

Изобретение относится к электротехнике, точнее к устройствам управления реверсивными электроприводами, и может найти применение в тиристорных электроприводах с вентильными двигателями и двигателями постоянного тока.

Известно устройство для управления вентильным электроприводом, содержащее регулятор скорости с блоком ограничения в цепи его обратной связи, выход которого подключен к инвертирующему входу одного и неинвертирующему входу другого операционных усилителей, в цепи обратной связи каждого из них включен ключевой элемент, объединенные выходы операционных усилителей соединены с входом регулятора тока, а также логический блок [1].

Однако задание на вход регулятора тока подается в устройстве скачком при нулевом токе преобразователя, что ухудшает динамические показатели электропривода и снижает устойчивость его работы.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является устройство для управления вентильным электроприводом, содержащее регулятор скорости, выход которого подключен к блоку выделения модуля, соединенному с входом регулятора тока, транзисторный блок ограничения, включенный в цепи обратной связи регулятора скорости, и две времязадающие RC-цепочки с транзисторным ключом в каждой из них, шунтирующим конденсатор этой цепочки, а базы этих ключей подключены к блоку управления, источник опорного напряжения [2].

Однако в известном устройстве выходы блока управления через транзисторные ключи, управляющие времязадающими RC-цепями, подключены к блоку выделения модуля, в связи с чем блок выделения модуля должен быть управляемым, что усложняет устройство и снижает его надежность.

Целью изобретения является упрощение и повышение надежности устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для управления вентильным электроприводом, содержащем регулятор скорости, выход которого подключен к блоку выделения модуля, соединенному с входом регулятора тока, транзисторный блок ограничения, включенный в цепи обратной связи регулятора скорости, и две времязадающие RC-цепочки с транзисторным ключом в каждой из них, шунтирующим конденсатор этой цепочки, а базы этих ключей подключены к блоку управления, источник напряжения, коллектор транзисторного ключа

каждой RC-цепочки подключен к базе соответствующего транзистора блока ограничения, причем резисторы RC-цепочек подключены к источнику опорного напряжения.

На чертеже представлена принципиальная схема устройства для управления вентильным электроприводом.

Устройство для управления вентильным электроприводом содержит регулятор 1 скорости, выход которого подключен к блоку 2 выделения модуля сигнала рассогласования по частоте вращения, соединенному с входом регулятора 3 тока, транзисторный блок 4 ограничения, включенный в цепи обратной связи регулятора 1 тока, две времязадающие RC-цепочки, содержащие резисторы 5 и 6 и конденсаторы 7 и 8, шунтируемые транзисторными ключами 9 и 10, базы которых подключены к блоку 11 управления, источник 12 опорного напряжения. Коллекторы транзисторных ключей 9 и 10 подключены к базам соответствующих транзисторов 13 и 14 блока 4. Резистор 5 подключен к положительному выводу источника 12, а резистор 6 - к отрицательному выводу источника 12.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии транзисторные ключи 9 и 10 открыты сигналом блока 11 управления. Вследствие этого открыты транзисторы 13 и 14 и цепь обратной связи регулятора 1 скорости оказывается шунтированной, поэтому выходное напряжение регулятора 1 скорости равно нулю. При подаче сигнала задания, например отрицательной полярности блок 11 управления запирает транзисторный ключ 10, при этом конденсатор 8 начинает заряжаться от источника 12 опорного напряжения через резистор 6. Напряжение на базе транзистора 14 начинает плавно увеличиваться и также плавно начинает увеличиваться напряжение на выходе регулятора 1 скорости. Это напряжение через блок 2 выделения модуля поступает на вход регулятора 3 тока, ток в цепи двигателя начинает плавно расти. Максимальное значение тока в цепи при этом определяется величиной заданного опорного напряжения $-U_{оп}$. При изменении режима работы блок 11 управления открывает транзисторные ключи 9 и 10, и после бестоковой паузы закрывает соответствующий ключ (при отрицательном напряжении рассогласования - транзисторный ключ 9), и напряжение на выходе регулятора 1 скорости растет плавно, также плавно растет ток двигателя при переходе в новый режим работы.

Максимальная величина тока, как и раньше, при этом ограничена величиной опорного напряжения $+U_{оп}$. Блок 2 выделения модуля передает сигнал рассогласования по частоте вращения на вход регулятора 3 тока всегда однопольным. Работа устройства при подаче положительного сигнала задания происходит аналогично.

Таким образом, функции блока выделения модуля сводятся лишь к выпрямлению сигнала с выхода регулятора скорости. Поэтому в качестве блока выделения модуля может быть использован выпрямитель, как на диодах, так и на операционном усилителе, что позволяет упростить устройство и повысить его надежность.

Редактор Н. Бобкова Составитель Ю. Воробьев Корректор А. Повх
Техред М. Тепер

Заказ 11487/53 Тираж 647 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