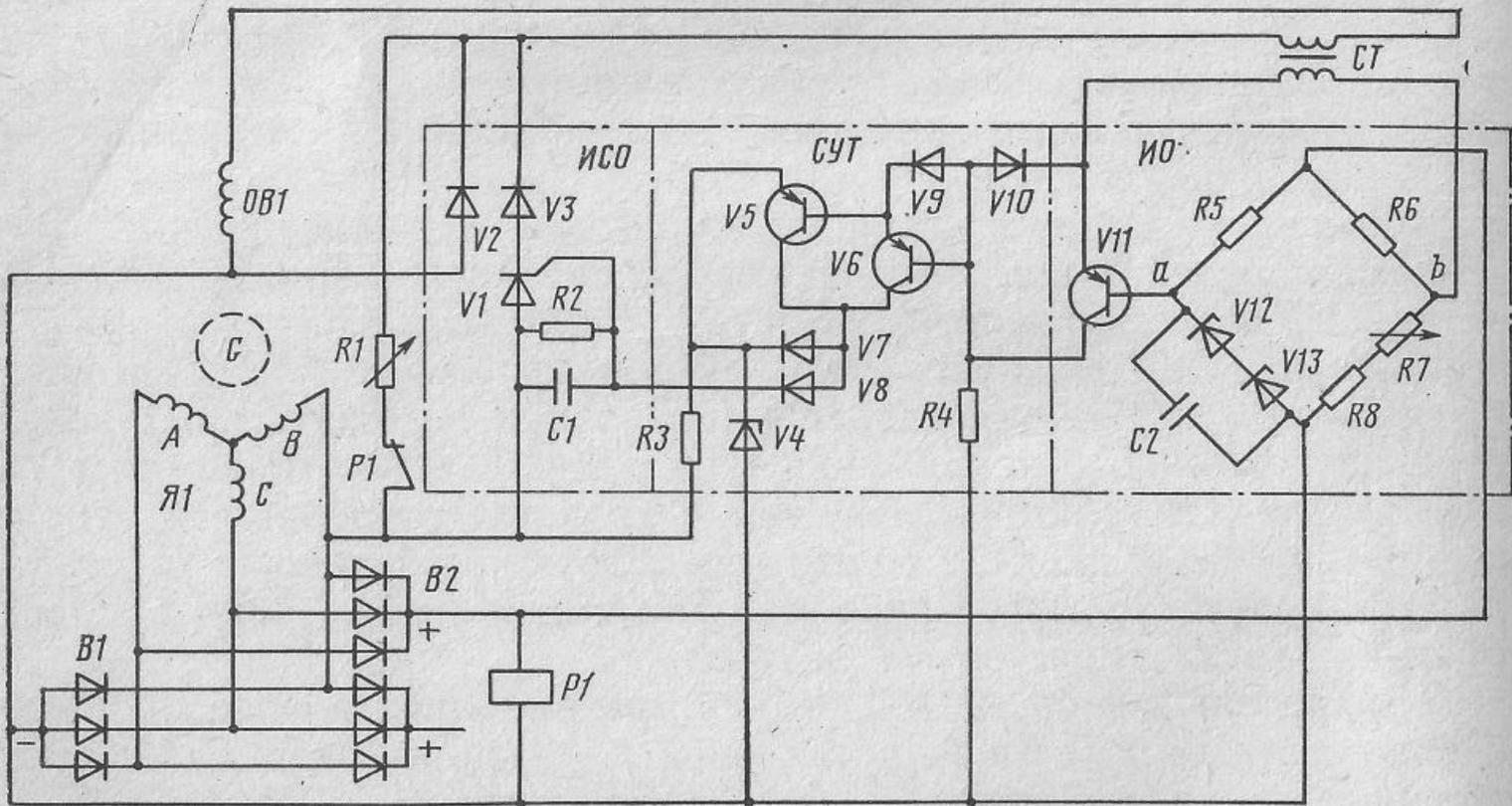
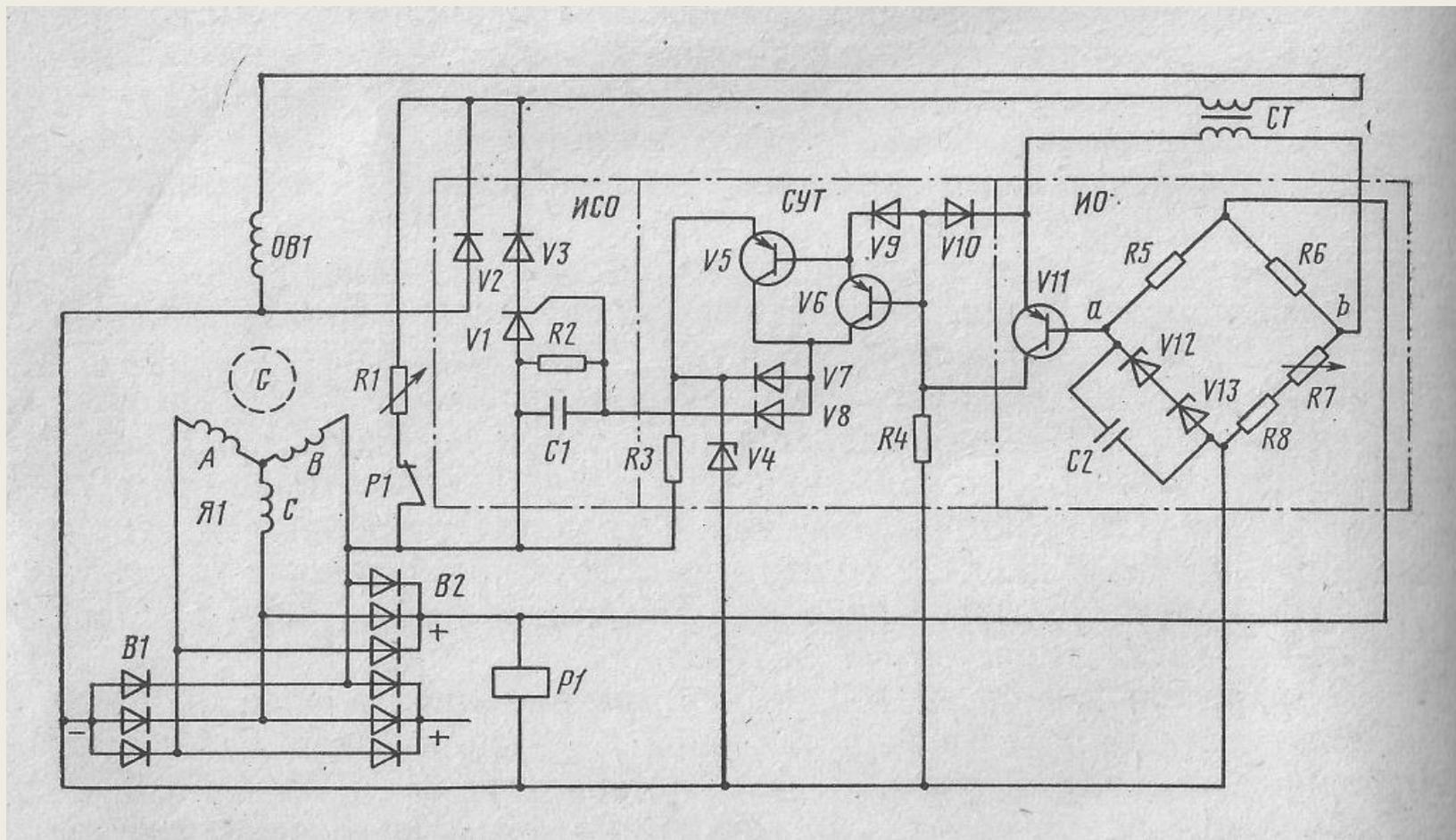


