

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ХОЛОСТЫМ ХОДОМ ДВИГАТЕЛЯ

## (2) Выключатель кондиционера

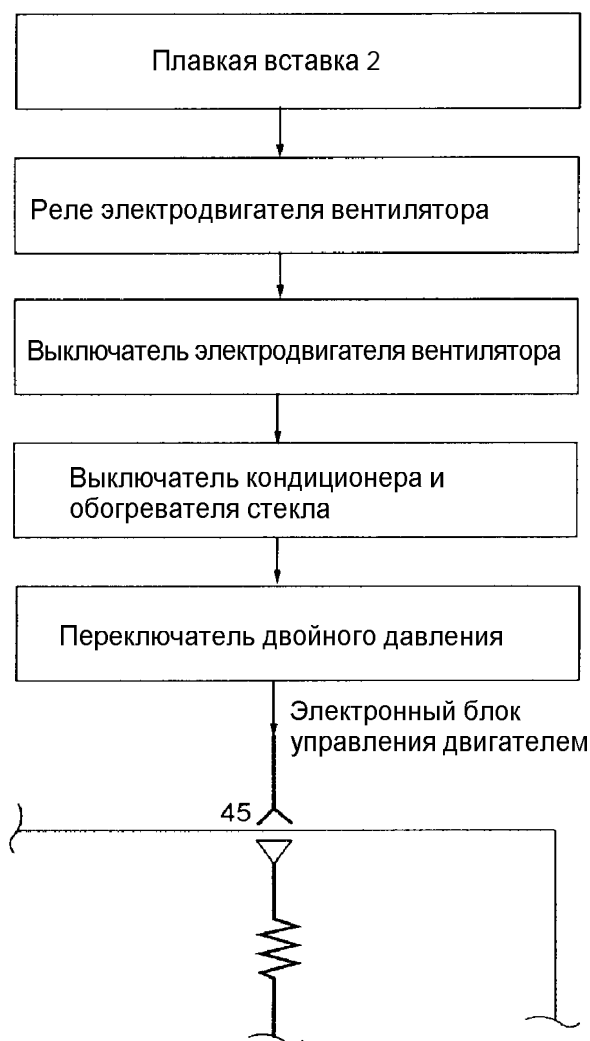


Рис. ТТ5-26

На рис. ТТ5-26 показана блок схема цепи кондиционера (эта схема соответствует модели Ражеро iO 1999 года выпуска).

При включении зажигания ( $IG_2$ ), включается реле электродвигателя вентилятора.

Если после этого выключатель электродвигателя вентилятора перевести в положение "ON", сигнал "Включить кондиционер" поступает на вывод 45 электронного блока управления двигателем.

С небольшой задержкой, электронный блок управления двигателем подключает реле компрессора кондиционера и компрессор включается. Время задержки включения кондиционера необходимо для того, чтобы предотвратить падение оборотов холостого хода двигателя.

## (3) Вывод FR генератора

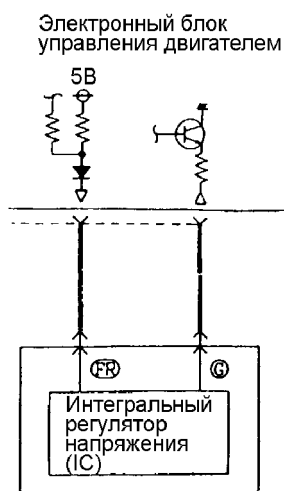


Рис. ТТ5-27

Вывод FR генератора определяет время запитывания (duty ratio – коэффициент заполнения) обмотки возбуждения генератора.

На рис. ТТ5-27 показана цепь интегрального регулятора напряжения (эта схема соответствует модели Ражеро iO 1999 года выпуска).

При увеличении электрической нагрузки, напряжение на выводе FR генератора в этой цепи понижается, хотя силовой транзистор регулятора напряжения включается на более длительное время.

