



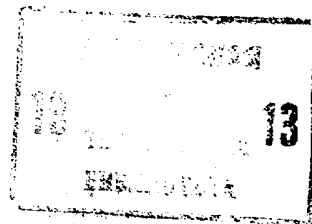
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1165602 A

4(51) В 60 L 11/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3594710/24-11  
(22) 20.05.83  
(46) 07.07.85. Бюл. № 25  
(72) В. И. Абакумов, А. П. Голубь, А. К. Дунка, С. Н. Краснянская, Ю. М. Милованов и Н. И. Шпика  
(71) Украинский заочный политехнический институт им. И. З. Соколова  
(53) 621.335.2.833(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 423687, кл. В 60 L 11/04, 1972.  
(54) (57) ЭЛЕКТРОПРИВОД ТЕПЛОВОЗА, содержащий тяговые двигатели постоянного тока, якорные обмотки и обмотки возбуждения которых связаны с синхронным генератором, узел управления током обмоток возбуждения, состоящий из выпрямителей и трансформаторов, один из которых выполнен

управляемым, отличающийся тем, что, с целью повышения экономичности работы электропривода, он снабжен преобразователями фазного напряжения и тока и переключателем режима движения, при этом обмотки возбуждения тяговых двигателей соединены последовательно и подключены через подпиточные выпрямители и трансформатор в цепь питания якорных обмоток, а через другой выпрямитель и управляемый трансформатор узла управления током обмоток возбуждения и переключатель режима движения — к нулевым выводам обмоток синхронного генератора, причем выводы обмотки управления указанного трансформатора подключены между преобразователями фазного тока и напряжения генератора, соединенными между собой параллельно.

(19) SU (11) 1165602 A

Изобретение относится к электроприводам тепловозов переменного-постоянного тока.

Целью изобретения является повышение экономичности работы электропривода тепловозов.

На чертеже показана принципиальная схема предлагаемого устройства автоматического регулирования.

Статорные обмотки тягового генератора 1, смещенные друг относительно друга на 30 электрических градусов, подсоединены к трехфазно-мостовым выпрямительным установкам 2, к выходу которых подключены цепи якорных обмоток 3 всех тяговых двигателей. Переключатели 4 производят коммутацию якорной цепи якорных обмоток 3 на тормозное сопротивление 5 в режиме динамического торможения. Обмотки 6 возбуждения соединены между собой последовательно и каждая из них включена в диагональ резисторного моста 7, образованного резисторами 8 и термистором 9, находящимся в тепловом контакте с обмоткой 10 дополнительных полюсов. Входы резисторных мостов 7 подсоединены к выходам подпиточных выпрямителей 11, запитанных от вторичных обмоток трансформатора 12, первичная обмотка 13 которого подключена между выпрямительными установками 2.

Питание последовательно соединенных обмоток 6 осуществляется через реверсор 14 от неуправляемого выпрямителя 15, вход которого подсоединен к вторичной обмотке 16 управляемого трансформатора 17, первичная обмотка 18 которого подсоединена в режиме движения через переключатель 19 к нулевым выводам статорных обмоток тягового генератора 1, а в режиме торможения — к одной из фаз статорных обмоток тягового генератора 1. Обмотка 20 управления трансформатора 17 подсоединена к выходу преобразователя 21 фазного напряжения через балластное сопротивление 22, параллельно которому подключен через подстроечный резистор 23 преобразователь 24 тока.

Преобразователи 21 и 24 запитаны от разделительных трансформаторов 25 и 26.

Несимметричная подпитка обмоток 6 возбуждения по группам двигателей передней и задней тележек, различающихся условиями сцепления, осуществляется переключателями 27—29.

Обмотка 30 возбуждения тягового генератора 1 подсоединена к тиристорному преобразователю 31, запитанному от однофазного синхронного возбудителя 32.

Устройство работает следующим образом.

В режимах тяги между нулевыми выводами статорных обмоток тягового генератора 1 возникает напряжение утроенной, по отношению к основной, частоты, пропорциональное току генератора. Таким образом,

при трогании тепловоза с места и режимах максимальной длительности тяги ток в обмотках 6 возбуждения изменяется как у двигателей последовательного возбуждения.

Напряжение преобразователя 24 тока при работе тепловоза задается выше, чем напряжение преобразователя 21 и ток в управляющей обмотке 20 отсутствует. При отпирании преобразователя 21 напряжения он некоторое время работает в режиме прерывистых токов и создает слабое дополнительное подмагничивание магнитопровода трансформатора 17, приводящее к незначительному ослаблению тока в обмотке 6 возбуждения тяговых двигателей. По мере возрастания скорости движения тепловоза напряжение на зажимах выпрямительной установки 2 повышается и за счет этого увеличивается ток в обмотке 20 управления, который вызывает уменьшение напряжения во вторичной обмотке 16 резке, чем происходит уменьшение тока нагрузки генератора, т. е. одновременно с повышением напряжения на зажимах якорной цепи происходит плавное ослабление поля возбуждения тяговых двигателей.

