

Основной целью проведения современного эксперимента с является определения распределения температурного поля на разогретой круглой дисковой пиле.

В данной работе исследования тепловыми объектами с распределенными параметрами был произведен эксперимент с нагревающей круглой дисковой пилой. Он состоит из станка со специальным шпинделем, закрепленной на станке, круглой дисковой пилы. Если увеличить скорость пиления, то пила сильнее греется. В процессе эксперимента было видно, что температура нагрева дисковой пилы во время резания была не высокой. Основной нагрев происходит в зоне резания. Значение температуры при удалении от зоны резания уменьшается. Полученные динамические свойства позволяют утверждать, что инерционность процесса также увеличивается, по мере удаления от зоны.

УДК 676.22.017

А.В. Широков, инж. (ОАО "ИНТЕГРАЛ", г. Минск);  
Д.С. Карпович, зав. каф., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

### **РАЗРАБОТКА ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩЕГО DC-DC ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ БАЗЫ ОАО «ИНТЕГРАЛ»**

Цели и задачи. Разработать DC-DC преобразователь на отечественных компонентах с:

- входными напряжениями 18 В, 27 В и 36 В;
- мощностью 10 Вт (3 А и 3,3 В на выходе);
- высокой стабильностью выходного напряжения;
- низким уровнем пульсаций по напряжению на выходе.

В ходе оптимизации характеристик макета получен образец одноканального прямоходового преобразователя, реализованный на двухсторонней печатной плате с точными исполнениями трансформатора и дросселей и однозвенным выходным LC фильтром. КПД преобразователя составил 73,6 % при номинальной нагрузке (3,3В 3А) и номинальном входном напряжении (27 В) при частоте преобразования 330 кГц и пульсации выходного напряжения 6 мВ (пк-пк).

Для достижения такого результата были проделаны следующие мероприятия:

1. Выбрана прямоходовая структура, вместо обратходовой, которые используют на таких мощностях;
2. Разработан внутренний LC фильтр с большей величиной индуктивности. В некоторых зарубежных аналогах используют внешние LC фильтры. У нас он реализован внутри DC-DC преобразователя;

3. Более точный подход расчёта цепи компенсации усилителя ошибки схемы обратной связи, для выбранных характеристик. Обычно данный контур рассчитывают в общем виде для нескольких линеек источников питания;

4. Выбор силового ключа с лучшими показателями (сопротивление канала, входная емкость) для уменьшения коммутационных помех и применение резонансного размагничивания первичной обмотки трансформатора позволят снизить выбросы напряжения, и, следовательно, снизить пульсации выходного напряжения.

5. Применение снабберной цепи в силовом ключе.

УДК 676.22.017

Н.А. Кунцевич, инж.  
(Филиал “Гомельобой” ОАО “ЦБК-Консалт”, г. Минск);  
Д.С. Карпович, зав. кафедрой, канд. техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

### **ЛИНИЯ СУШКИ ТИСНИЛЬНО-СКЛЕИВАЮЩЕЙ МАШИНЫ КАК ОБЪЕКТ АВТОМАТИЗАЦИИ**

Цели и задачи. Исследование и разработка устройства сушки обойного полотна, а также системы автоматического управления (САУ) процессом сушки обойного полотна обработанного пеной.

На основании анализа процесса покрытия пеной бумажного полотна, разработаны принципы управления процессом сушки. Рассмотрены особенности сушки обработанного полотна и различные типы сушильных камер, на основании которых предложена предположительная структура автоматической системы управления процессом сушки основы (материала) после обработки ее вспененным латексом.

Получена уточненная математическая модель конвективной сушки материалов обработанных пеной. Проведено моделирование одноконтурных систем автоматического управления процессом сушки основы и получены графики переходных процессов по заданию и возмущению в данных системах управления при ПИ законе управления.

Проведено моделирование двухконтурных систем управления процессом сушки основы, получены их графические зависимости при задающих и возмущающих воздействиях на объект управления. Установлено, что в результате использования двухконтурной системы управления повышается качество технологического процесса сушки.

Проведено моделирование трехконтурных систем управления процессом сушки основы, а также получены графики переходных