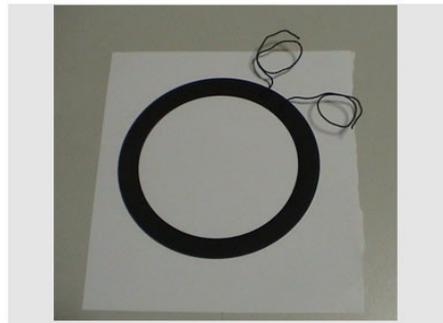
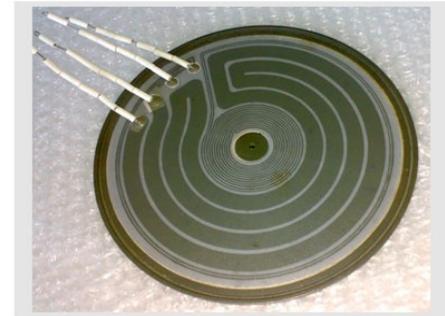
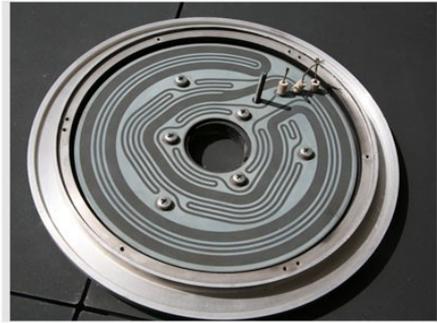


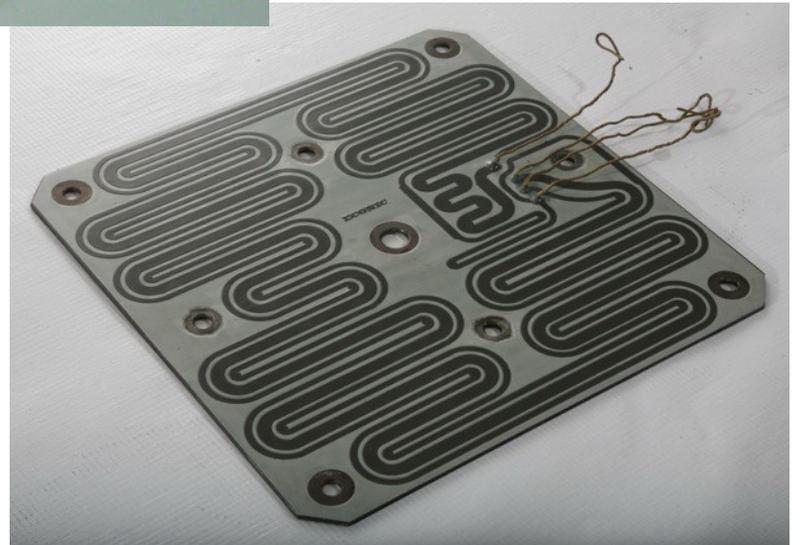
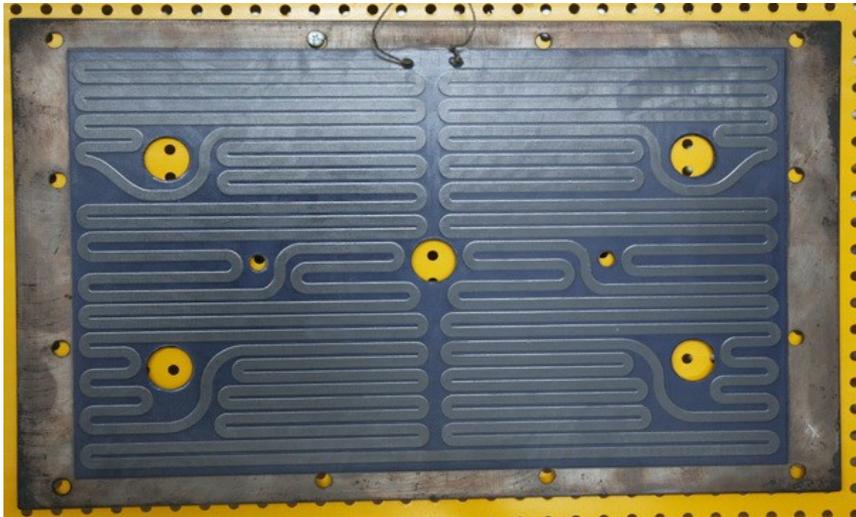
Толстопленочные  
нагревательные элементы и  
области их применения

