство для измерения критической скорости нарастания напряжения в закрытом состоянии

Черт. 1

1.2.2. Значение постоянной времени цепи, состоящей из устройства *A1* и испытуемого тиристора *VS*, должно быть не более 0,15 значения измеряемого интервала времени.

1.2.3. Выходное сопротивление $R_{\text{вых}}$ устройства *A2* в омах должно соответствовать требованию

$$R_{\text{вых}} \geq 100 \frac{U_{y, \text{нот}}}{I_{y, \text{нот}}} \left(\text{или } R_{\text{вых}} > 100 \frac{U_{y, \text{нот, и}}}{I_{y, \text{нот, и}}} \right),$$

где $U_{y, \text{нот}}$ — неотпирающее постоянное напряжение управления, В;

$I_{y, \text{нот}}$ — неотпирающий постоянный ток управления, А;

$U_{y, \text{нот, и}}$ — неотпирающее импульсное напряжение управления, В;

$I_{y, \text{нот, и}}$ — неотпирающий импульсный ток управления, А.

1.2.4. Длительность контрольного импульса напряжения в закрытом состоянии должна быть не менее шестикратного значения времени нарастания этого импульса.

1.3. Подготовка и проведение измерений

1.3.1. Подготовку установки к проведению измерений проводят в соответствии с эксплуатационной документацией на установку.

1.3.2. Устанавливают испытуемый тиристор в измерительную установку.

1.3.3. Устанавливают температуру окружающей среды или корпуса тиристора, заданную в стандартах или ТУ на тиристоры конкретных типов.

1.3.4. Устанавливают заданный электрический режим.

1.3.5. Увеличивают скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии контрольных импульсов до переключения тиристора в открытое состояние.

1.3.6. Значение критической скорости нарастания напряжения в закрытом состоянии определяют в момент, предшествующий переключению тиристора в открытое состояние.

1.4. Показатели точности измерений

1.4.1. Погрешность измерения критической скорости нарастания напряжения в закрытом состоянии не должна выходить за пределы $\pm 20\%$ с доверительной вероятностью 0,95.

2. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА УДЕРЖАНИЯ И ТОКА ВКЛЮЧЕНИЯ

2.1. Режим измерения

2.1.1. Параметры режима:

амплитуда импульса тока управления;

длительность импульса тока управления;

напряжение в закрытом состоянии (при измерении тока включения);

амплитуда тока в открытом состоянии (при измерении тока удержания);

длительность импульса тока в открытом состоянии (при измерении тока удержания);

частота повторения импульсов должны соответствовать установленным в стандартах или ТУ на тиристоры конкретных типов.

2.2. Аппаратура

2.2.1. Измерение проводят на установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 2.

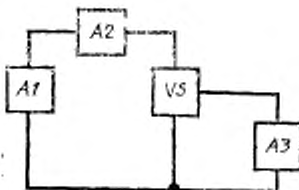
2.3. Подготовка и проведение измерений

2.3.1. Подготовка к измерениям — по пп. 1.3.1—1.3.4.

2.3.2. При измерении тока включения увеличивают прямой ток до момента переключения тиристора в открытое состояние и из-

меряют значение тока в открытом состоянии в момент непосредственно после окончания импульса тока управления.

2.3.3. При измерении тока удержания уменьшают ток в открытом состоянии от заданного значения до момента переключения тиристора в закрытое состояние и измеряют значение тока в открытом состоянии в момент, непосредственно предшествующий переходу тиристора в закрытое состояние.



A1—устройство задания электрического режима в цепи основных выводов тиристора; VS—испытываемый тиристор; A2—измерительное устройство для измерения тока удержания или тока включения; A3—устройство задания электрического режима в цепи управления (для диодных тиристоров отсутствует)

Черт. 2

2.4. Показатели точности измерений

2.4.1. Погрешность измерения тока удержания и тока включения не должна выходить за пределы $\pm 15\%$ с доверительной вероятностью 0,95.

3. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ПОСТОЯННОГО И ПОВТОРЯЮЩЕГОСЯ ИМПУЛЬСНОГО ТОКА В ЗАКРЫТОМ СОСТОЯНИИ И ПОСТОЯННОГО И ПОВТОРЯЮЩЕГОСЯ ИМПУЛЬСНОГО ОБРАТНОГО ТОКА

3.1. Режим измерения

3.1.1. Параметры режима:

напряжение в закрытом состоянии (обратное напряжение) в момент измерения;

скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии (обратного напряжения);

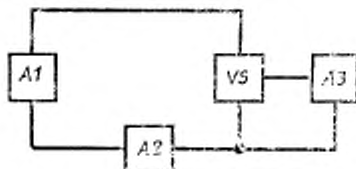
длительность импульсов напряжения в закрытом состоянии (обратного напряжения) до момента измерения;

ток управления в момент измерения;

частота повторения импульсов должны соответствовать установленным в стандартах или ТУ на тиристоры конкретным типам.

3.2. Аппаратура

3.2.1. Измерение проводят на установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 3.



A1—устройство задания электрического режима в цепи основных выводов тиристора; A2—измерительное устройство для измерения тока в закрытом состоянии и (или) обратного тока; VS—испытуемый тиристор; A3—устройство задания режима в цепи управления (для диодных тириستоров отсутствует)

Черт. 3

3.3. Подготовка и проведение измерений

3.3.1. Подготовка к измерениям — по пп. 1.3.1—1.3.4.

3.3.2. Значение тока в закрытом состоянии (постоянного или повторяющегося импульсного) и (или) обратного тока (постоянного или повторяющегося импульсного) отсчитывают в заданный момент времени.

3.4. Показатели точности измерений

3.4.1. Погрешность измерения постоянного и повторяющегося импульсного тока в закрытом состоянии не должна выходить за пределы $\pm 20\%$ с доверительной вероятностью 0,95.

3.4.2. Погрешность измерения постоянного и повторяющегося импульсного обратного тока не должна выходить за пределы $\pm 25\%$ с доверительной вероятностью 0,95.

4. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ПОСТОЯННОГО И ИМПУЛЬСНОГО НАПРЯЖЕНИЯ В ОТКРЫТОМ СОСТОЯНИИ

4.1. Режим измерения

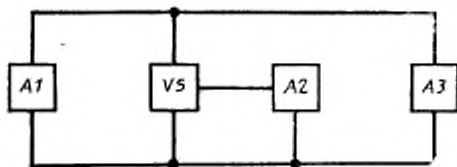
4.1.1. Параметры режима:

- ток в открытом состоянии в момент измерения;
- длительность импульса тока в открытом состоянии до момента измерения;
- ток управления в момент измерения (при необходимости);

частота повторения импульсов должны соответствовать установленным в стандартах или ТУ на тиристоры конкретных типов.

4.2. Аппаратура

4.2.1. Измерение проводят на установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 4.



A1—устройство задания режима в цепи основных выводов тиристора; *VS*—испытуемый тиристор; *A2*—устройство задания режима в цепи управления (для диодных тиристоров отсутствует); *A3*—измерительное устройство для измерения напряжения в открытом состоянии

Черт. 4

4.3. Подготовка и проведение измерений

4.3.1. Подготовка к измерениям — по пп. 1.3.1—1.3.4.

4.3.2. Значение напряжения в открытом состоянии (постоянного или импульсного) отсчитывают в заданный момент времени.

4.4. Показатели точности измерений

4.4.1. Погрешность измерения постоянного и импульсного напряжения в открытом состоянии не должна выходить за пределы $\pm 10\%$ с доверительной вероятностью 0,95.

5. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ НЕОТПИРАЮЩЕГО ПОСТОЯННОГО И ИМПУЛЬСНОГО ТОКА УПРАВЛЕНИЯ И НЕОТПИРАЮЩЕГО ПОСТОЯННОГО И ИМПУЛЬСНОГО НАПРЯЖЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ

5.1. Режим измерения

5.1.1. Параметры режима:

амплитуда контрольных импульсов напряжения в закрытом состоянии в момент, предшествующий переключению тиристора в открытое состояние;

скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии контрольных импульсов в момент, предшествующий переключению тиристора в открытое состояние;

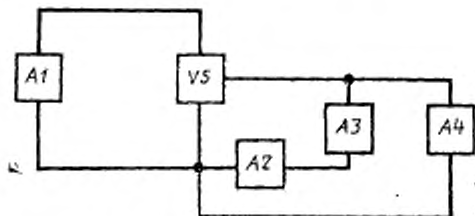
амплитуда тока в открытом состоянии контрольных импульсов в момент переключения тиристора;

длительность импульсов тока управления;

частота повторения импульсов должны соответствовать установленным в стандартах или ТУ на тиристоры конкретных типов.

