

*Современные системы автоматизации***РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДВУХПОЛЯРНОГО ИСТОЧНИКА НАПРЯЖЕНИЯ**

Бондарь М.С.

*Ставропольский государственный аграрный университет
Ставрополь, Россия*

Источники опорного напряжения (ИОН) используются в аналого-цифровых (АЦП) и цифро-аналоговых (ЦАП) преобразователях для питания резистивных делителей, подачи порогового напряжения на устройства сравнения, компенсации преобразуемой аналоговой величины. Основой их являются стабилизаторы напряжения.

Параметры ИОН и их стабильность при изменениях напряжения, тока и особенно температуры, оказывают непосредственное влияние на качество ЦАП и АЦП, так как определяют величины выходного напряжения ЦАП и выходного тока АЦП. Наиболее серьезным источником погрешности преобразователей является температурный дрейф ИОН (term drift). Он влияет на напряжения смещения нуля на входе АЦП и выходе ЦАП, погрешность полной шкалы. В связи с этим, задача совершенствования ИОН и обеспечения их температурной стабильности представляется весьма актуальной.

Проведенный обзор показал, что современные двухполярные источники напряжения

характеризуются с одной стороны - низкой температурной стабильностью выходного напряжения (узким диапазоном рабочих температур) в случае широкого диапазона выходных напряжений, а с другой стороны - узким диапазоном выходных напряжений при высокой температурной стабильности (широком диапазоне рабочих температур).

В случае использования в типовом ИОН стабилизатора с напряжением стабилизации близким к 6В, а значит, с температурным коэффициентом напряжения стабилизации (ТКНС) стремящемся к нулю, обеспечивается приемлемая температурная стабильность выходного напряжения. Однако, выходное напряжение здесь может принимать значения только в пределах $[U_{ст}; U_{ст}/2]$ то есть [6; 3] В.

Нами предлагается в схему ИОН, содержащую лавинный стабилизатор с напряжением стабилизации более 6В и характеризующийся положительным ТКНС, ввести второй стабилизатор, однотипный первому, но включенный ему встречно (в прямом направлении), а значит характеризующийся отрицательным ТКНС. Это обеспечит взаимную компенсацию коэффициентов напряжения стабилизации стабилизаторов и расширение диапазона рабочих температур устройства, при одновременном сохранении широкого диапазона выходных напряжений, что в целом скажется на расширении функциональных возможностей ИОН.

Фундаментальные и прикладные проблемы физики**СВОЙСТВА УДАРНОГО ОСЦИЛЛЯТОРА И РАСШИРЕННЫХ МОДЕЛЕЙ ВИБРОУДАРНЫХ СИСТЕМ**

Крупенин В.Л.

*ИМАШ РАН
Москва, Россия*

Для одной из базовых моделей сильно нелинейных систем - ударного осциллятора, системы, представляемой как обычный линейный осциллятор, точечное тело которого, систематически соударяется с какими-либо жесткими ограничителями хода, можно назвать его следующие важнейшие нелинейные свойства, которые проявляются и в существенно более общих объектах.

А. Появление нескольких ветвей амплитудно-частотных характеристик, и чередование устойчивых и неустойчивых ветвей, отвечающих соответственно асимптотически устойчивым и неустойчивым режимам движения. При

этом в системах с зазором проявляется «жесткий», а с натягом – «мягкий» анизохронизм колебаний, в то время как системы с нулевым зазором - изохронны.

Б. Проявление явлений затягивания колебаний по частоте или амплитуде (плавного изменения частоты или зазора между соударяющимся телом и ограничителем). Срыва колебаний после достижения некоторых наивысших значений амплитуд, а также так называемое явление жесткого запуска.

В. Явления А и Б проявляются во всех типах виброударных систем. Этот факт устанавливается как теоретически, на основании анализа уравнений движения, так и экспериментально. При этом во всех системах с большим числом степеней свободы реализуются специфические стоячие волны, характеризующиеся одновременным выходом на ограничители удаленных тел или (в случае струны, взаимодействующей с пространственно протяженным