

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано для управления трехфазным тиристорным преобразователем (выпрямителем).

Известно устройство для управления трехфазным тиристорным регулятором напряжения, состоящее из соединенных последовательно фазорегулятора, нуль-органа и инвертора. Выводы нуль-органа и инвертора соединены, соответственно, с входом одного из двух генераторов пилообразного напряжения, выходы последних подключены к формирователю импульсов, состоящих из соединенных последовательно компараторов и дифференцирующих цепей. Половина первых входов формирователей импульсов соединена с выходом первого генератора, а вторая половина - с выходом второго генератора. На вторые входы формирователей подается напряжение смещения, которое формируется делителем на резисторах [1].

К недостаткам известного устройства относятся следующие: содержание двух генераторов пилообразного напряжения; осуществление синхронизации от одной фазы сети, что не дает полной информации о сетевом напряжении и приводит к асимметрии в фазах.

Наиболее близким по технической сущности является устройство для одноканального управления трехфазным тиристорным преобразователем, содержащее синхронизатор, подключенный тремя входами к фазам сети, к выходу которого подключен вход генератора линейно изменяющегося напряжения, на второй вход которого подаются постоянное напряжение от управляемого стабилизатора тока, выход генератора линейно изменяющегося напряжения подключен к входу порогового устройства, выход которого через дифференцирующую цепь подключен к входам трех схем совпадения, к выходам которых подключены выходные каскады [2].

Недостатками известного устройства являются ограниченный диапазон регулирования (120 электрических градусов), регулирование путем наклона линейно изменяющегося напряжения генератора, ограничение диапазона регулирования в области малых выходных напряжений за счет изменения наклона пилообразного напряжения, что вызывает необходимость установки малого порогового напряжения для устройства сравнения, что приводит к понижению помехоустойчивости устройства.

В основу изобретения положена задача создать устройство для одноканального управления трехфазным тиристорным преобразователем, в котором путем изменения схемы синхронизатора обеспечивается увеличение угла управления, что позволяет расширить диапазон регулирования.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для одноканального управления трехфазным тиристорным преобразователем, содержащем источник управляющего напряжения, синхронизатор, тремя входами подключенный к фазам сети, а выходом - к первым входам трех элементов совпадения и ко входу генератора линейно изменяющегося напряжения, выход которого подключен к первому входу порогового блока, выход которого через дифференцирующую цепь подключен ко вторым входам трех элементов совпадения, к выходам которых подключены входы выходных каскадов, согласно изобретению, синхронизатор выполнен со входом управления, причем выход источника управляющего напряжения подключен к входу управления синхронизатора и ко второму входу порогового блока.

На фиг. 1 представлена блок-схема устройства; на фиг. 2 - принципиальная электрическая схема синхронизатора; на фиг. 3 - временные диаграммы напряжений в схеме устройства.

Устройство для одноканального управления трехфазным тиристорным преобразователем содержит синхронизатор; подключенный тремя входами к фазам сети, к выходу которого подключен вход генератора 2 линейно изменяющегося напряжения, при этом к выходу генератора 2 линейно изменяющегося напряжения подключен первый вход порогового устройства 3, выход которого через дифференцирующую цепь 4 подключен к первым входам трех схем совпадения 5, к выходам которых подключены выходные каскады 6, причем четвертый вход синхронизатора 1 и второй вход порогового устройства 3 объединены и подключены к клемме 7 источника управляющего напряжения. Второй выход синхронизатора 1 подключен ко вторым входам трех схем совпадения 5.