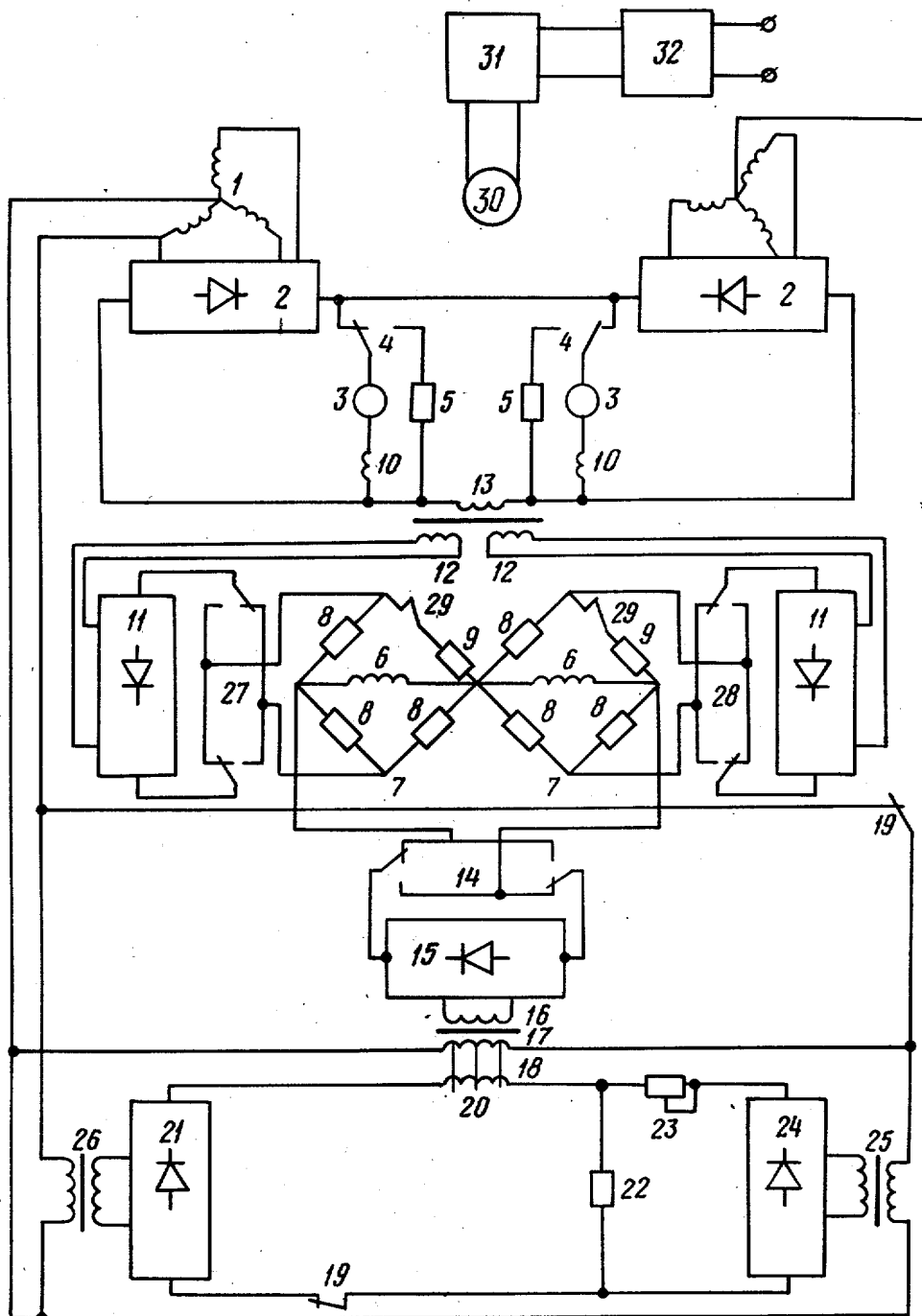
Выравнивание токов нагрузки двигателей различных осей тепловоза производится посредством резисторов 8 и 9. При этом компенсация разброса токов нагрузки, вызванной различием сопротивлений якорных цепей, диаметров бандажей колесных пар и магнитных сопротивлений тяговых двигателей осуществляется в процессе настройки схем тепловоза на малых скоростях движения резисторами 8. При длительности токовой перегрузки одного из тяговых двигателей будет увеличиваться сопротивление термистора 9, вследствие чего по обмотке 6 возбуждения, включенной в диагональ моста 7, потечет ток подпитки, и магнитный поток двигателя увеличится. Увеличение магнитного потока вызовет уменьшение тока в якорной цепи перегревшегося двигателя.

Перераспределение токов нагрузки по группам двигателей передней и задней тележек в режимах трогания и вплоть до режима длительной максимальной тяги осуществляется при отключенных термисторах 9 включением переключателей 27 и 28 в соответствующее направлению движения положение. Причем возможны два режима перераспределения: нормальный и форсированный. В нормальном режиме переключатель 27, относящийся к передней тележке, находится, например, в положении «Вперед», а переключатель 28 — в нейтральном положении. В этом случае группа двигателей передней тележки работает с увеличенным током возбуждения и уменьшенным током якорной цепи, группа двигателей задней тележки подпитки по току возбуждения не имеет,

вследствие чего принимает несколько большую по сравнению с первой группой двигателей мощность. При форсированном перераспределении переключатель 28 из ней-

рального положения ставится в положение «Назад».

Режим перераспределения нагрузки прекращается включением переключателей 29.



Редактор В. Иванова  
Заказ 4274/18

Составитель Л. Резникова  
Техред И. Верес  
Тираж 650

Корректор А. Обручар  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4