

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 702477

(61) Дополнительное к авт. свид-ву 532167

(22) Заявлено 05.07.76 (21) 2381564/24-07

(51) М.Кл.³ Н 02 Р 7/42

с присоединением заявки —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.12.81. Бюллетень № 48

(53) УДК 62-83:621.
.313.333.072.
.9(088.8)

(45) Дата опубликования описания 30.12.81

(72) Авторы
изобретения

П. Д. Андриенко, Ю. И. Гричина и В. П. Крутой

(71) Заявитель

(54) СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ АВТОКОЛЕБАНИЙ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано, например, в частотно-регулируемых приводах.

При питании асинхронного двигателя от автономных инверторов с конденсаторной коммутацией возможно его самовозбуждение, которое приводит к появлению в системе инвертор—двигатель относительно низкочастотных качаний, проявляющихся в виде периодического изменения величины тока, напряжения, скорости асинхронного двигателя.

По основному авт. св. № 532167 известен способ устранения автоколебаний асинхронного двигателя в динамических режимах, питаемого от преобразователя частоты с явно выраженным звеном постоянного тока, путем подачи в систему регулирования дополнительного сигнала.

Дополнительный сигнал получают как разность между сигналом задания на частоту и сигналом датчика ЭДС асинхронного двигателя и подают в цепь управления частотой преобразователя в полярности, сохраняющей принятый закон регулирования соотношения между частотой и ЭДС двигателя.

Однако при этом способе обеспечивается недостаточная жесткость механических характеристик асинхронного двигателя, что

2

приводит к малой стабильности его скорости при изменении момента нагрузки.

Целью изобретения является повышение стабильности скорости асинхронного двигателя при изменении момента нагрузки.

Цель достигается тем, что в цепь управления частотой преобразователя подают второй дополнительный сигнал, пропорциональный падению напряжения на сопротивлении статорной обмотки асинхронного двигателя.

На чертеже схематически изображено устройство для осуществления предложенного способа.

Частотный электропривод содержит датчик 1 взводного тока, выпрямитель 2, выход которого подключен к входу инвертора 3. Выход инвертора 3 через датчик ЭПС 4 соединен со статором асинхронного двигателя 5. Фазосмещающий блок 6 предназначен для управления выпрямителем 2, а блок 7 управления — для управления инвертором 3.

Система управления приводом содержит регулятор 8 тока, задающий генератор 9, регулятор ЭДС 10, задатчик 11 интенсивности, измеритель 12 рассогласования, усилители 13 и 14 с блоками 15, 16 ограничения, логический блок 17. Датчик ЭДС 4 содержит блок 18 измерения напряжения на

статоре асинхронного двигателя и блок 19 измерения падения напряжения на сопротивлении статорной обмотки двигателя 5.

При пуске асинхронного двигателя 5 на выходе задатчика интенсивности 11 напряжение нарастает во времени по линейному закону с необходимой скоростью. Выходной сигнал задатчика 11 интенсивности подается на входы регулятора ЭДС 10 и задающего генератора 9. Начинается разгон асинхронного двигателя 5.

При нарастании и спаде сигнала задатчика 11 интенсивности его промежуточный сигнал, пропорциональный производной частоты по времени, переключает логический блок 17 таким образом, чтобы полярность подаваемого дополнительного сигнала соответствовала прикладному закону регулирования отношения между частотой и напряжением на входе двигателя 5.

Величина дополнительного сигнала, подаваемого на вход задающего генератора 9, составляет несколько процентов от величины выходного сигнала задатчика 11 интенсивности. Для этого параллельно усилителям 13 и 14 подключены блоки 15, 16 ограничения. При этом скольжение асинхронного двигателя 5 не превышает критического.

В установившемся режиме, когда сигнал задатчика 11 неизменен, частота на выходе инвертора 3 определяется суммарным сигналом на входе задающего генератора 9, равным сумме сигналов с задатчика 11 и блока 17. При работе двигателя 5 на холос-

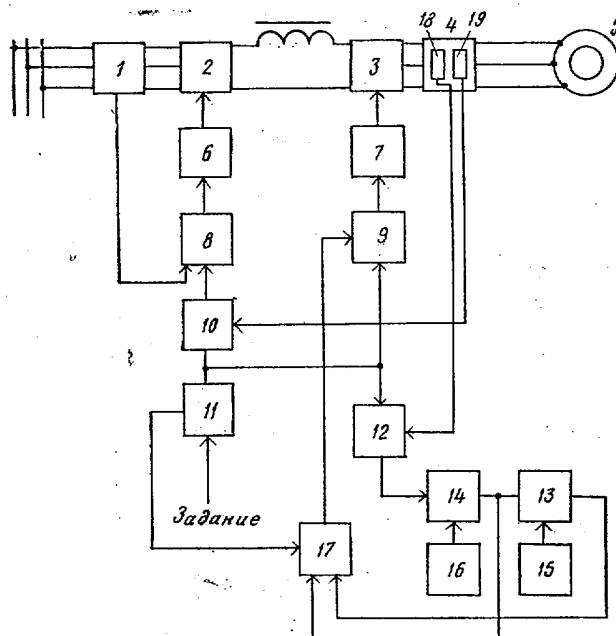
том ходу величина второго дополнительного сигнала с блока 19 равна нулю.

С увеличением момента на валу двигателя 5 возрастают падение напряжения на его статорной обмотке, величина сигнала блока 19, что соответственно приводит к увеличению напряжения на выходе инвертора 3 за счет работы регулятора ЭДС 10. Так как сигнал на выходе задатчика 11 интенсивности не изменяется, то увеличение напряжения на выходе инвертора 3 приводит к росту сигнала рассогласования на выходе измерителя 12, который усиливается с помощью усилителей 13 и 14 и поступает через блок 17 на вход задающего генератора 9. При этом частота на выходе инвертора 3 возрастает, компенсируя тем самым уменьшение скорости двигателя 5.

Благодаря введению в систему устранения автоколебаний асинхронного двигателя второго дополнительного сигнала, пропорционального падению напряжения на статорной обмотке двигателя 5, повышается стабильность его скорости вращения.

Формула изобретения

Способ устранения автоколебаний асинхронного двигателя по авт. св. № 532167, отличающийся тем, что, с целью повышения стабильности скорости, в цепь управления частотой преобразователя подают второй дополнительный сигнал, пропорциональный падению напряжения на сопротивлении статорной обмотки асинхронного двигателя.



Редактор Б. Федотов

Техред Л. Кукина

Корректор С. Файн

Заказ 1627/1233

Изд. № 602

Тираж 749

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»