5.2. Аппаратура

5.2.1. Измерение проводят на установке, структурная электрическая схема приведена на черт. 5.



A1—устройство задания режима в цепи основных выводов тиристора; *VS*—испытуемый тиристор; *A2*—измерительное устройство для измерения неотпирающего (постоянного или импульсного) тока управления; *A3*—устройство задания режима в цепи управления; *A4*—измерительное устройство для измерения неотпирающего постоянного или импульсного напряжения управления

Черт. 5

5.2.2. Выходное сопротивление $R_{\text{вых}}$ устройства *A3* в омах должно соответствовать требованию

$$R_{\text{вых}} \geq 100 \frac{U_{\text{у,пост}}}{I_{\text{у,пост}}} \left(\text{или } R_{\text{вых}} \geq 100 \frac{U_{\text{у,пост,и}}}{I_{\text{у,пост,и}}} \right),$$

где $U_{\text{у,пост}}$ — неотпирающее постоянное напряжение управления, В;

$I_{\text{у,пост}}$ — неотпирающий постоянный ток управления, А;

$U_{\text{у,пост,и}}$ — неотпирающее импульсное напряжение управления, В;

$I_{\text{у,пост,и}}$ — неотпирающий импульсный ток управления, А.

Примечание. Выходное сопротивление устройства *A3* допускается выбирать в соответствии с требованием, установленным в стандартах или ТУ на тиристоры конкретных типов.

5.2.3. Входное сопротивление $R_{\text{вх}}$ измерительного устройства *A4* в омах должно соответствовать требованию

$$R_{\text{вх}} \geq 100 \frac{U_{\text{у,пост}}}{I_{\text{у,пост}}} \left(\text{или } R_{\text{вх}} \geq 100 \frac{U_{\text{у,пост,и}}}{I_{\text{у,пост,и}}} \right).$$

5.2.4. Постоянная времени цепи, состоящей из устройства *A1* и испытуемого тиристора *VS*, должна быть не более 0,15 значения времени нарастания напряжения в закрытом состоянии.

5.2.5. Длительность контрольного импульса напряжения в закрытом состоянии должна быть не менее шестикратного значения времени нарастания этого импульса.

5.3. Подготовка и проведение измерений

5.3.1. Подготовка к измерениям - - по пп. 1.3.1—1.3.4.

5.3.2. Увеличивают ток (напряжение) управления до переключения тиристора в открытое состояние.

5.3.3. Значение неотпирающего (постоянного или импульсного) тока (напряжения) управления отсчитывают в момент, предшествующий переключению тиристора в открытое состояние.

5.4. Показатели точности измерений

5.4.1. Погрешность измерения неотпирающего постоянного и импульсного тока управления и неотпирающего постоянного и импульсного напряжения управления не должна выходить за пределы $\pm 15\%$ с доверительной вероятностью 0,95.

Изменение № 1 ГОСТ 19138.6—86 Тиристоры. Методы измерения электрических параметров

Утверждено и введено в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 25.12.91 № 2096

Дата введения 01.01.92

Вводную часть дополнить абзацем: «Требования настоящего стандарта являются рекомендуемыми».

Пункты 1.4.1, 2.4.1, 3.4.1, 3.4.2, 4.4.1, 5.4.1: Заменить слова: «не должна выходить за пределы» на «находится в интервале».

(ИУС № 4 1992 г.)

Редактор *М. В. Глушкова*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *Н. Б. Шелкова*

Сдано в наб. 04.07.86 Подл. в печ. 25.08.86 0,78 усл. в. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,45 уч.-изд. л.
Тираж 12000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1711