

MORENPBIZ.

More Natural Product Business by Enhanced Quality and Energy Efficiency of Drying

Orakas hyötykasvikuivurin päivitys

Orakas on perinteisellä tekniikalla rakennettu kiertoilmakuivain, jossa on puhallin, lämmityselementti ja kaappi. Tyypillisesti pienemmässä versiossa on 1000W lämmitin ja 30W puhallin. Testeissä huomasimme, että kuivaimessa on kehittämissen varaa.



Uuden lämpötilasäätimen hyödyt

Ensimmäiseksi päätimme päivittää lämpötilasäätimen, jonka epätarkkuudeksi mitattiin 10 astetta.

Tällä yksinkertaisella muutoksella saavutettiin kaksi astetta tarkempi lämpötilan säätö (testaukset tehty tyhjällä kaapilla).

Installed components:

- Omron electronic temperature controller
- pt100 temperature sensor
- controlled relay for heater element
- fuse box (in original design there is no fuse)

Ilman uudelleenkierrätys

Alustavissa testeissä kiinnitimme huomiota myös suorasta läpipuhalluksesta johtuvaan energiahäviöön. Alkuperäisessä laitteessa ilma kiertää kuivattavan tuotteen läpi vain yhden kerran, vaikka kosteuden sitomiskykyä on vielä jäljellä.

Laitteeseen valmistettiin yksinkertainen vanerikanava, mikä kierrättää ilman uudelleen laitteen alaosaan sekoittaen lämmintä ilmaa viileämpään kuivempaan ilmaan.

Installed components:

- air recirculation channel (L-shaped veneer boxing)

Ilman kierrättämisen hyöty

Kierrättämällä lämmintä ilmaa saavutetaan pienempi energiankulutus lähes samalle kuivausajalle.

MORENPBIZ.

More Natural Product Business by Enhanced Quality and Energy Efficiency of Drying

Orakas wegetable dryer update

Orakas is a basic convection dryer that has blower and heater elements in the cabinet. Typically, this smaller version has 1000W heater and 30W blower. Our experiments have shown we have some major problems in the design.



Advantages of the new temperature controller

Advantages of the new temperature controller

The first problem was the inaccurate temperature control. We measured the variation of temperature to be nearly 10 degrees.

We decided to update it with a simple change in design, that lowered Orakas' temperature difference by two degrees (tested with an empty device).

Installed components:

- Omron electronic temperature controller
- pt100 temperature sensor
- controlled relay for heater element
- fuse box (in original design there is no fuse)

Air recirculating

In our tests we also noticed the energy loss of the original design that blows air through the batch only once. As a solution, we created a simple air recirculating channel that mixes warm moist air at the bottom with dryer cool air.

Installed components:

- air recirculation channel (L-shaped veneer boxing)

Advantages of recirculation

By recirculating the air, a lower energy consumption is achieved with almost same drying time.