

Streszczenie

Modelowanie procesu rehydratacji suszu z buraków ćwikłowych

Celem pracy było ustalenie wpływu warunków suszenia oraz rehydratacji na parametry rehydratacyjne suszu oraz modelowanie procesu rehydratacji pod względem wymiany masy i ciepła. W przeglądzie literatury zostały omówione dotychczasowe wyniki z zakresu suszenia i rehydratacji owoców i warzyw oraz modelowania procesu ich rehydratacji ze szczególnym uwzględnieniem buraków ćwikłowych. Eksperymentom rehydratacyjnym poddano susz z buraków ćwikłowych odmiany *Wodan F1*. Badano m.in. wpływ metody i temperatury suszenia, temperatury rehydratacji, kształtu i wymiaru próbki na przyrosty masy i objętości próbki oraz ubytek masy suchej substancji w próbce. Dane doświadczalne posłużyły do zbadania kinetyki rehydratacji oraz do weryfikacji opracowanych modeli co zostało wykonane za pomocą metody elementów skończonych. Do opisanego procesu rehydratacji suszu sformułowano matematyczne modele rehydratacji, które są oparte na prawach ogólnej teorii wymiany ciepła i masy. Zaproponowano szereg modeli pozwalających na wyznaczenie współczynników wnikania i dyfuzji wody i suchej substancji. Użyte modele pozwalają na opisanie procesu rehydratacji z satysfakcjonującym rezultatem.

Słowa kluczowe - buraki ćwikłowe, modelowanie, rehydratacja, suszenie, zawartość wody

Summary

Modeling of rehydration process of dried red beet

The aim of the thesis was to determine the effect of drying and rehydration conditions on the rehydration parameters of dried red beet and to model the rehydration process both in terms of mass and heat transfer. The state of knowledge in the field of drying and rehydration of fruit and vegetables, including red beets, along with modeling of the rehydration process was presented. Rehydration experiments were carried out using the dried red beetroot of the *Wodan F1* variety, where influence of the drying method and drying temperature, rehydration temperature, shape and size of the sample on the increments of mass and volume of the sample and loss of dry substance in the sample was investigated. The experimental data were used to investigate the rehydration kinetics and to verify the developed models, which were performed using the finite element method. The mathematical rehydration model based on the laws of the general theory of heat and mass transfer was formulated. A number of models determining the coefficients of mass and heat transfer have been proposed. The models described the rehydration process with a satisfactory results.

Keywords – drying, modeling, moisture content, red beets, rehydration