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ХОЛОСТЫМ ХОДОМ ДВИГАТЕЛЯ

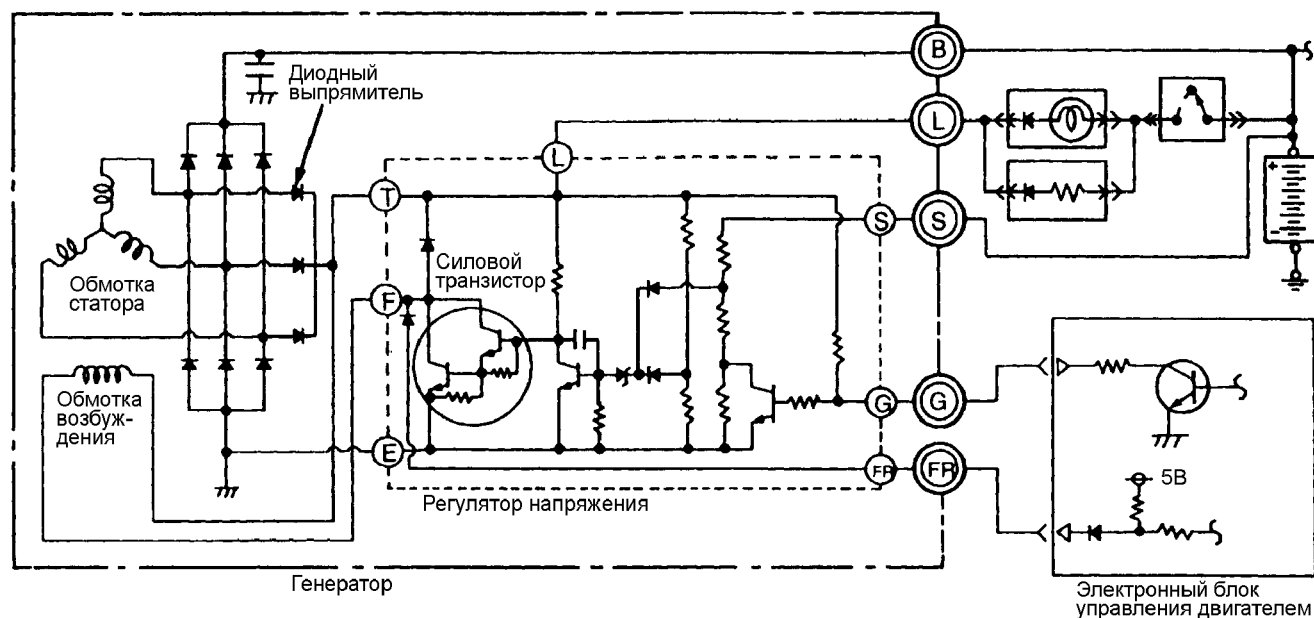


Рис. ТТ5-28

С вывода FR генератора снимается сигнал состояния включено/выключено (ON/OFF) обмотки возбуждения генератора и поступает в электронный блок управления двигателем.

По этому сигналу электронный блок управления двигателем "определяет" выходной ток генератора и, в зависимости от нагрузки на генератор, приводит в действие сервопривод регулятора холостого хода. Это стабилизирует обороты холостого хода при изменении электрической нагрузки.

Генератор активно вырабатывает электрическую энергию при включенном силовом транзисторе регулятора напряжения, - в это время в обмотке возбуждения протекает ток. Когда силовой транзистор выключается, электрическая энергия, вырабатываемая генератором, быстро уменьшается. Таким образом, величина тока на выходе генератора зависит от соотношения времени включенного и выключенного состояния силового транзистора (ON duty).

Напряжение на выводе FR низко, при включенном транзисторе (ON), и высокое при выключенном (OFF) транзисторе. Поэтому, рабочий режим (ON duty) силового транзистора регулятора напряжения или выходной ток генератора может быть определен по величине напряжения на выводе FR генератора.

