

Prelucrarea mecanică a boabelor de soia – soluția eficientă pentru capacități mici și medii

Prelucrarea mecanică a boabelor de soia reprezintă o alternativă pentru fabricile de extracție, în special pentru cele de capacități mici și medii.

Metoda tradițională de prelucrare a boabelor de soia constă în spălarea uleiului din boabe decojite și transformate în fulgi cu ajutorul unui solvent chimic, de obicei folosindu-se hexanul. Această tehnologie presupune o serie de riscuri, precum și costuri mari de investiție. Având în vedere dificultatea întregului proces, tehnologia de extracție se recomandă doar pentru capacități începând de la 200 000 tone de boabe de soia/an. Procesul cel mai dificil din punct de vedere tehnic, precum și cel mai solicitant din punct de vedere energetic în cadrul extracției este manipularea hexanului. Hexanul este o substanță foarte volatilă și explozivă pentru care trebuie asigurate măsuri speciale de siguranță. Întrucât este o substanță toxică, hexanul trebuie îndepărtat din ulei și din turtele de presare. Îndepărtarea hexanului este un proces dificil care consumă cantități mari de energie sub formă de abur pentru a se asigura atingerea limitelor legale în ceea ce privește conținutul acestei substanțe nedorite.

Se poate și fără hexan

Există metode de obținere a uleiurilor vegetale fără folosirea solvenților, pe cale mecanică, prin folosirea preselor cu șnec și a extruderelor. În special în cazul boabelor de soia, această tehnologie oferă numeroase avantaje pentru prelucrare. Prelucrarea mecanică presupune extrudarea boabelor de soia decojite sau cu coajă, cu presarea parțială a uleiului prin intermediul preseii cu șnec. Întreg procesul are loc fără folosirea solvenților chimici, prin urmare nu necesită luarea unor măsuri speciale de siguranță pentru operarea în mediu exploziv. Ca urmare a dimensiunilor compacte ale utilajelor, tehnologia nu necesită o construcție de dimensiuni mari, ceea ce duce la scăderea costurilor de investiție în întreaga tehnologie. Întrucât presele și extruderele sunt disponibile pentru capacități diferite, linia se poate seta pentru capacități de la 2 000 tone până la 400 000 de tone de soia pe an. Aceste capacități se conformează tendințelor de prelucrare locală a comodatăților agricole pentru producția de furaje și alimente. Produsele extracției mecanice sunt uleiul vegetal și turtele de presare fără resturi de solvenți chimici.

Turtele de presare – un produs mai bun

Extracția mecanică a uleiului nu trebuie face rabat de la calitate și eficiență, dimpotrivă, prezintă o serie de avantaje față de extracția obișnuită. Uleiul conține mai puține fosfolipide, ceea ce înlesnește procesul de rafinare și aduce un conținut mai mare de fosfolipide în turtele de presare, acesta fiind un avantaj considerabil pentru folosirea șrotului în furajare. Presarea cu extrudare reunește avantajele extrudării și ale presării. În timpul extrudării are loc descompunerea structurii celulare, îndepărtarea substanțelor antinutriționale, aglutinarea amidonului și încălzirea boabelor crude. Toate acestea duc la creșterea randamentului de ulei obținut prin procesul de presare și la creșterea digestibilității turtelor de presare. Prin schimbarea parametrilor de procesoare poate fi influențată viteza de descompunere a proteinelor în tractul digestiv al animalelor de casă. Prin creșterea expunerii la temperaturi înalte, proteinele pot fi protejate de acțiunea organismelor din rumenul rumegătoarelor, ceea ce crește utilitatea proteinelor. Pe de altă parte, expunerea termică scurtă din procesul mecanic de extracție duce

la creșterea digestibilității proteinelor, fiind foarte potrivită pentru hrana monogastrelor (porcine, păsări, pești). Întrucât în cadrul extracției mecanice, uleiul nu este separat atât de bine din semințe, turtele de presare conțin în medie cu 6-8 % mai mult ulei față de șrotul extrudat, ceea ce înseamnă un conținut mai mare de energie metabolizabilă față de șrotul extrudat. Uleiul din turtele de presare este închis în celule, nu este liber, ceea ce crește posibilitățile de utilizare, mai ales la rumegătoare. Uleiul din celule sporește rezistența mecanică a granulelor atunci când se produc amestecuri furajere granulate din turte de presare.

Având în vedere valorile furajere diferite, turtele de presare trebuie văzute nu doar ca un înlocuitor pentru șrotul extrudat, ci ca un produs separat, din multe puncte de vedere cu calități mai bune și prin urmare, cu valoare mai mare pe piață.

Experiența practică

Anul trecut, societatea Farment a.s. a realizat pentru clientul Gamota JR s.r.o. din Slovacia, tehnologie de prelucrare a semințelor oleaginoase cu ajutorul extrudării și presării. Tehnologia este capabilă să prelucreze 65 000 de tone de boabe de soia pe an. Datorită sistemului de recuperare a energiei în mai multe trepte, se fac economii considerabile de energie. În timpul procesului de presare cu extrudare apare o cantitate însemnată de căldură, mai ales sub formă de abur, la ieșirea din extruder, precum și căldură eliberată prin convecție din presa cu șnec. Datorită sistemului complex de recuperare a energiei în mai multe trepte, se pot recupera până la 40 kWh/t, ceea ce duce la economii substanțiale în cadrul întregului proces. Tocmai datorită sistemului de recuperare energetică, procesul de extracție mecanică este cu până la 150 kWh/t mai economic din punct de vedere energetic decât extracția chimică. Necesarul energetic scăzut și posibilitatea de prelucrare locală a boabelor de soia înseamnă diminuarea amprentei de carbon din producția furajelor pe bază de turte de presare din soia.

Concluzie

Tehnologia de presare cu extrudare a boabelor de soia are un potențial ridicat de a deveni, alături de extracție, o sursă importantă de ulei vegetal și turte de presare. Această tehnologie are un potențial ridicat în special pentru prelucrarea locală de soia de capacități mici și medii, până la 400 000 t soia/an. Un beneficiu important pentru prelucrarea locală este posibilitatea de a controla calitatea începând cu semințele care intră în procesul de prelucrare, până la produsul final. Tehnologia este potrivită și pentru prelucrarea produselor cu certificat Organic și Clean Label.