*Тельников Евгений Яковлевич,  
к.т.н., с.н.с., зам. директора по  
научной работе  
Инженерного Центра «Сушка»  
ИТТФ АН Украины*

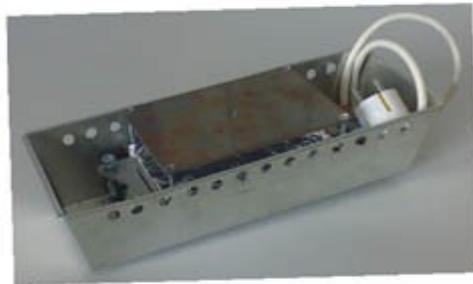
# Технические характеристики нагревателей

- материал подложки – металл, керамика;
- композиционные материалы ТУ У 27.5-33600569-001:2014 (диэлектрическая, резистивная, контактная пасты);
- возможные габаритные размеры нагревателей «Агромат»:
  - длина - от 3 - 500 мм;
  - ширина - от 1 - 500 мм;
  - толщина - от 0,5 - 8 мм;
  - цилиндр - от  $\varnothing$  2 - 50мм (длина 10 - 450 мм);
- напряжение питания: 1,5 В ... 720 В АС, DC;
- удельное поверхностное сопротивление резистивного слоя: 0,02 – 50 Ом/см<sup>2</sup>;
- изменение сопротивления в процессе нагрева эксплуатации за 6000 часов: не более 5%;
- пробивное напряжение: не менее 1250 В;
- удельная максимальная мощность рассеивания: 50 Вт/см<sup>2</sup>;
- максимальная рабочая температура: 650 °С

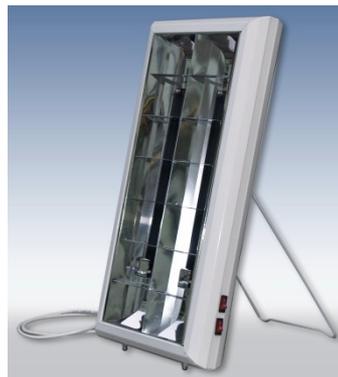




# Пищевая индустрия



# Устройства инфракрасного излучения



# Промышленные теповентиляторы

- Производится в 2-х вариантах: для обогрева больших помещений (степень защиты 1Р 24) и для производственных нужд (степень защиты 1Р 48).
- Тепловентилятор разрабатывался совместно с лидерами бетонной промышленности Украины (ПБГ «Ковальская», ПАО «Стройиндустрия») и проходил испытания в пропарочных камерах бетонных заводов, где сравнивался с калориферами на основе ТЭНовых нагревателей отечественного и зарубежного производства.
- В результате испытаний калорифер К-18 при рабочей мощности в 18 кВт смог превзойти по тепловой эффективности ТЭНовые аналоги мощностью в 24 кВт.



# Электрокалориферы (Пушка)



## **Универсальная, модульная система обогрева помещений промышленного(в том числе сельскохозяйственного ) назначения.**

Для обогрева помещений предлагается универсальная модульная циркуляционная система обогрева.

### *Принцип работы*

Принципиально работа основана на циркуляционной системе, в которой, с целью минимизации энергозатрат, охлажденный воздух из жилого помещения подается на тепловой регистр, подогревается и возвращается в жилое помещение по присоединительным каналам

### *Преимущества предлагаемой системы*

Минимальный расход электроэнергии. Достигается за счет использования уникальных толстопленочных нагревательных элементов (ТНЭ) и циркуляционной системе подачи воздуха.

Не сжигает кислород в циркуляционном воздухе. Достигается за счет использования ТНЭ (температура на поверхности не более 350 С в отличие от ТЭНовых систем с температурами до 700-800 С).

Практически бесшумная работа (32 – 38дБ). Достигается за счет использования особой конструкции вентилятора с глушителем.

Универсальность системы. Система модульного типа. Каждый модуль мощностью в 9 кВт. В зависимости от условий и площади помещения можно «набрать» необходимую мощность.

Надежность системы обогрева. Предлагаемая система спроектирована с учетом продолжительного срока эксплуатации в полевых условиях.

*Характеристики предлагаемой системы обогрева*

Мощность – 9 кВт нагревательный блок + 0,15 кВт вентилятор.

Питание – 220 В.380 В

Воздушный поток – до 1350 м<sup>3</sup>/ч.

Тепловая мощность как у 12 кВт аналога.

Обогреваемая площадь помещения (палатки) – до 200 м<sup>2</sup>.

**Рисунок предлагаемого модуля**

