



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 8116-85.C
(22) Přihlášeno 12 11 85
(30) Právo přednosti od 19 12 84 DD
H 02 H/271 159
(40) Zveřejněno 15 02 88
(45) Vydáno 17.10.90
(89) 230 117, 19 12 84, DD

(11) 264044

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 02 H 7/06

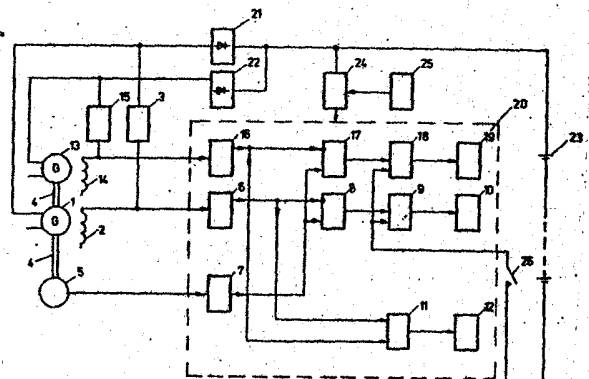
(75)
Autor vynálezu

LASKE OLAF,
NIEDERMÜLLER BERND, BERLIN,
SOPART RAINER, STRAUSBERG, (DD)

Obvod pro elektronickou generátorovou diagnostiku

(54)

(57) Řešení se týká schématu pro elektronickou generátorovou diagnostiku u zdrojů autonomního napájení, především u kolejových vozidel. Vyznačuje se tím, že generátory jsou spojeny každý s prahovým spínačem, za každým z nich jsou připojeny logický člen s časovým zpožděním a logický obvod. Čidlo rychlosti otáčení, se kterým jsou generátory spojeny přes společný systém buzení je také spojeno s prahovým spínačem, spojeným s logickými obvody. Za logickými obvody jsou zapojeny paměti s ručním návratem, a za každou z nich je zapojen indikátorový stupeň a za logickým obvodem je zapojen indikátorový prvek se zesilovačem bloku indikace. Charakteristická pro ohod regulace buzení generátoru je hodnota buzení, která se zpracovává s využitím signálu, proporcionálního rychlosti otáčení generátorů.



НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Схема для электронной генераторной диагностики

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение касается схемы для электронной генераторной диагностики в автономных установках электроснабжения, в частности, на рельсовом подвижном составе, при которых генераторы механически связаны с датчиком скорости вращения через общую возбуждающую систему, а электрически соединены каждый с пороговым выключателем для преобразования и передачи сигналов генератора.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗВЕСТНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Известны устройства для генераторной диагностики для автономных систем электроснабжения, которые в качестве генераторного критерия берут высоту генераторного напряжения в пороговом выключателе и, опираясь на зависящую от времени вспомогательную величину, делают выводы о функциональном состоянии установки.

В параллельных установках с малой разницей скорости вращения и приблизительно одинаковыми характеристиками нарастания возбуждения генераторов полученные от пороговых выключателей сигналы обрабатываются таким образом, что в момент достижения порогового значения одного из генераторов начинается временной процесс, в течение которого должен быть достигнут зависящий от порогового значения сигнал другого генератора, а в противном случае производится сигнализация о повреждении. Недостаток этого решения состоит в том, что основным критерием для обработки служит только высота генераторного напряжения, зависящая от скорости вращения, характеристики возбуждения, нагрузки и температуры обмотки генератора. Установка критериев напряжения и времени является сложной в связи с множеством возможных влияющих величин и их зависимостью друг от друга, и диагностика не дает однозначных результатов.

Кроме того, этот принцип не может применяться в единичных установках.

ЦЕЛЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Цель изобретения - найти схему, позволяющую в отличие от известного уровня техники, при котором для диагностирования имеется в распоряжении только

один критерий, прийти к однозначному высказыванию о функционировании одного или нескольких генераторов в автономных установках электроснабжения с помощью нескольких подходящих критериев и их логической обработки.

ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В основу изобретения положена задача устранить технические недостатки известных устройств для генераторной диагностики, состоящие в том, что в качестве единственного критерия для оценки функционального состояния установки имеется в распоряжении лишь значение генераторного напряжения. С помощью соответствующей схемы должно быть получено характерное для функции регулирования поля генератора значение возбуждения, а это значение должно обрабатываться с учетом независимого от генератора сигнала, допускающего электронную обработку и пропорционального скорости вращения генераторов.