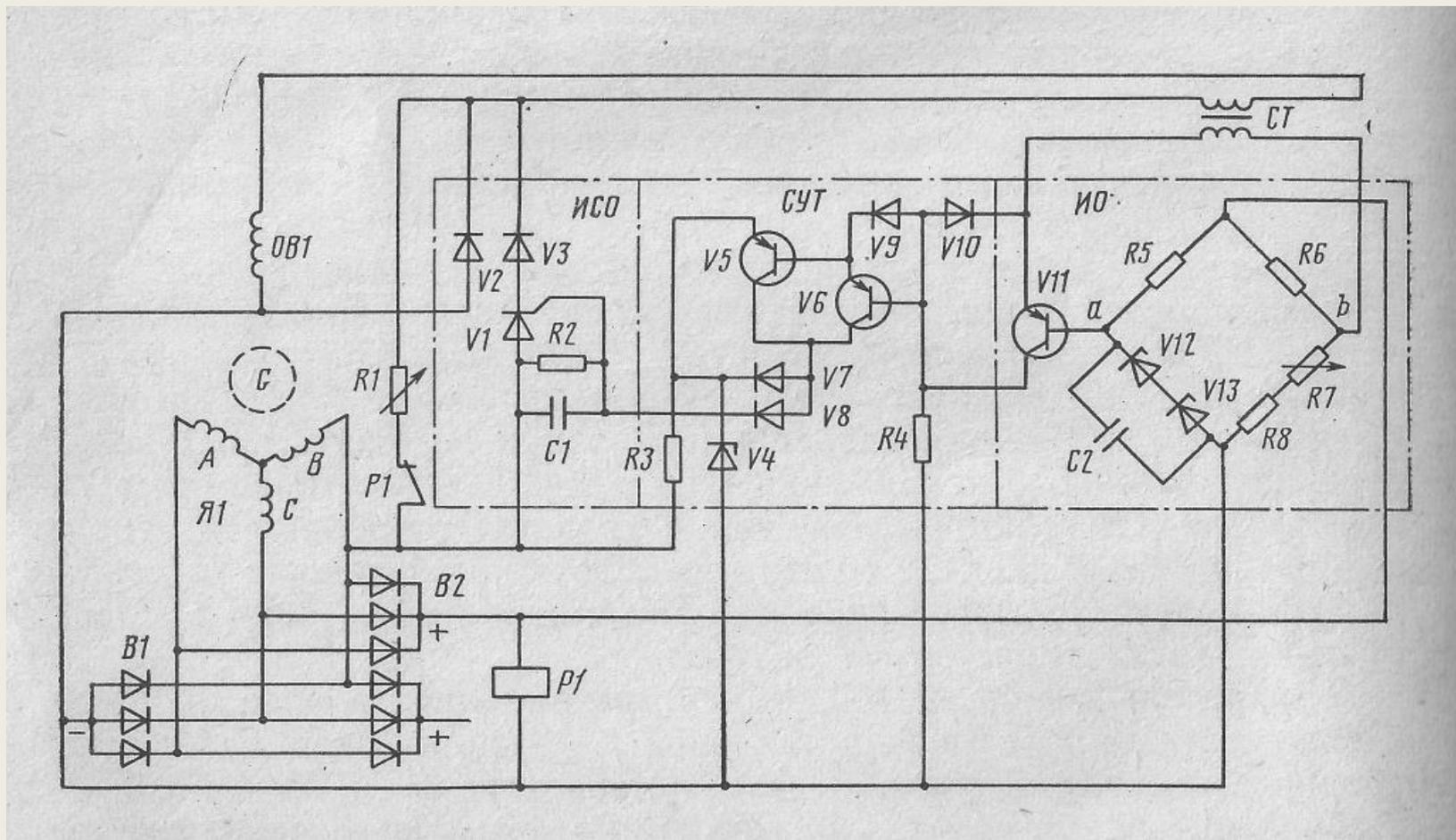
# Регулятор напряжения генератора в схеме ЭВ.10



