

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ MULTISIM ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЧАСТОТНЫХ СВОЙСТВ АНАЛОГОВЫХ СХЕМ НА ОСНОВЕ РЕГУЛИРУЕМЫХ СТАБИЛИТРОНОВ

Студент гр.101120 Бунчук А.А.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Магюшевский В.М.
Белорусский национальный технический университет

Регулируемый стабилизатор TL431 (TS431, LM4041-ADJ) широко применяется в импульсных источниках питания для формирования сигнала "ошибки" в цепи стабилизации. При этом стабильность и устойчивость источника питания определяется практически АЧХ и ФЧХ регулируемого стабилизатора совместно с цепью дополнительной частотной коррекции.

Задача конструирования источников питания упрощается при использовании широко распространенной моделирующей программы Multisim. Однако в библиотеке Multisim отсутствует динамическая модель стабилизатора TL431, что не позволяет моделировать частотные характеристики цепей обратной связи источников питания.

В работе проанализированы предлагаемые разработчиком (2009 г.) и другими электронными источниками информации динамические модели TL431, отражающие его частотные характеристики. Показано, что разные модели TL431 с той или иной степенью точности отражают экспериментальные характеристики реального стабилизатора. Некоторые модели искажают низкочастотную, а другие — высокочастотную области АЧХ и ФЧХ TL431. Проведено сравнение характеристик, обеспечиваемых указанными моделями, с экспериментальными характеристиками, приведенными в datasheet на стабилизатор TL431. Наилучшим образом отражает динамические характеристики модель, описанная в [3].

Выбор конкретного типа модели может быть определен с учётом его области применения

Литература

1. Каталог продукции. TL431. Сайт производителя TexasInstruments - <http://www.ti.com>
2. Техническая поддержка. Добавление Spice-моделей в Multisim. Сайт National Instruments - <http://www.ni.com>
3. Регуляторы напряжения. Модель TL431. Сайт <http://www.audio-perfection.com>
4. Электронное моделирование в Multisim/Пер. с англ. Осипов А.И. - М.: ДМК Пресс, 2009.-488 с.: ил.