Когда выходное напряжение генератора достигает номинальной (регулируемой) величины (около 14,4 В), регулятор напряжения переключает силовой транзистор с режима "включен" (ON) на режим "выключен" (OFF). Когда же выходное напряжение падает ниже номинального значения, регулятор напряжения переключает силовой транзистор с режима "выключен" (OFF) на режим "включен" (ON). Таким образом, выходное напряжение генератора поддерживается постоянным.

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ХОЛОСТЫМ ХОДОМ ДВИГАТЕЛЯ

## (4) Вывод "G" генератора

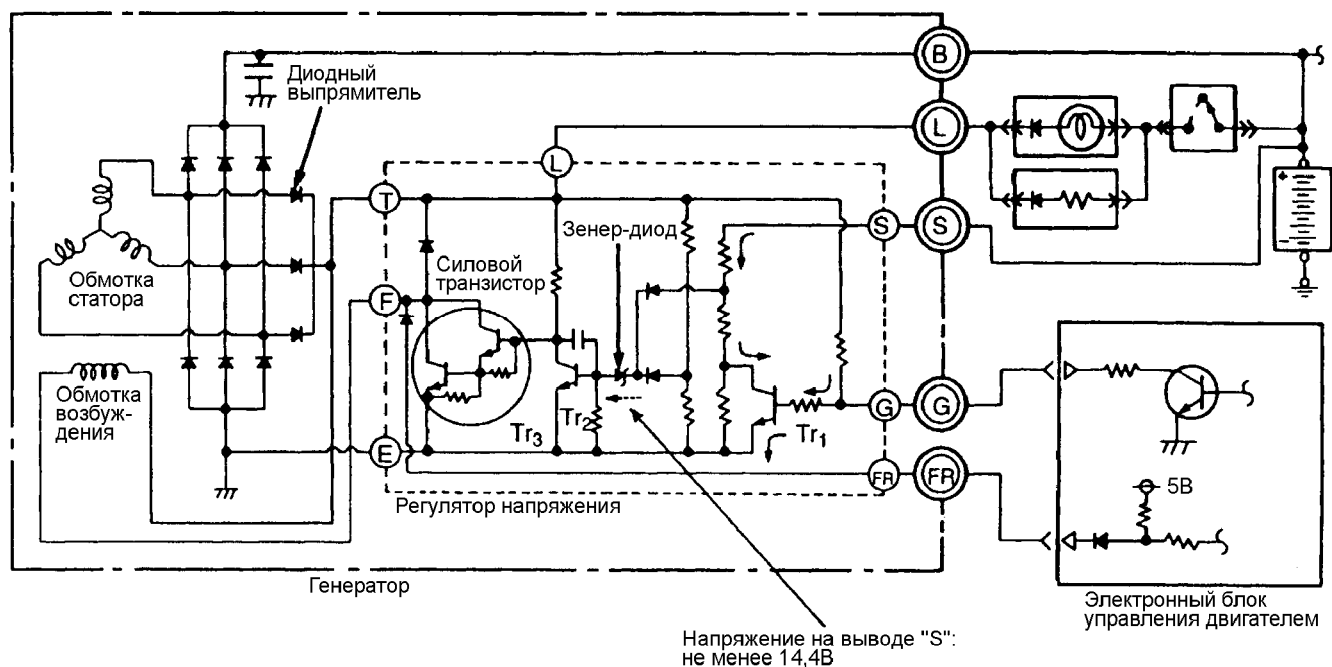


Рис. ТТ5-29

При отсутствии проводимости между выводом "G" генератора и "массой" (к примеру, 100% нагрузки), транзистор № 1 ( $Tr_1$ ) остается всегда во включенном состоянии. Когда на выводе "S" напряжение достигает 14,4 В, силовой транзистор должен выключиться, чтобы поддерживать выходное напряжение на уровне 14,4 В. Т.е. этот процесс в точности повторяет работу обычного генератора.