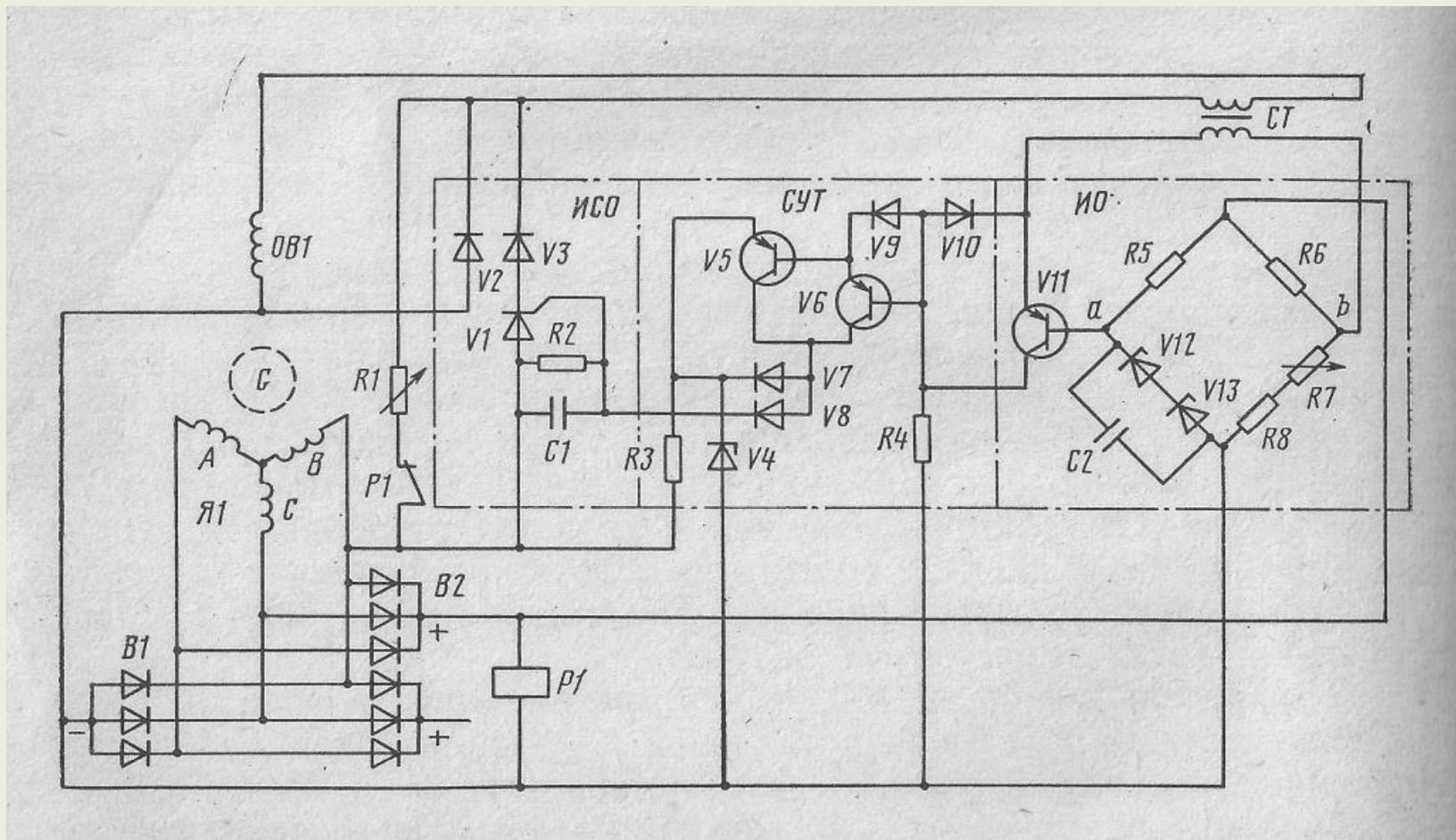
Тиристорный регулятор состоит из исполнительного органа ИСО, системы управления тиристорами СУТ и измерительного органа ИО. Основным элементом исполнительного органа является тиристор V1, который включен в цепь параллельной обмотки возбуждения ОВ1 генератора и автоматически регулирует проходящий по ней ток возбуждения.



