

Стабилизатор переменного напряжения с улучшенным качеством выходного сигнала

МИХАЛЬЦЕВИЧ Г. А.

Белорусский национальный технический университет

Стабилизаторы переменного напряжения (СПеН) широко применяются как на производстве, так и быту. Широко были раньше в быту распространены стабилизаторы феррорезонансного типа для телевизоров. Высоким КПД обладают тиристорные СПеН, работа которых основана на переключении обмоток трансформатора. Недостатком перечисленных СПеН является низкое качество выходного сигнала (большие нелинейные искажения выходного сигнала и низкая его помехозащищенность). Предлагаемый СПеН позволяет существенно уменьшить перечисленные недостатки, и предназначен, в первую очередь, для применения в приборах неразрушающего контроля, работа которых основана на перемагничивании контролируемых изделий.

СПеН состоит из первой последовательной цепи (ПЦ), состоящей из источника переменного напряжения, диодного моста, в диагональ которого своим выходом включен первый фототранзистор (ФТ) и нагрузки (R_n), второй ПЦ, подключённой параллельно R_n , состоящей из последовательно соединённых источника положительного постоянного напряжения, второй ФТ, на базе транзистора $n-p-n$ типа и первого диода, третьей ПЦ, подключённой параллельно R_n , состоящей из последовательно соединённых источника отрицательного постоянного напряжения, третьего ФТ, на базе транзистора $p-n-p$ типа и второго диода, а также состоит из блока сравнения, подключённого своим первым входом к R_n , вторым входом к источнику опорного стабилизированного переменного напряжения (ИСПН), а первым, вторым и третьим выходами соответственно к входам первого, второго и третьего ФТ, и блок фазовой автоподстройки частоты ИСПН, подключённый своим входом к R_n , а выходом – к входу ИСПН.

Блок сравнения, выполненный на операционных усилителях, управляет своим первым выходом работой первого ФТ, таким образом, чтобы напряжение на выходе не превышало заданного ИСПН значения, а вторым и третьим выходами управляет работой второго и третьего ФТ таким образом, чтобы напряжение на выходе не уменьшалось меньше заданного зна-

чения. При этом уменьшаются фазовые искажения выходного сигнала и искажения типа «ступенька».