

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
**РГП "Казакстан темір жолы"**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Главный инженер

РГП "Сазајстан темір жолы"

Шнейдмюллер В.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2002г.

**ИНСТРУКЦИЯ**  
по подбору тиристоров ТЛ271-250

***Согласовано:***

*Цтех* \_\_\_\_\_ *С.Ю. Радаев*

*замЦТ* \_\_\_\_\_ *Б.М.Даденов*

*ЦРТ* \_\_\_\_\_ *Т.Ш. Датбаев*

*ЦТВР* \_\_\_\_\_ *Ш.Ю. Кирюхин*

***Согласовано:***

*ЦтехНД* \_\_\_\_\_ *Ю.А.Поляков*

*ЦТЛ* \_\_\_\_\_ *Ы.Ж.Бисалиев*

*ЦРТЛ* \_\_\_\_\_ *Б.К.Жаксылыков*

*ЦТВРПКТБ* \_\_\_\_\_ *Б.Ж.Ахмедиев*

**Астана-2002 г.**

## 1. Назначение

По настоящей инструкции производится измерение падения напряжения и подбор тиристоров типа ТЛ271-250 для параллельной работы по двум значениям прямого падения напряжения при токах нагрузки равных 50А (среднее значение) и 200А (среднее значение) для тиристорных преобразователей.

## 2. Схема для измерения прямого падения напряжения на тиристорах.

Схема для измерения прямого падения напряжения тиристоров ТЛ271-250 представлена на рис. 1. Схема питается от сети переменного тока напряжением 380В частотой 50 Гц. Схема состоит из следующих элементов:

КА – токовое реле, предназначенное для защиты измерительного прибора PV;

РА – прибор магнитоэлектрической системы типа М45 для контроля величины тока протекающего через проверяемый тиристор;

PV – прибор магнитоэлектрической системы типа М105, для контроля прямого падения напряжения на проверяемом тиристоре V6;

R – резистор, сопротивлением 5,1 Ом;

R<sub>н</sub> – нагрузочное сопротивление типа КФ сопротивлением 1 Ом с возможностью регулирования до 0,25 Ом ступенями через 0,1÷0,2 Ом на ток до 400А;

RS – шунт типа ШС на 300 А; 75 mV

V<sub>1</sub> – диод типа Д171-400 не ниже 7 класса, обеспечивающие симметричную работу трансформатора Т;

V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub> – диоды типа Д171-400 не ниже 7 класса, выполняющие роль вентилей «пробки»;

V<sub>4</sub> – диод типа В10-5, предназначенный для устранения погрешности в измерениях прямого падения напряжения на проверяемом тиристоре V6;

V<sub>5</sub> – диод типа КД209А, совместно с резистором R образует цепь запуска тиристора V6;

V<sub>6</sub> – проверяемый тиристор типа ТЛ271-250;

Т – понижающий трансформатор на напряжение 100В и мощностью 40 кВт.

## 3. Порядок проверки прямого падения напряжения на тиристорах типа ТЛ271-250.

Замер прямого падения напряжения на тиристорах производится в следующей последовательности.

3.1. Тиристор типа ТЛ271-250 вкручивается в алюминиевый радиатор и к управляющему электроду испытуемого тиристора, для открытия его, перед включением схемы с помощью зажима типа «крокодил» подсоединить цепочку R, V<sub>5</sub>.

3.2. Путем изменения сопротивления нагрузки R<sub>н</sub> устанавливается величина тока 50А и 200 А.

Измерение падения напряжения на тиристоре, при котором производится наладка схемы, делается после его охлаждения в течение 15 минут.

- 3.3. Необходимое значение величины тока через тиристор устанавливается посредством сопротивления  $R_n$  и контролируется в процессе измерений с помощью шунта  $RS$  и прибора  $PA$ .
- 3.4. Замер прямого падения напряжения на тиристоре ТЛ271-250 производится с помощью щупов. Один щуп устанавливается на катод (ближе к корпусу) испытуемого тиристора, а другой щуп на его анод (ни в коем случае на радиатор) и величина прямого падения напряжения фиксируется прибором  $PV$ .  
Во избежание перегрева р-п-р-п перехода испытуемого тиристора необходимо замер производить за время не более 3 секунд.  
В случае невозможности замера за указанное время, необходимо схему выключить на 15 минут и дать возможность остыть р-п-р-п переходу. Через 15 минут схема включается и замер повторяется.
- 3.5. Для защиты вольтметра  $PV$  в случае, если по какой-либо причине не произойдет открытие тиристора, установлено токовое реле  $KA$  с уставкой не ниже 50А.
- 3.6. Испытуемой тиристор  $V_6$  и вентили  $V1÷V3$  установить на охладителях. Скорость охлаждающего воздуха в каналах охладителей должна быть не менее 12 м/с.