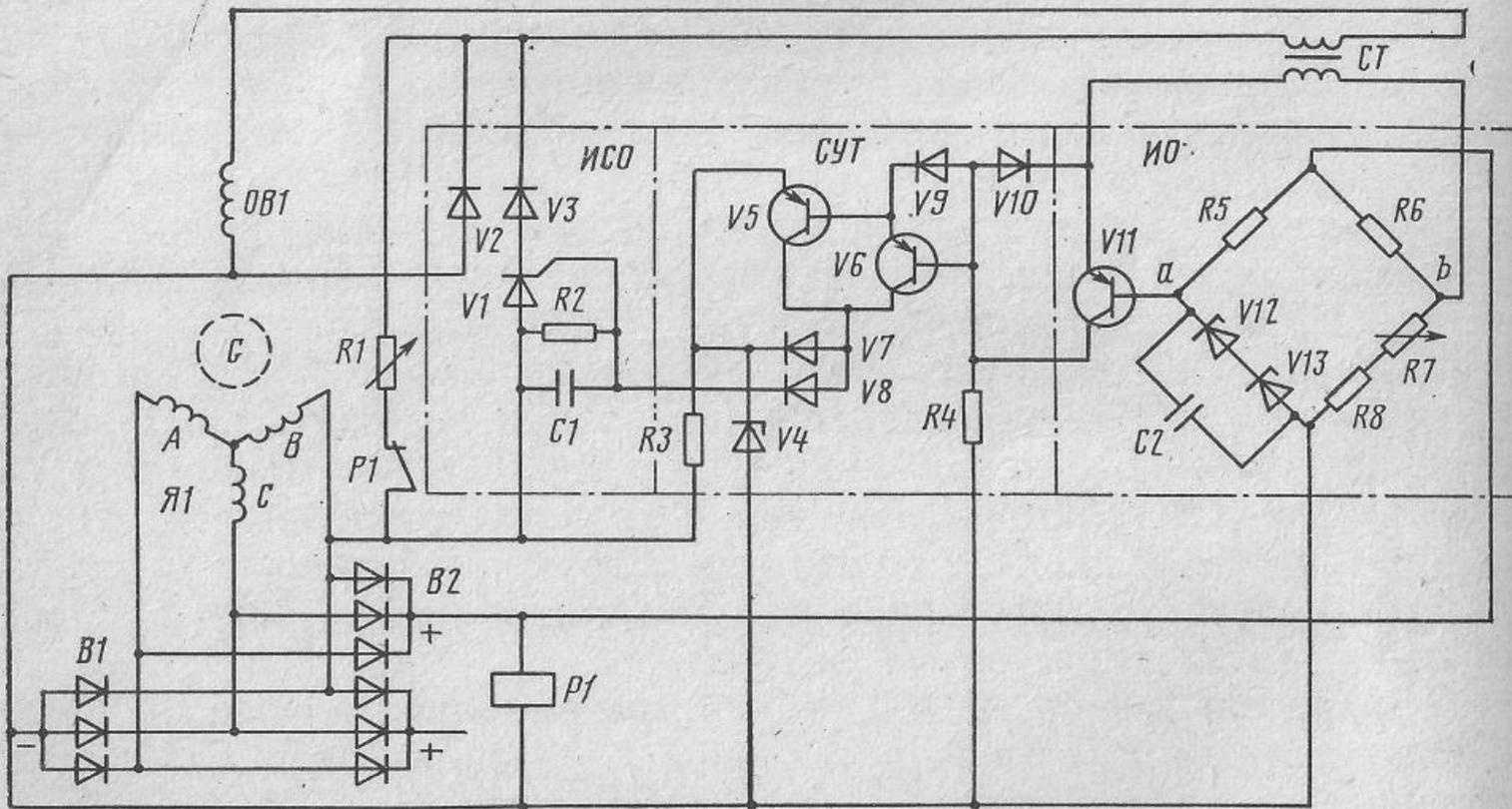
**Обмотка возбуждения получает питание от фазы В основной обмотки якоря Я1 генератора через анодную группу диодов выпрямителя В1. Питание на обмотку возбуждения подается только при положительных полу периодах линейного напряжения.**



**Измерительный орган ИО регулятора выполнен в виде мостовой схемы, составленной из сопротивлений и стабилитронов. Стабилизированное плечо этой схемы образует стабилитроны V12 и V13, а нестабилизированные плечи — резисторы R5—R8.**



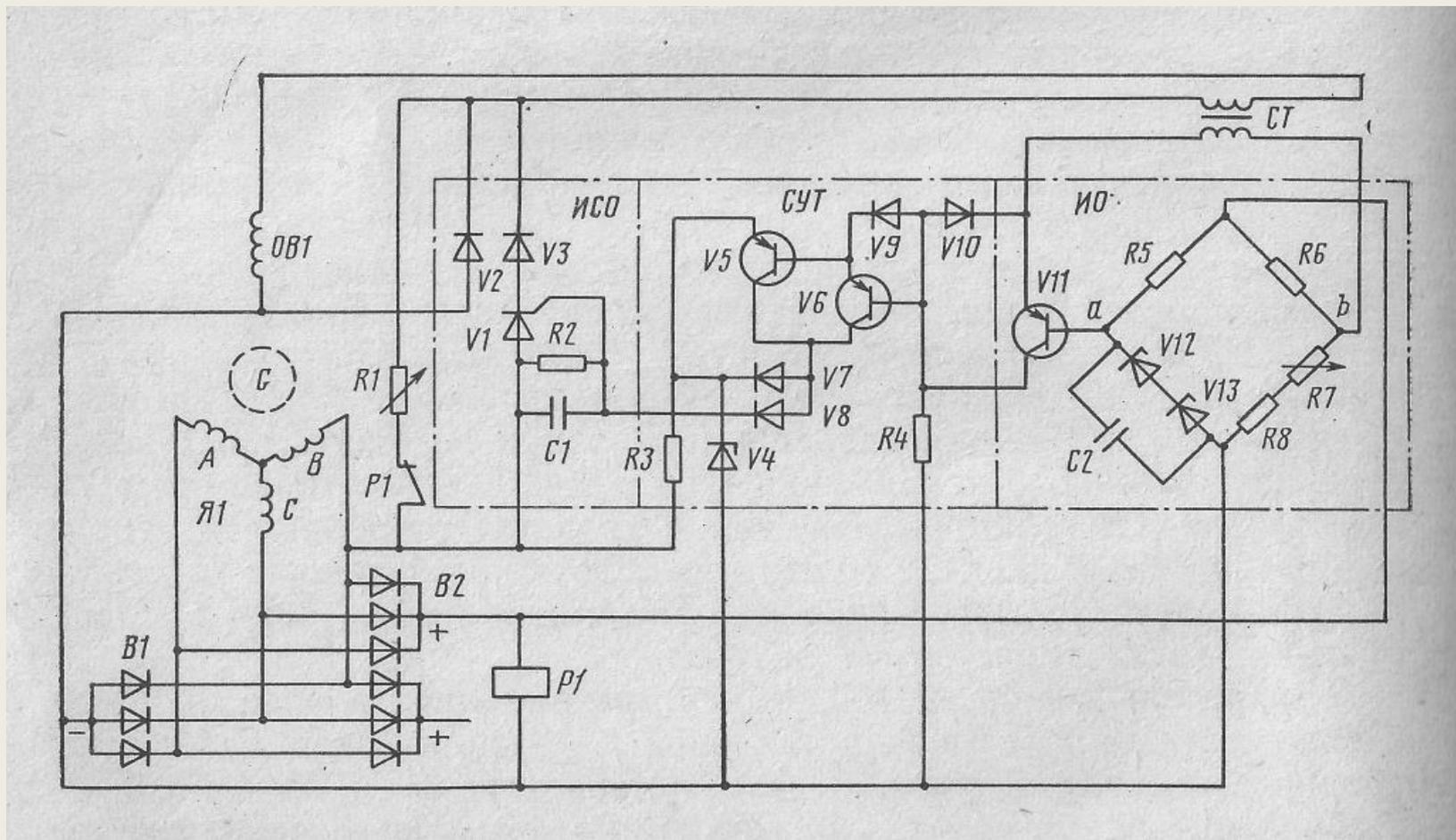
**Напряжение генератора через выпрямитель В2 и анодную группу выпрямителя В1 подается на одну из диагоналей мостовой схемы. В другую ее диагональ (к точкам а и в) подключены эмиттер и база транзистора V11.**