Задача решается посредством того, что генераторы известным образом соединены каждый с одним пороговым выключателем для преобразования и передачи генераторных сигналов и что согласно изобретению эти пороговые выключатели на выходной стороне соединены каждый с одним из первых входов логического блока с задержкой времени и с логической схемой. Согласно изобретению за датчиком скорости вращения включен дальнейший пороговый выключатель, связанный на выходной стороне со вторыми входами логических блоков. Они на выходной стороне связаны с первыми входами запоминающих устройств, которые через свои вторые входы допускают возврат вручную.

За каждым запоминающим устройством подключена индикаторная ступень, а за логической схемой подключен индикаторный элемент с усилителем блока индикации.

Величина, характеризующая работу генератора, например, коэффициент заполнения напряжения поля возбуждения, представляющий собой соотношение между временем включения и суммой из времени включения и выключения, преобразовывается в аналогичный уровень напряжения и подается пороговому выключателю соответствующего генератора.

В момент достижения установленного порогового значения на выходе порогового выключателя происходит скачок уровня, воздействующий на ступень переключения для сигнализации работы генератора и одновременно на логическое звено, обеспечивающее задержку времени. Датчик скорости вращения, механически соединенный с генератором, отдает эквивалентную скорости вращения общей системы возбуждения электрическую величину, например, частоту, которая также подается пороговому выключателю. При достижении заданной скорости вращения на выходе порогового выключателя этого критерия скорости вращения происходит скачок уровня, также воздействующий на логическое звено, обеспечивающее задержку. Это логическое звено обеспечивает логическую связь между критерием генератора и критерием скорости вращения. Пороговая точка критерия генератора и критерия скорости вращения выбрана таким образом, чтобы при безаварийной работе сначала произошел скачок уровня на выходе порогового выключателя критерия генератора после окончания фазы нарастания возбуждения, а только после этого было достигнуто пороговое значение критерия скорости вращения. Кратковременные изменения уровня на выходах пороговых выключателей, возникающие, например, при скачкообразных изменениях скорости вращения и нагрузки, благодаря схеме задержки времени логического звена не приводят к включению подключенного запоминающего устройства. В случае невыполнения критерия генератора и выполнения критерия скорости вращения на выходе логического звена происходит скачок уровня, выполняющий условие включения запо-

минающего устройства, которое в данном случае включает ступень переключения для сигнализации помехи соответствующей генераторной установки.

Запоминающие устройства сконструированы таким образом, чтобы в случае отсутствия напряжения питания и имевшегося до этого условия ошибки информация при вторичном включении этого напряжения сохранялась до внешнего возврата.

Число пороговых выключателей и включенных за ними запоминающих устройств и индикаторных ступеней определяется числом подлежащих диагностированию генераторов общей возбуждающей системы.

Электроснабжение предложенной схемы осуществляется через устройство питания, получающее необходимое постоянное напряжение от аккумуляторной батареи или посторонней сети.

ПРИМЕР ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Изобретение более подробно поясняется с помощью примера осуществления: двойной генераторной установки для рельсового подвижного состава и с помощью чертежа:

Система электроснабжения состоит из двух генераторов 1; 13, напряжение которых регулируется двумя регуляторами возбуждения с периодическим переключением 3; 15, через две обмотки поля возбуждения 2; 14. В общей возбуждающей системе 4 находится датчик скорости вращения 5, отдающий в качестве зависящей от скорости вращения электрической величины переменное напряжение с частотой.

В устройстве генераторной диагностики 20 содержатся два обрабатывающих коэффициент заполнения пороговых выключателя 6; 16, обрабатывающий скорость вращения пороговый выключатель 7, два логических блока 8; 17, работающих с задержкой, а также два подключенных запоминающих устройства 9; 18 с индикаторными ступенями 10; 19. Для возврата запоминающих устройств служит выключатель 26. Индикация работы генераторов 1; 13 осуществляется через звено ИЛИ 11 усилителя блока индикации с индикаторным элементом 12.