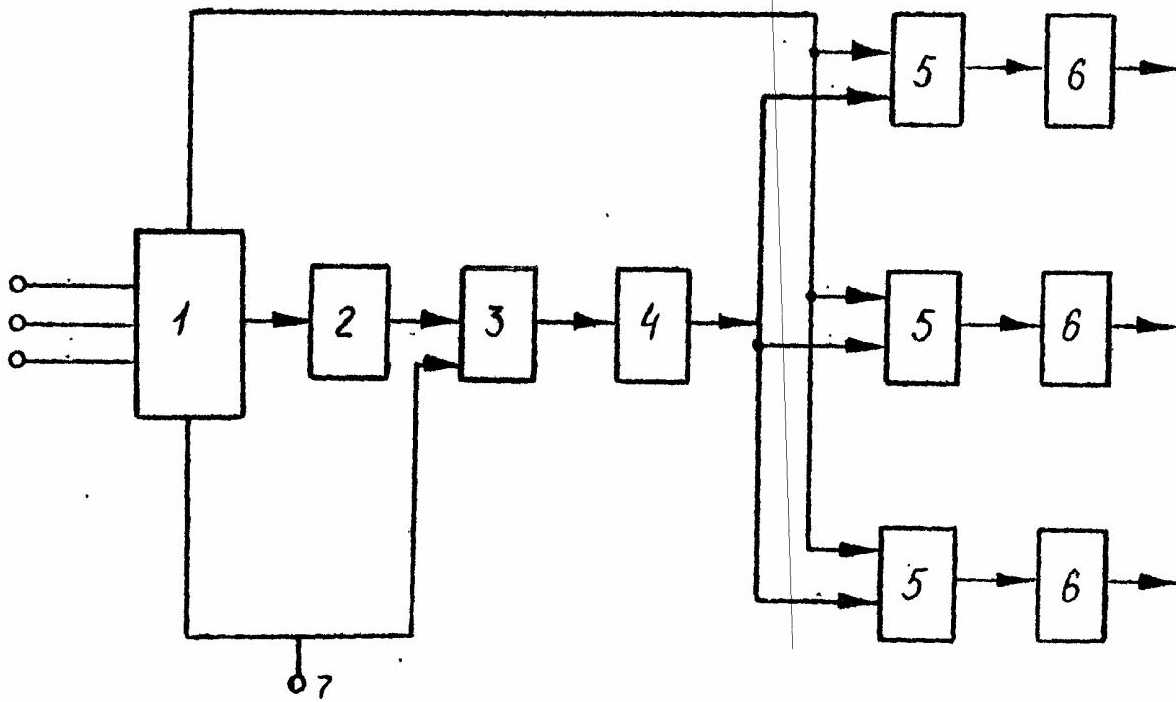
Синхронизатор 1 (фиг. 2) содержит три входные клеммы, к которым подключены резисторы 8, ко вторым входам резисторов 8 подключены резисторы 9, при этом вторые выводы последних объединены и подключены к клемме 7 четвертого входа, причем в точки соединения вторых выводов резисторов 8 и первых выводов резисторов 9 включены первые входы логических элементов 10 И-НЕ, к выходам которых подключены фазосдвигающие цепочки, состоящие из резисторов 11 и конденсаторов 12, к выходам которых подключены вторые входы логических элементов 10 И-НЕ, причем вторые входы логических элементов 10 И-НЕ и фазосдвигающие цепочки включены по кольцевой схеме, а к выходам логических элементов 10 подключены входы логического элемента 13 И-НЕ и выходные клеммы 14, 15, 16, а к выходу логического элемента 13 подключена выходная клемма 17.

Устройство работает следующим образом.