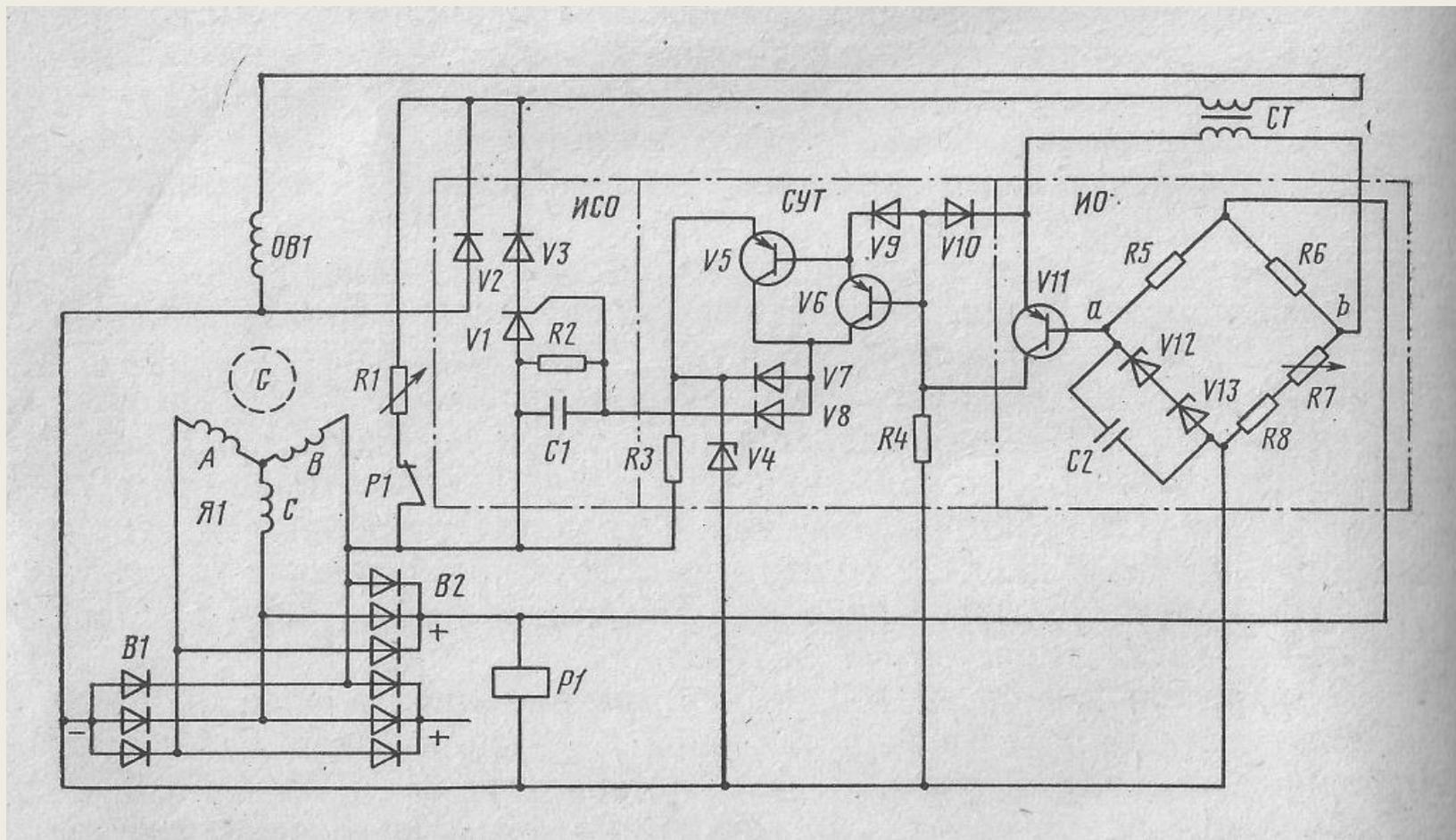
Действие измерительного органа основано на сравнении эталонного (опорного) напряжения, создаваемого на стабилитронах V12 и V13 с напряжением на резисторах R5—R8, которое пропорционально выходному напряжению генератора. Разность этих напряжений измеряется транзистором V11 и в зависимости от измеряемого напряжения и его знака между эмиттером и коллектором транзистора возникает соответствующий выходной сигнал.