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ХОЛОСТЫМ ХОДОМ ДВИГАТЕЛЯ

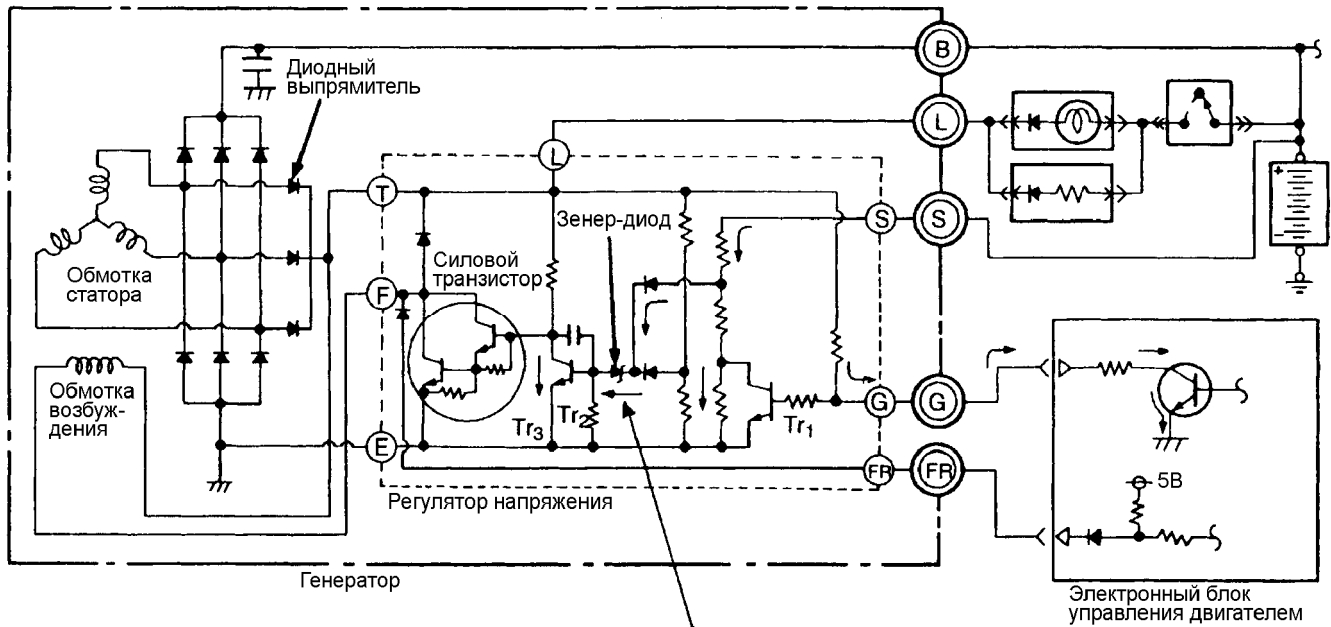


Рис. ТТ5-30

В случае, когда блок управления двигателем принимает решение снизить нагрузку на генератор, транзистором в блоке управления заземляется база транзистора Tr<sub>1</sub>. После этого транзистор Tr<sub>1</sub> закрывается и на диод Зенера через (верхний на схеме) диод подается напряжение от аккумулятора (примерно 12,3 В). Управляющий транзистор Tr<sub>2</sub> немедленно открывается, с базы силового (составного) транзистора снимается отпирающее его напряжение и он закрывается. Вследствие этого в обмотке возбуждения пропадает ток возбуждения и выходная мощность генератора резко падает. В это время в систему подается энергия с аккумуляторной батареи. Но это только на короткий промежуток времени (примерно 0,5 сек). За это время блок управления успевает увеличить обороты двигателя. Блок управления двигателем подключает генератор к нагрузке и генератор теперь отдает энергию в систему при других условиях – частота вращения ротора генератора больше, это дает возможность уменьшить время, при котором обмотка возбуждения генератора запитана током (duty ratio снижается).

Такое управление генератором снижает вероятность выхода его из строя.