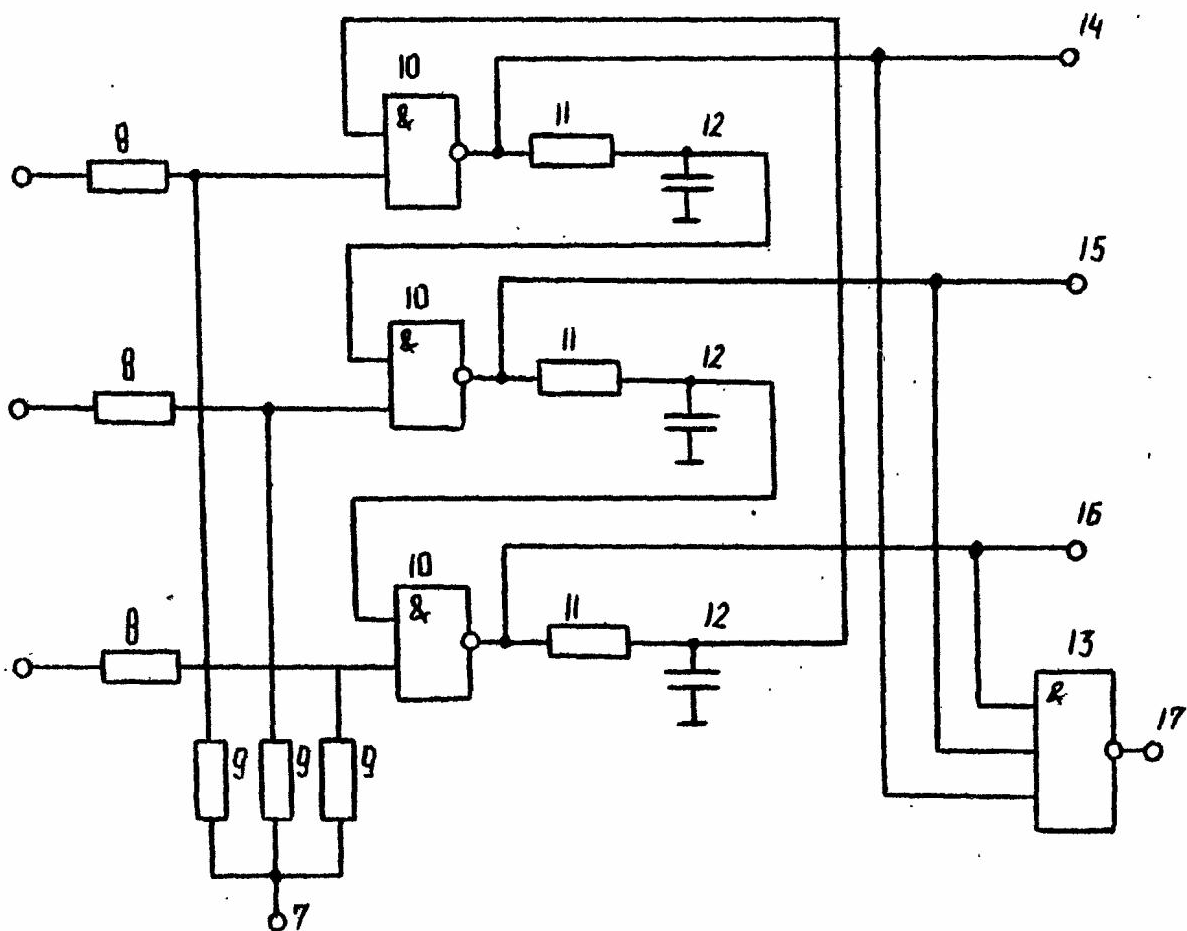
В синхронизаторе 1 в моменты равенства фазных ЭДС e_A , e_B , e_C (фиг. 3) на выходе логических элементов 10 (фиг. 2) появляются импульсы напряжения, которые фазосдвигающими цепочками сдвигаются по фазе и поступают на входы элемента 13 И-НЕ, который вырабатывает импульсы запуска для генератора линейно изменяющегося напряжения в моменты появления на всех его входах уровня логической "единицы". Сигнал с выхода логических элементов 10 также поступает на выходные клеммы 14, 15, 16.

Эти сигналы запускают генератор 2 линейно изменяющегося напряжения (фиг. 1), выходное напряжение которого $U_{г\text{ лин}}$ (фиг. 3). При равенстве выходного напряжения генератора 2 и управляющего напряжения U_y на выходе порогового устройства 3 появляются прямоугольные импульсы $U_{пу}$. Дифференцирующая цепь 4 укорачивает эти импульсы и подает на вторые входы схем совпадения 5, которые сравнивают напряжения U_1 , U_2 , U_3 , поступающие на их первые входы с выхода синхронизатора 1, и при равенстве указанных напряжений вырабатывают импульсы, которые усиливаются выходными каскадами 6 и поступают на тиристоры преобразователя (не показаны).

При достижении управляющим напряжением U_y амплитуды линейно нарастающего напряжения $U_{л\text{ макс}}$, что соответствует углу регулирования 120 эл. град., напряжения U_1 , U_2 , U_3 смещают по фазе, что в свою очередь, приводит к смещению по фазе напряжения $U_{г\text{ лин}}$. При этом угол управления увеличивается и превышает 120 эл.град. Это позволяет расширить диапазон регулирования практически до 130 эл.град.



Фиг. 1.



Фиг. 2