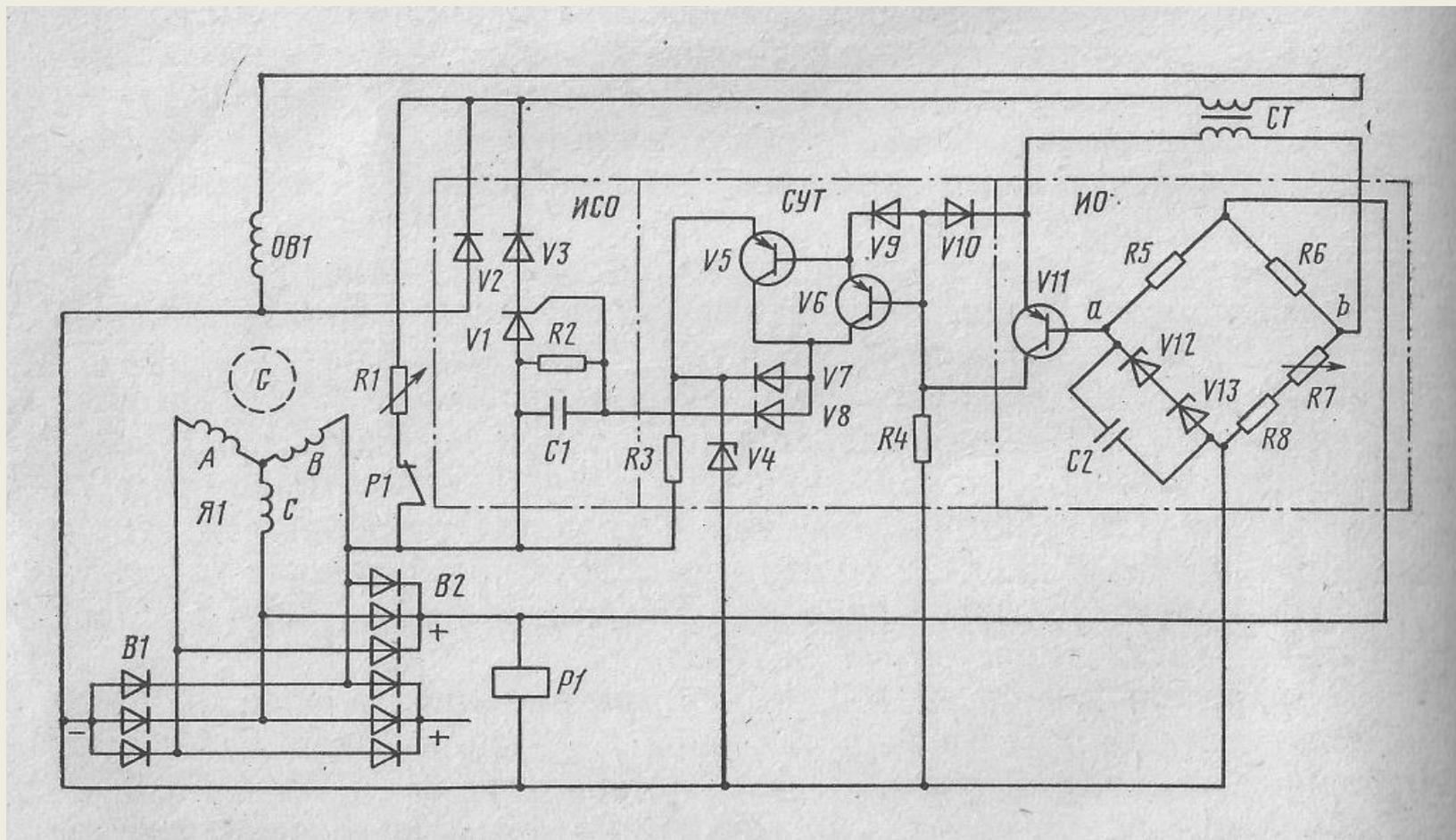




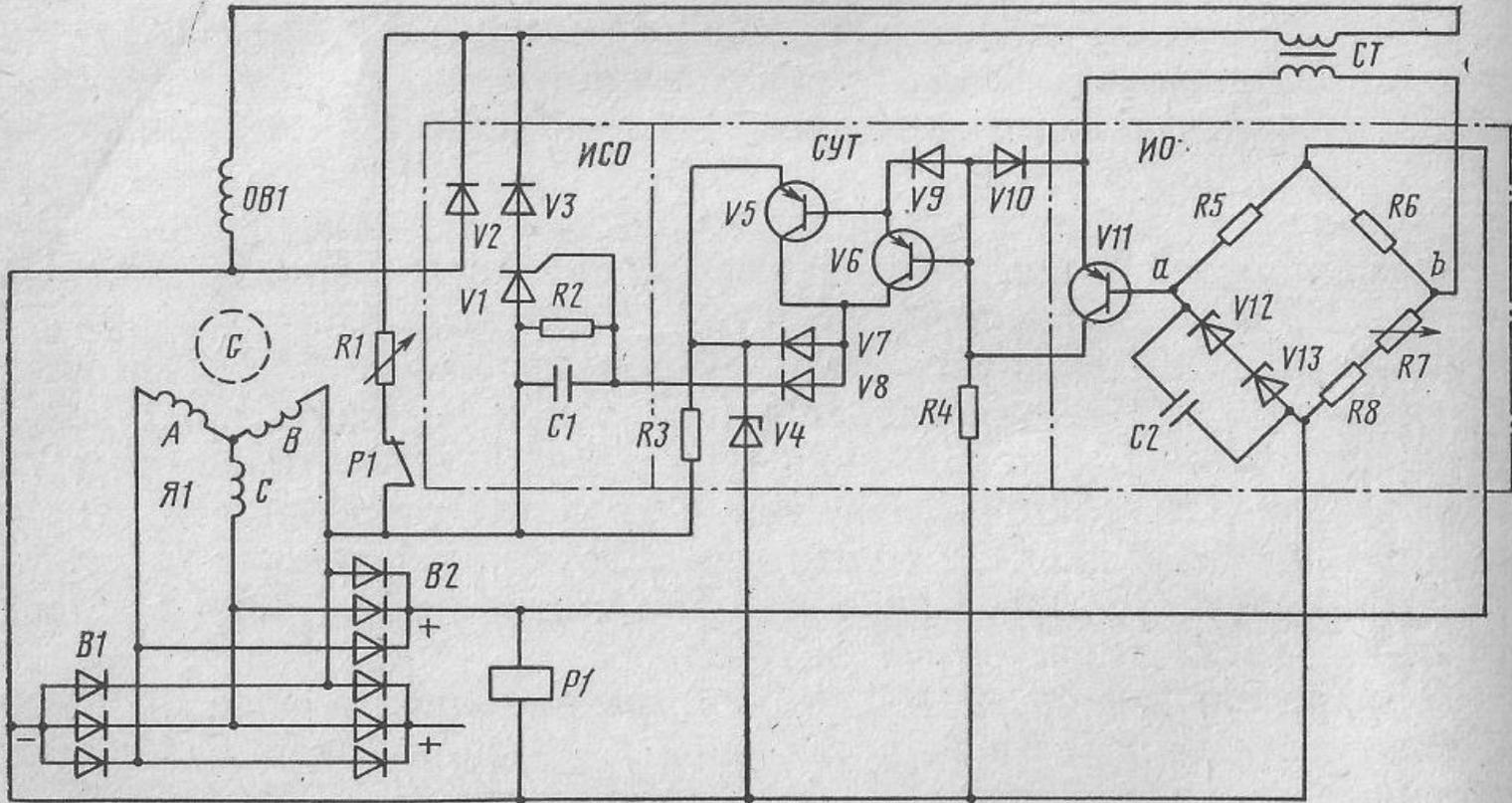
При дальнейшем увеличении напряжения (примерно до 40 В) реле P1 срабатывает, его контакты в цепи возбуждения размыкаются и РНГ вступает в работу. При этом цепь возбуждения оказывается замкнутой через тиристор V1, который осуществляет импульсное регулирование тока возбуждения.



