

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ** синхронного генератора — автоматическое изменение тока возбуждения СГ для обеспечения требуемого значения его эдс при разных нагрузках. Системы, обеспечивающие автоматическое регулирование возбуждения, как **объекты** настройки целесообразно подразделить в зависимости от вида исполнительного элемента на системы с дросселем отбора мощности и системы с управляемым трансформатором фазового компаундирования.

Технологический процесс настройки системы автоматического регулирования возбуждения рассмотрим на примере системы (рис. 1), в которую входят: объект регулирования — генератор  $G$ ; трансформатор фазового ком-

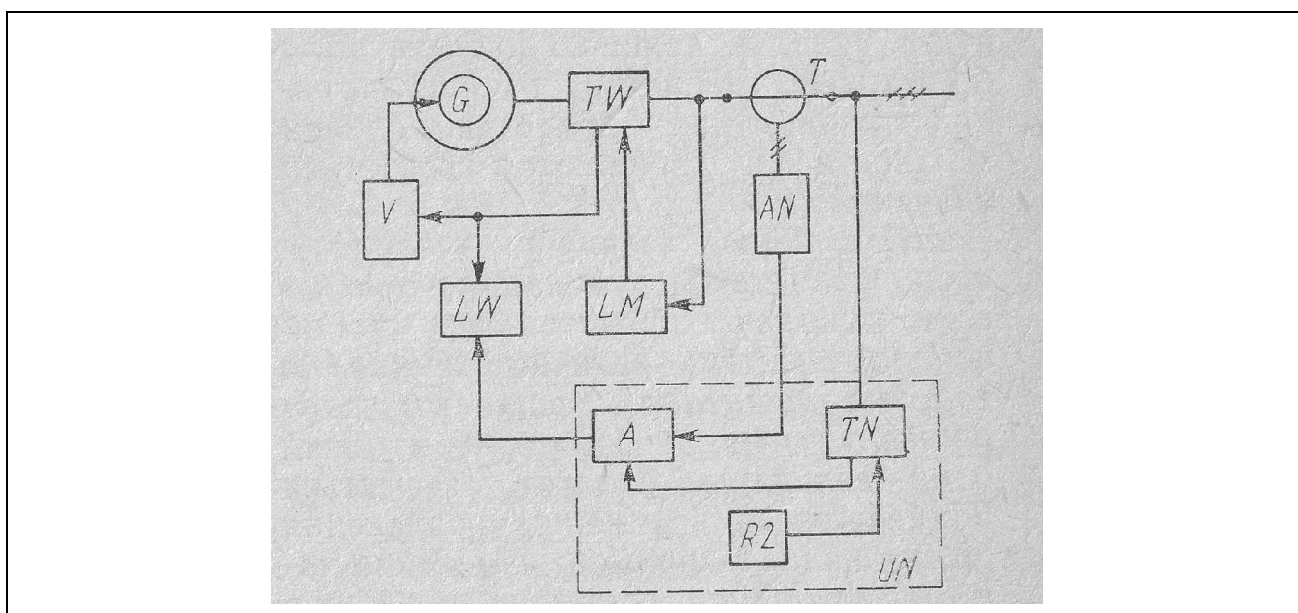


Рис. 1 Структурная схема системы автоматического регулирования возбуждения СГ

паундирования  $TW$ ; дроссель отбора мощности  $LW$ ; компаундирующий дроссель  $LM$ ; выпрямитель  $V$ ; корректор напряжения  $UN$  с измерительным трансформатором  $TN$ , **магнитным усилителем**  $A$  и устройством статизма  $AN$ ; схема управления начальным возбуждением СГ.

В системах автоматического регулирования возбуждения с управляемым трансформатором фазового компаундирования на его обмотку включен выход корректора напряжения  $A$ , а дроссель  $LW$  отсутствует. Все названные выше блоки системы в зависимости от того, имеются или отсут-

ствуют параметры, подлежащие *регуливровке*, подразделяют на две группы.

В системе автоматического регулирования возбуждения с дросселем отбора мощности в группу блоков с регулируемыми параметрами входят: дроссель *LM*, магнитный усилитель *A*, устройство статизма *AN*.

Сюда же необходимо отнести и трансформатор фазового компаундирования *TW*, если он имеет магнитный шунт или обмотку управления. Все остальные блоки не имеют регулируемых параметров. Особое место среди них занимает генератор *G*, так как значения его параметров задают значения параметров остальных блоков. В системе автоматического регулирования можно выделить две цепи регулирования: по отклонению (сюда относятся блоки *A*, *TN*, *LW*, *AN*, *T*) и по возмущению (в нее входят токовая обмотка трансформатора компаундирования). Исполнительные элементы этих цепей одни и те же — выпрямитель *V* и обмотка возбуждения генератора *G*.

Технологический процесс настройки системы автоматического регулирования возбуждения включает следующие операции: подготовку объекта настройки; проверку монтажа; контроль изоляции; проверку функционирования системы на холостом ходу; ПФ системы под нагрузкой; ПФ корректора напряжения; контроль работоспособности системы с корректором напряжения; ПФ, КР и регулировку устройства статизма. Выполнение первых трех операций описано в соответствующих статьях и не требует дополнительных пояснений.

