

при ударе ячейки, есть шанс выхода ее из строя. Взвешивающая ячейка настраивается на отбраковку по весу капсулы (от 0.5г до 3г в большинстве случаев). Третий (отбраковочный) конвейер посредством пневмоцилиндра выдувает упаковки ненадлежащего (вес, длина) качества с ленты в специальный отсек для брака. Упаковки, соответствующие весу и длине, выходят на сортировочный стол для дальнейшей упаковки в коробки для транспортировки и отправки заказчикам. Все три конвейера закрыты пластиковым коробом, в котором имеется вырез с крышкой для быстрого доступа к взвешивающей ячейке и ее калибровке. Короб защищает систему от возможных физических воздействий. Система управляется с помощью сенсорного ЖК дисплея, находящегося над конвейерами. Установлена операционная система Windows с управляющей программой от завода производителя. Программа позволяет производить все необходимые манипуляции с настройками конвейеров.

УДК676.22.017

А. А. Рудь, магистрант; В. Б. Михайлов, канд. физ.-мат. наук, доц.
(БГТУ, г. Минск)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ОБЪЕКТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ЗАКОНАМИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Одним из тепловых объектов с распределенными параметрами является деревообрабатывающий инструмент в виде тонкого металлического диска с зубьями подвергающимися сильному нагреву в процессе резания. При температурах достигающих несколько сотен градусов в точке резания происходит сильный износ острозаточенных зубьев пилы и инструмент подлежит замене. Поэтому задача увеличения износостойкости деревообрабатывающего инструмента в Республике Беларусь является актуальной.

Целью является изучение распределения температуры по радиусу пилящего диска с различными свойствами (диск из инструментальной стали; диск с закаленными зубьями, диск с нанесенным износостойким, упрочняющим покрытием).

Задачи расчета систем с распределенными параметрами заключаются в расчете требуемой величины, значение которой зависит от пространственной координаты. Для аналитического решения таких задач используется математический аппарат теории СРП и уравнения математической физики. Основной особенностью СРП является использование вместо обыкновенных дифференциальных уравнений (для сосредоточенных систем) дифференциальных уравнений в частных производных.

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 одноконтурного 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;