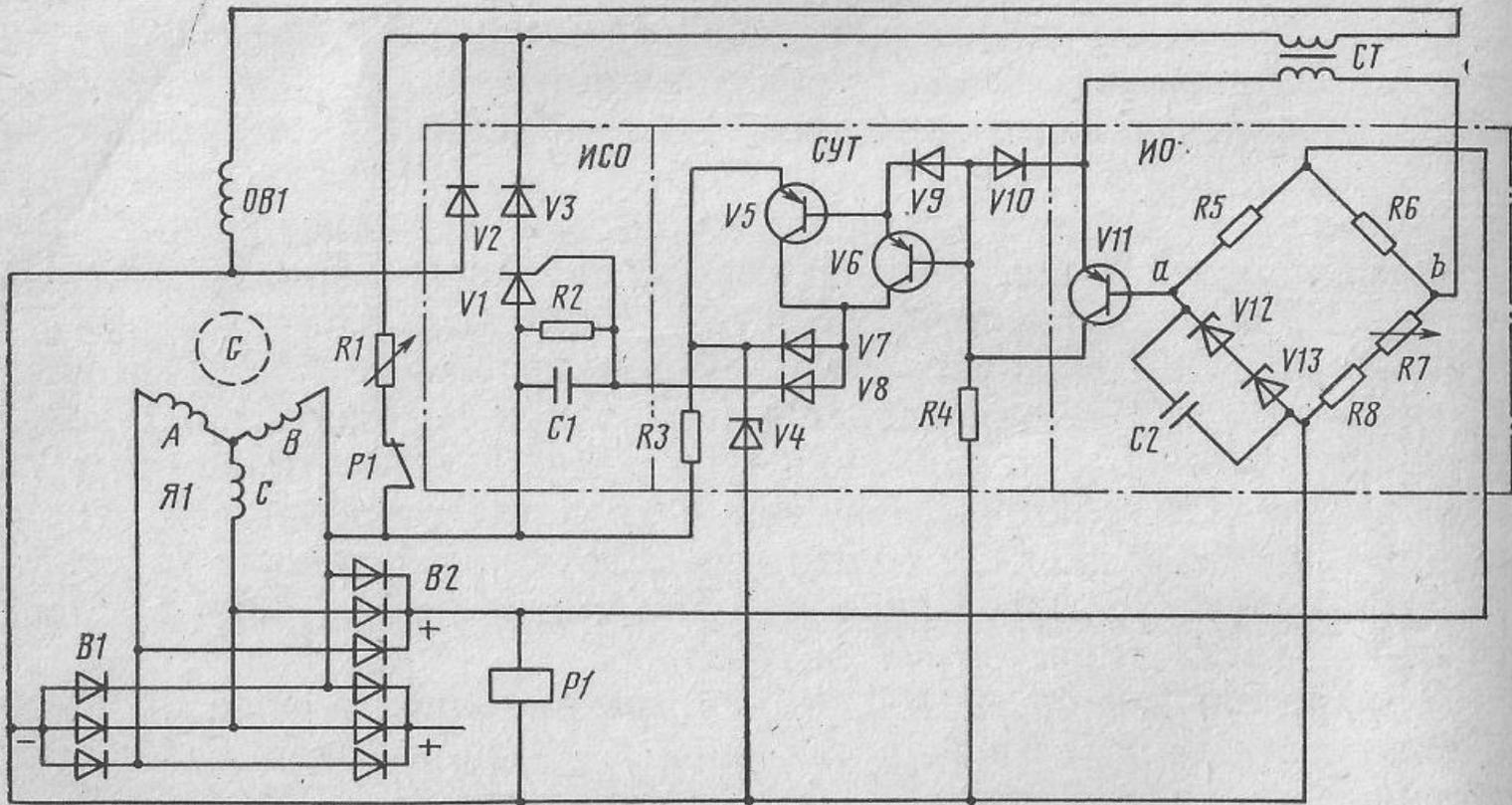
**Если напряжение генератора становится ниже уставки РНГ (оно определяется напряжением стабилизации стабилитронов V12 и V13), уменьшается напряжение на резисторах R7—R8 измерительного органа и эмиттер транзистора V11 получает отрицательный потенциал по отношению к его базе, что приводит к закрытию этого тиристора.**