Функционирование системы автоматического регулирования возбуждения на холостом ходу проверяют для оценки правильности взаимодействия всех блоков системы, обеспечивающих начальное возбуждение генератора, а также его возбуждение на холостом ходу. Проверив наличие начального возбуждения и убедившись в нормальном функционировании системы на холостом ходу, *фазоуказателем* проверяют порядок чередования фаз генератора. Далее переходят к КР системы на холостом ходу, при котором определяют напряжения генератора при двух крайних положениях регулятора уставки *R2*. Если при КР установлено, что максимального

и минимального значения напряжения (см. Диапазон изменения напряжения) не соответствуют указанным в технической документации на данный генератор, то регулировкой параметров дросселя отбора мощности  $LW$  добиваются требуемых значений.

Настраивая любой генератор, следует помнить, что напряжение на его выводах представляет собой функцию многих величин: мощности, частоты вращения, мощности коэффициента и т. п. Поэтому, изменяя одни величины, следует стремиться поддерживать неизменными значения других величин. Например, изменение частоты вращения приводит к изменению индуктивного сопротивления обмоток трансформаторов, дросселей и других элементов, определяющих ток возбуждения, а в конечном итоге и многих иных параметров генератора (рис. 2).

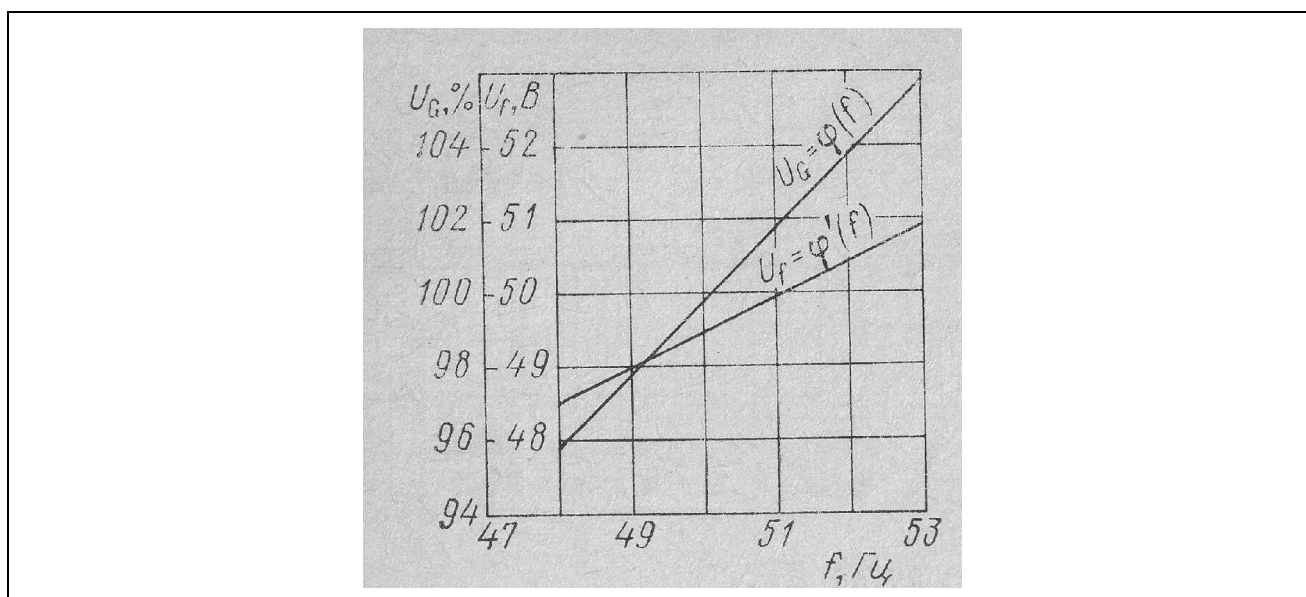


Рис. 2 Зависимость напряжения генератора  $U_G$  и возбуждения  $U_f$  в системе автоматического регулирования возбуждения СГ от частоты тока  $f$

В системах возбуждения, использующих управляемый трансформатор фазового компаундирования, значения напряжения на холостом ходу и их диапазон можно изменить, варьируя число витков обмотки управления.

Получив необходимые пределы изменения уставки напряжения, переходят к ПФ системы автоматического регулирования напряжения под нагрузкой, задача которой — проверка согласованности действия обмоток тока и напряжения в трансформаторе фазового компаундирования. Особое значение эта проверка имеет для генераторов, в которых блоки системы автоматического регулирования возбуждения монтируются отдельно и сое-

диняются электрическими связями, прокладываемыми непосредственно на объекте.

Согласовав обмотки трансформатора фазового компаундирования, осуществляют ПФ и КР корректора напряжения. Последние операции в технологическом процессе настройки системы автоматического регулирования возбуждения — ПФ, КР и регулировка устройства статизма, обеспечивающего устойчивую параллельную работу СГ с сетью или с другими генераторами без уравнительных соединений. Получив требуемое значение статизма, переходят к настройке режима параллельной работы СГ.

***Лит.:***

1. ГОСТ 14965-80. Генераторы трехфазные синхронные мощностью свыше 100 кВт. Общие технические условия