

СТАНОВИЩЕ

**върху дисертационен труд за придобиване на
образователна и научна степен „доктор”**



Автор на дисертационния труд: маг. инж. Георги Николов Панов

Тема на дисертационния труд: "ИЗСЛЕДВАНЕ И УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА СХЕМИ И СИСТЕМИ СЪС СМЕСЕНИ АНАЛОГОВИ И ЦИФРОВИ СИГНАЛИ" по Професионално направление: 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика”, Научна специалност: „Теория на електронните вериги и електронна схемотехника”

Член на научното жури: проф. д-р инж. Рачо Маринов Иванов

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение.

При проектиране на системи за събиране и обработка на аналогова информация целта е да се минимизира аналоговата част, което води до по-малко филтриране и усилване за сметка на повишен динамичен диапазон на АЦП. Увеличаването на ефективността на АЦП е важна задача при аналогия дизайн. Актуалността на тази дисертация е в изследване на система съдържаща схеми със смесени аналогови и цифрови сигнали, като вниманието е съцредоточено върху различните топологии на АЦП с поразредно кодиране и тяхната ефективност.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.

В литературния обзор е направен задълбочен и подробен преглед на системи съдържащи схеми със смесени аналогови и цифрови сигнали. Вниманието е съцредоточено върху различните топологии на АЦП с поразредно кодиране и тяхната ефективност. На базата на това проучване е формулирана целта на дисертационния труд и произтичащите от това задачи.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси.

Основните методи за изследване, използвани в дисертационния труд са различните видове аналогови симулации изпълнени със симулатора Spectre на Cadence. Паразитните съпротивления, капацитети и индуктивности на критичните места в схемите са оценени, моделирани и добавени в симулациите за по-голяма достоверност на получените резултати. Така избраната методика позволява и осигурява постигане на поставените цели в дисертацията.

4. Научни или научноприложни приноси на дисертационния труд.

Дисертанта е формулирал приносите в дисертационния труд като:

Научно-приложни приноси

- Анализирани и сравнени са съществуващите методи за подобряване на ефективността на класическия АЦП с поразредно кодиране, които запазват същевременно неговата архитектура. Направена е оценка на тяхната ефективност.

- Анализирани и сравнени са различните честотни компенсации, използвани в операционните усилватели. За всяка от тях са препоръчани случаи на приложение.

Избрани са подходящите честотни компенсации за използване във входни буфери на АЦП с поразредно кодиране.

- Предложена е нова топология на АЦП с поразредно кодиране. Нейната ефективност е сравнима с тази на най-добрите подобни решения в литературата. Тактовия сигнал и вътрешното управление се генерират от DLL. Така те не зависят от закъснения получени от аналогови схеми и затова са с по-малки времеви толеранси. Предложената топология е подходяща за time-interleaved АЦП с поразредно кодиране използващи DLL.

- Представена е нова архитектура на АЦП с поразредно кодиране. Тя не се нуждае от завършване на преходния процес при установяване на изходното напрежение на вътрешния ЦАП. Така времето отделяно за установяване на изходното напрежение на вътрешния ЦАП се намаля значително. Благодарение на асинхронния метод на работа се избягва нуждата от генериране на високочестотен тактов сигнал. Направени са предложения за бъдеща работа по новата архитектура.

- Предложена е нова топология на диференциално клас AB изходно стъпало подходящо за вграждане във входен буфер за АЦП с поразредно кодиране. То работи при ниски захранващи напрежения, което позволява приложението му в схеми произведени с най-новите субмикронни CMOS технологии. Това стъпало може да се използва и в операционни усилватели с диференциален изход и нискоомен товар.

Приложен принос

Представена е модифицирана верига на обратна връзка за управление на синфазното напрежение в операционни усилватели с диференциален изход. Токовата консумация е намалена без при това да се влошават основните параметри на операционния усилвател. Това се постига с две промени на стандартната схема. Те са независими една от друга и могат да се използват поотделно.

Така представени и формулирани от автора приноси отразяват направеното и постигнато в този дисертационен труд.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд:

Основните научни постижения и резултати от дисертационния труд са публикувани в 7 научни статии от които 2 самостоятелни. Две са в списание *Analog integrated circuits and signal processing*, две са в списание *E+E*, и три са на конференцията *Електронна техника* в Созопол. Нямам общи публикации с дисертанта. Тези научни публикации са представили пред научната общност получените резултати.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Нямам съществени забележки и препоръки.

7. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценявам положително научните резултати на дисертационния труд на тема "ИЗСЛЕДВАНЕ И УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА СХЕМИ И СИСТЕМИ СЪС СМЕСЕНИ АНАЛОГОВИ И ЦИФРОВИ СИГНАЛИ", приносните му елементи, публикациите и подкрепям научното жури да присъди на маг. инж. Георги Николов Панов образователната и научна степен „Доктор”.

Дата:

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

Бързо е
оригинала