Во фазе нарастания возбуждения генераторов 1; 13 конечные ступени регуляторов возбуждения 3; 15 производят переключение при коэффициенте заполнения, т.е., при соотношении между временем включения и суммой из времени включения и выключения, близком или равном единице. Напряжение возбуждения подается пороговым выключателям 6; 16, интегрирующим напряжение возбуждения и обрабатывающим его в регулируемой триггерной схеме. При этом значение срабатывания этих триггеров установлено на величину коэффициента заполнения 0,8, характерную для окончания нарастания возбуждения в любых эксплуатационных условиях. На выходе пороговых выключателей 6; 16 при достижении заданных уровней триггеров получают логические активные уровни, которые затем подаются обоим логическим блокам 8; 17 и звену ИЛИ логической схемы 11. Датчик скорости вращения 5 отдает частоту, пропорциональную скорости вращения генератора, которая подается на вход порогового выключателя 7, в котором сигнал через согласующую схему воздействует на регулируемый триггер. Этот триггер отрегулирован таким образом, чтобы он срабатывал непосредственно после значения срабатывания триггеров критерия генератора и, таким образом, обеспечивал контроль максимального диапазона скоростей вращения после процесса нарастания возбуждения. В момент достижения установленного триггерного уровня на выходе порогового выключателя 7 возникает логический активный уровень, подающийся неотрицательным входам интегральных логических схем логических блоков 8; 17. Используемые для логических блоков 8; 17 переключаемые схемы имеют внутренние ступени задержки, время задержки которых приводится в соответствие с уровнем помех при скачкообразных переменах.

входных величин посредством подключения конденсатора. При выполнении логической входной функции по истечении установленной времени задержки на выходе интегральной схемы возникает активный уровень, приводящий к включению подключенной остаточной памяти. Выход памяти включает транзисторную ступень, включающую индикаторный элемент для сигнализации ошибок.

После устранения помехи возможен возврат в исходное положение запоминающих устройств с помощью кнопки 26 с самостоятельным возвратом.

Для сигнализации работы генератора служит транзисторная ступень переключения 12, построенная как ступени сигнализации помех 10; 19. В соответствии с выбранной логической схемой, таким образом, сигнализируется работа одного или обоих генераторов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Схема для электронной генераторной диагностики в автономных установках электроснабжения, в частности, на рельсовом подвижном составе, в которых генераторы механически связаны с датчиком скорости вращения через общую возбуждающую систему, а электрически соединены каждый с пороговым выключателем для преобразования и передачи сигналов генератора, отличающаяся тем, что пороговые выключатели (6; 16) на выходной стороне соединены каждый с одним из первых входов логического блока с задержкой времени (8; 17), а также с логической схемой (11), преимущественно звеном И или ИЛИ, что за датчиком скорости вращения (5) включен дальнейший пороговый выключатель (7), связанный на выходной стороне со вторыми входами логических блоков (8; 17), что логические блоки (8; 17) на выходной стороне связаны с первыми входами запоминающих устройств (9; 18), которые через свои вторые входы допускают возврат вручную, и что за каждым запоминающим устройством (9; 18) подключена индикаторная ступень (10; 19), а за логической схемой (11) подключен индикаторный элемент (12) с усилителем блока индикации.

АННОТАЦИЯ

Схема для электронной генераторной диагностики

Защитная схема, срабатывающая при нежелательном отклонении от нормальных эксплуатационных условий, с дополнительным контролем функционирования

Изобретение касается схемы для электронной генераторной диагностики в автономных установках электроснабжения, в частности, на рельсовом подвижном составе.

Оно отличается тем, что генераторы соединены каждый с пороговым выключателем, за каждым из которых подключены логический блок с задержкой времени и логическая схема. Датчик скорости вращения, с которым генераторы связаны через общую возбуждающую систему, также связан с пороговым выключателем, соединенным с логическими блоками. За логическими блоками включены запоминающие устройства с ручным возвратом, а за каждым из них включена индикаторная ступень и за логической схемой включен индикаторный элемент с усилителем блока индикации.

Характерное для функционирования регулирования возбуждения генератора значение возбуждения вырабатывается и обрабатывается с использованием сигнала, пропорционального скорости вращения генераторов.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Obvod pro elektronickou generátorovou diagnostiku u zdrojů autonomního napájení, zejména na kolejových vozidlech, ve kterých jsou generátory mechanicky spojeny s čidlem rychlosti otáčení přes společný systém buzení a jsou elektricky spojeny každý s prahovým spínačem pro změnu a přenos signálů generátoru, vyznačující se tím, že prahové spínače (6, 16) jsou na výstupní straně spojeny každý s prvním vstupem logického členu (8, 17) s časovým zpožděním, a také s logickým obvodem (11), především součinným obvodem nebo součtovým obvodem, že za čidlem (5) rychlosti otáčení je zapojen další prahový spínač (7), spojený na výstupní straně s druhými vstupy logických členů (8, 17) že logické členy (8, 17) jsou na výstupní straně spojeny s prvními vstupy pamětí (9, 18), které přes své druhé vstupy umožňují návrat ručně, a že za každou pamětí (9, 18) je připojen indikátorový stupeň (10, 19) a za logickým obvodem (11) je připojen indikátorový prvek (12) se zesilovačem bloku indikace.