4. Подбор тиристорных преобразователей типа ТЛ271-250 для параллельной работы по двум значениям прямого падения напряжения при токах нагрузки 50А и 200А для тиристорных преобразователей.

Тиристоры для преобразователей подбираются по двум значениям прямого падения напряжения при токах нагрузки 50А (среднее значение) и 200А (среднее значение) таким образом, чтобы падение напряжения при токах 50А и 200А для всех тиристорных преобразователей параллельного ряда соответственно не отличались более чем на 0,02 В (см. рис. 2,3).

Суммарное падение напряжения на отдельных ветвях должно отличаться друг от друга не более чем на 0,03В.

#### 5. Указание по технике безопасности.

- 5.1. Сборку схемы, включение и отключение приборов производить при снятом напряжении.
- 5.2. Работу на стенде должны производить два лица с квалификационной группой не ниже третьей.
- 5.3. При проведении испытаний руководствуйтесь «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и цеховой инструкцией.

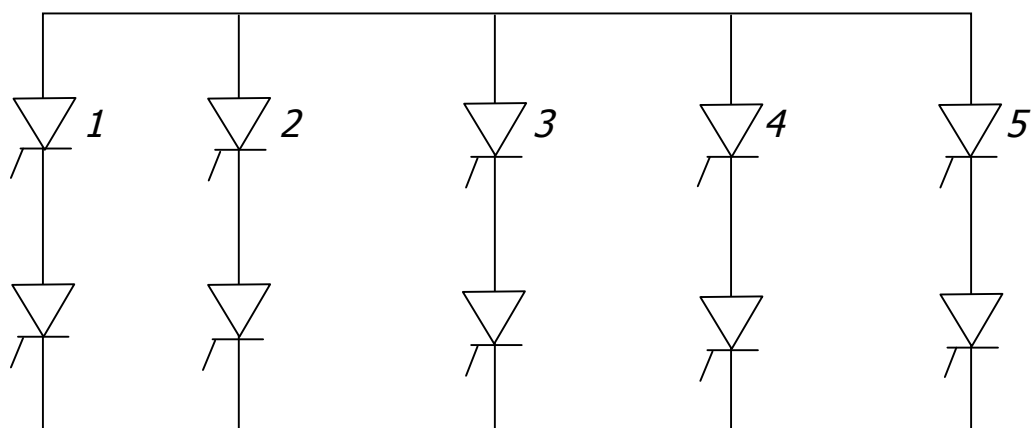


Рис. 2 Схема включения тиристоров на ВУВ

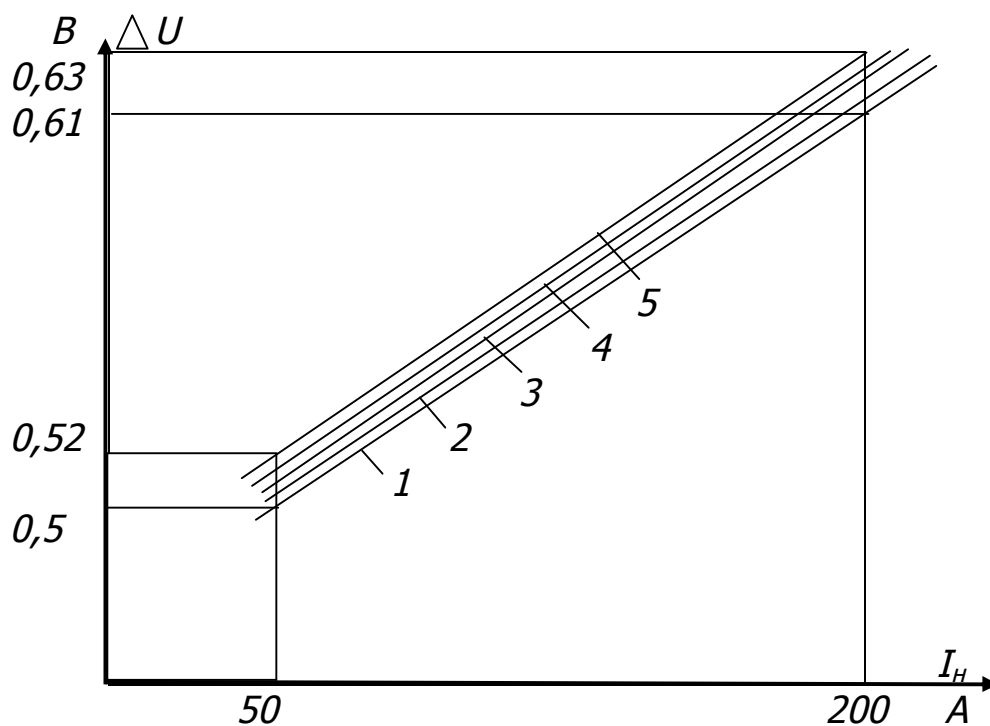


Рис. 3 Пример подбора тиристоров для параллельной работы по двум значениям прямого падения напряжения