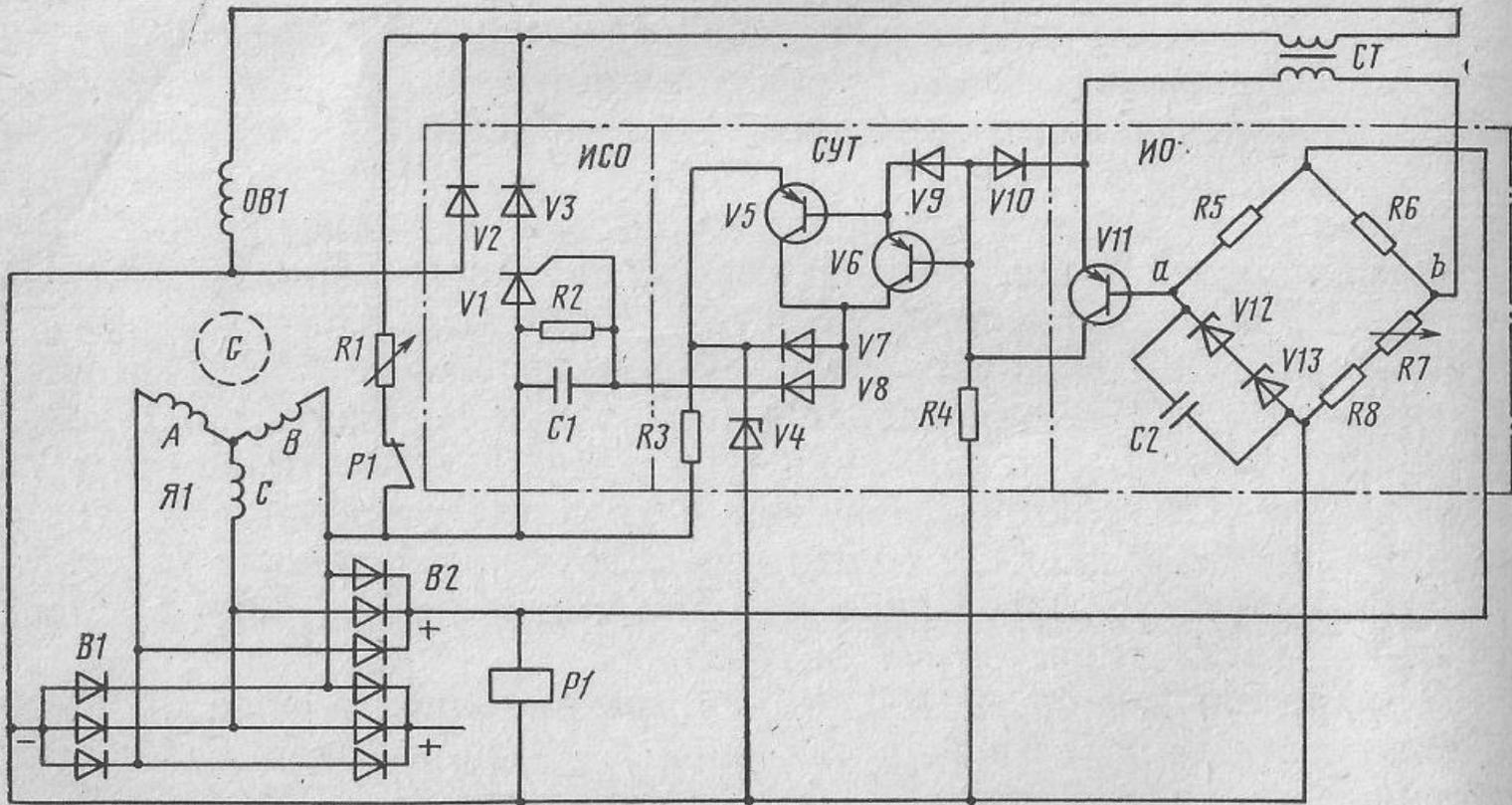
При этом на базу транзистора V6 спускового устройства через резистор R4 подается отрицательное смещение, поэтому транзистор V6 открывается, что приводит к открытию и транзистора V5 (на его базу подается отрицательное смещение).



В результате через транзисторы  $v_5$  и  $v_6$ , диод  $v_8$  спускового устройства на управляющий электрод тиристора  $V_1$  подается отпирающий сигнал. При наличии на тиристоре прямого напряжения он открывается, что приводит к возрастанию тока возбуждения генератора и его напряжения. При этом одновременно с открытием тиристора  $V_1$  запирается диод  $V_8$  обратным напряжением и ток по цепи управляющего электрода тиристора не протекает.



Когда напряжение генератора становится выше напряжения уставки РНГ, возрастает напряжение на резисторах R7- R8 измерительного органа, эмиттер транзистора V11 получает положительный потенциал по отношению к его базе, что приводит к открытию этого транзистора. При этом запираются транзисторы V5 и V6 спускового устройства и прекращается подача на тиристор V1 управляющего сигнала.



Когда напряжение генератора становится выше напряжения уставки РНГ, возрастает напряжение на резисторах R7- R8 измерительного органа, эмиттер транзистора V11 получает положительный потенциал по отношению к его базе, что приводит к открытию этого транзистора. При этом запираются транзисторы V5 и V6 спускового устройства и прекращается подача на тиристор V1 управляющего сигнала.

- При переходе переменного напряжения генератора через нулевое значение тиристор V1 запирается, при этом ток возбуждения и напряжение генератора уменьшаются.
- При работе регулятора отпирание и запирание тиристора происходят с большой частотой и среднее значение тока в обмотке возбуждения определяется значением относительной замкнутости тЗ цепи возбуждения. Увеличение скорости движения вагона приводит к уменьшению относительной замкнутости, а следовательно, к уменьшению среднего значения тока возбуждения. При работе регулятора относительная замкнутость тЗ изменяется автоматически так, чтобы при изменении частоты вращения генератора и нагрузки напряжение генератора оставалось стабильным, приблизительно равным напряжению уставки регулятора.
- При остановке вагона прекращается питание всей схемы регулятора и он перестает работать.

**В схеме РНГ, кроме основных регулирующих элементов, предусмотрены ряд сглаживающих и помехоподавляющих устройств, которые предотвращают ложные срабатывания тиристора V1, обеспечивают устойчивую работу регулятора и защищают тиристор и транзисторы СУТ от обратных напряжений (резисторы R2, R3, R4, конденсаторы C1, C2, диоды V3, V7, V9, V10 и стабилитрон V4). В некоторых регуляторах применено стабилизирующее устройство, выполненное в виде трансформатора**

**КОНЕЦ**