

REZUMAT

În industria de panificație, frământarea este unul dintre punctele cheie care determină prelucrabilitatea aluatului. Deoarece caracteristicile fizico-chimice și reologice ale aluatului sunt definitorii pentru calitatea produsului final obținut, este necesar să se optimizeze procesul de frământare a aluatului de panificație.

În prezenta lucrare s-a urmărit prin cercetările și experimentele efectuate, controlul și optimizarea procesului de frământare din fabricile de panificație cu ajutorul unui sistem de monitorizare și control al consistenței aluatului, aplicabil pe orice tip de frământător.

Pentru validarea și implementarea unui sistem de control al procesului de frământare, au fost efectuate experimente atât în laborator, cât și în mediul industrial, pe mai multe tipuri de malaxoare. Rezultatele experimentelor au fost prelucrate cu ajutorul unor programe speciale de tip Solid Works, Microsoft Office, Excel sau Ansys.

De o deosebită importanță a fost înțelegerea modului cum se formează aluatul, folosind un model tridimensional, cu ajutorul căruia a fost evidențiată importanța formelor geometrice a brațelor de frământare în procesul de frământare. De asemenea, au fost efectuate cercetări privind modificările reologice ale aluatului în cazul în care sarea a fost adăugată în aluat la un moment calculat din timpul procesului de frământare.

În urma tezei de doctorat a fost dezvoltat împreună cu firma BioTehnologiCreativ, un sistem de optimizare și control al procesului de frământare, intitulat generic (SOPF). Cu ajutorul lui SOPF, montat pe malaxor industrial, fiecare șarjă de aluat se obține cu proprietăți constante. SOPF corectează consistența aluatului în timpul frământării, prin introducerea automată a unei cantități de apă în timpul frământării, cu rol de corecție a consistenței și prin stabilirea timpului de frământare, în funcție de energia specifică consumată. În acest fel, deciziile bazate pe experiența sau intuiția operatorului sunt limitate sau eliminate.

Ing. Gheorghe MUSCALU