

расстоянии друг от друга прутков, обычно обрешенных, и скрепленных гибким тяговым органом (цепь, ремень). Верхняя (рабочая) ветвь полотна для интенсификации процесса сепарации примесей встряхивается специальными встряхивающими устройствами (встряхивателями). Встряхивание рабочей ветви полотна приводит к тому, что при соударении подброшенных примесей с рабочей ветвью происходит их разрушение на частицы, способные просеяться сквозь полотно. При этом, колебания полотна не должны быть вызывать повреждение продукта.

Рассматривается случай, когда встряхиватели представляют собой эллиптические звездочки, которые расположены под верхней ветвью полотна и свободно вращаются на осях, а зубьями сцеплены с полотном [1].

Перемещение полотна над встряхивателем  $h$  описывается формулами

$$h = \sqrt{a^2 \sin^2 \varphi + b^2 \cos^2 \varphi} - b; \quad \frac{dh}{dt} = \frac{v_e}{h+b},$$

где  $a, b$  – соответственно большая и малая полуоси звездочки, м;

$\varphi$  – угол поворота звездочки, рад;

$t$  – время, с;

$v_e$  – линейная скорость полотна, м/с.

Анализ приведенных формул показал, что режим перемещения технологического вороха по полотну имеет ряд недостатков и, потому, нуждается в улучшении посредством применения других типов встряхивателей.

#### Использованные источники

1. <http://www.my-ref.net/kartofelekopateli/>

УДК 681.3

### МАКЕТИРОВАНИЕ СХЕМЫ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА

Студент гр. 11311114 Аксеник А.С.

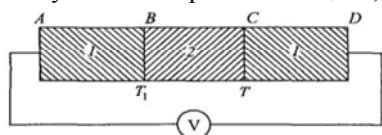
Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

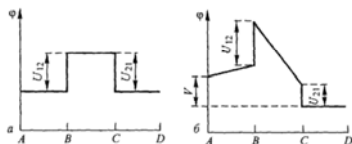
Современный человек активно использует мобильные устройства, однако они перестают работать в случае разрядки аккумулятора. Вдали от линий электропередач зарядка аккумулятора мобильного устройства может оказаться весьма большой трудностью. Поэтому проблема зарядки аккумулятора мобильных и портативных устройств становится одной из

наиболее острых для большинства пользователей. Термоэлектрическая генерация является перспективным, а в некоторых случаях единственно доступным способом прямого преобразования тепловой энергии в электрическую энергию. Актуальность изучения термоэлектричества обусловлена возможностью обеспечения автономного питания маломощных мобильных устройств от любого источника тепла. Целью настоящей работы является макетирование и исследование схем термоэлектрических источников на основе полупроводниковых термоэлектрических преобразователей.

В основе работы таких устройств лежат явления, обусловленные существованием взаимосвязи между тепловыми и электрическими процессами в проводниках. Явление Зеебека состоит в том, что в замкнутой электрической цепи, состоящей из разных материалов,



возникает термоэдс, если места контактов поддерживаются при различных температурах (рисунок). Термоэдс зависит только от температуры горячего ( $T_1$ ) и холодного ( $T_2$ ) спаев и от природы материалов, входящих в состав термоэлемента (термоэлектрический коэффициент). В некотором интервале температур значение термоэдс можно считать



пропорциональной  $\Delta T$ . Абсолютные значения термоэлектрических коэффициентов полупроводников в десятки и сотни раз больше, чем в металлах и сплавах.

В исследуемых схемах использовались полупроводниковые элементы Пельтье, включаемые в режим генерации тока. В работе определены нагрузочные характеристики исследуемых преобразователей.

УДК 621.382

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СВЕТОДИОДОВ В ПРОЦЕССЕ ИХ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Студентка гр. 11311115 Альхимович М.А.

Канд. физ.-мат. наук Черный В.В.

Белорусский национальный технический университет

Светодиоды широко используются в качестве альтернативных традиционным источникам оптического излучения благодаря их