

## KAKO POVEĆATI KAPACITET PELETIRANJA?

## HOW TO INCREASE PELLETING CAPACITY?

**Z. Katić**

Stručni članak  
UDK: 636.085.6.62.625  
Primljeno: 1. svibanj 1994.

### SAŽETAK

Na postrojenjima za peletiranje moguće je povećanje njihovog proizvodnog učinka riješiti na više načina. Nova tehnološka rješenja omogućavaju proizvodnju peleta sa 20 % dodatnih masnoća, bez smanjivanja čvrstoće proizvedenih peleta. Dodavanjem uređaja za toplinsku doradu smjese prije peletiranja, moguće je povećati učinak stroja za peletiranje i do 20 % njegovog dosadašnjeg učinka. Različite tehnologije proizvodnje različito utječu na kakvoću proizvedenih peleta i na proizvodni učinak stroja.

Tržište krmnih smjesa polako se i kod nas usmjerava prema kakvoći i iskoristivosti hrane. Potrošači sve više postavljaju pitanje- kakova je smjesa, a ne "ima li smjese?". Peletirane krmne smjese su prihvaćene kao bolje i sve se više traže na tržištu. Potražnju većih količina peletirane hrane često nije moguće zadovoljiti radi premalenog kapaciteta postojećih strojeva. Gubitak tržišta i kupaca nije danas bezazlena stvar, tim prije što je potražnja peletirane hrane normalan i logičan zahtjev tržišta koje vidi u takovoj hrani svoju dobit. Proizvoditi samo pelete ili uz pelete i ekstudiranu hranu, talođer je dilema o kojoj treba znati donijeti odluku.

Postavlja se alternativa: ili kukpiti novi, već stroj za peletiranje ili primjeniti neka tehnološka rješenja koja se danas koriste, a koja uz neke dodatne prednosti u doradi smjese omogućavaju i povećani kapacitet postojećih strojeva. Posebno je taj problem naglašen u proizvodnji hrane za ribe.

Isto tako se pojavljuje i problem male ili nikakove čvrstoće peleta sa većim sadržajem masti. Ispitivanjima i na temelju dosadašnjih iskustava, može se reći da je peletiranje krme sa preko 3-4% sadržaja masti problematično. Pelete nemaju dovoljnu tvrdoću, raspadaju se i tijekom peletiranja guše hladnjak. Hlađenje peleta u hladnjaku je nedovoljno i postoji opasnost da se tople pelete, ukoliko do upotrebe prođe duže vremena, prijevremeno pokvare ili umanje svoju kakvoću.

Da bi se problem povećanog dodavanja masti savladao s postojećim strojevima za peletiranje, može se koristiti postupak dvostrukog peletiranja. Pri tome se masa peletira dva puta u istom postrojenju, što smanjuje kapacitet i poskupljuje proizvodnju.

Noviji strojevi za peletiranje imaju ugrađen uređaj za domašćivanje kojim se mast dodaje tijekom peletiranja neposredno na pelete kada izlaze iz matrice. Pelete su tada vruće i upijaju mast koja se na njih prska. Ovakav uređaj je moguće dograditi i na stare strojeve za peletiranje, uz minimalna ulaganja.

Domašćivanje peleta nakon hlađenja je također jedna od mogućnosti koje pruža novija tehnologija. Za domašćivanje služe maleni bubnjevi ili pužnice u kojima se za vrijeme transporta peleta kroz bubanj prska mast.

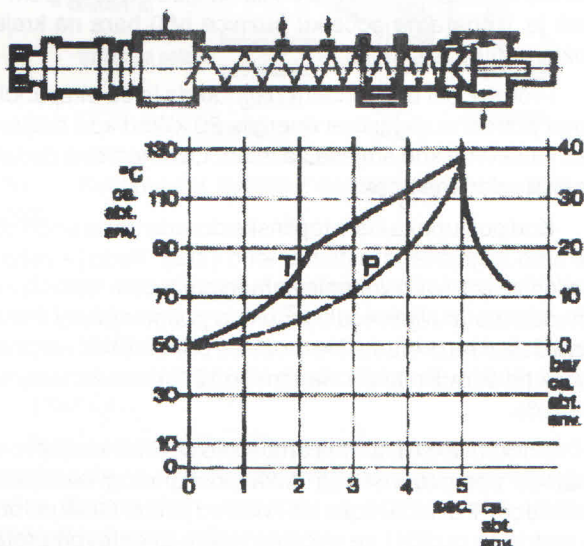
Daljnja je mogućnost da se u liniju peletiranja dograđuju kuhala (kondicioneri, autoklavi) za hidrotérmičku doradu krmne smjese.

Isti učinak hidrotérmičke dorade se može postići dugotrajnim zadržavanjem smjese na povišenoj temperaturi prije peletiranja uz atmosferski tlak, ili kratkotrajnim zadržavanjem krmne smjese u autoklavu sa povišenom

Prof.dr. Zvonko Katić, Zavod za tehnologiju, skladištenje i transport, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska- Croatia

temperatura se postiže ili većim tlakom ili dodanom energijom vodene pare koja se ubrizgava u tijeku presanja u komoru pužnice. Kapacitet suhog presanja je daleko manji nego mokrog, trošenje pužnice i matrice veće. Nabavna cijena suhog ekstrudera je manja, jer nema dodatnih troškova za kotlovcu koja mora dobavljati potrebnu paru.

Posebno bi trebalo istaći sustav prstenaste matrice sa promjenjivom hidrauličnom regulacijom veličine procjepa između trna i prstena (Amandus Kahl). Ovaj sustav se naziva "ekspandiranje" za razliku od sustava s matricom i stalnim otvorima koji se naziva "ekstrudiranje". Oba sustava u biti nemaju bitnih razlika osim jednostavnosti vođenja procesa kod "ekspandera". Hidrauličnim tlakom se podešava takav položaj trna u prstenu, da tlak koji djeluje na zrno ostaje stalan, prema podešenom protutlaku u hidrauličnom sustavu. Na taj je način riješen problem temperature zrna pri ekstrudiranju, jer je tlak u direktnoj vezi s temperaturom u matrici. Malene promjene vlage, temperature i sadržaja masti u zrnu koje se ekstrudira, kompenziraju se automatskim promjenama tlaka u procjepu prstenaste matrice.



Slika 3. Presa sa prstenastom matricom (Amandus Kahl)

Odnosi trajanja utjecaja temperature, pritiska i vlage su presudni za konačni učinak dorade.

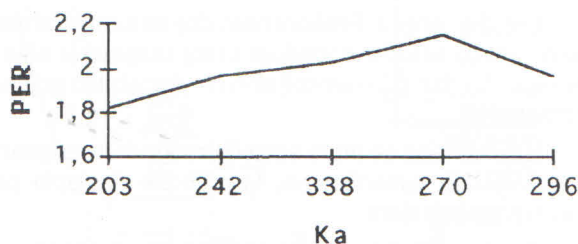
Smanjivanje hranidbene vrijednosti na pr. mase soje nastaje kada je trajanje utjecaja temperature predugo, što može uzrokovati razgradnju bjelancevina. I ovdje je poznata neposredna uzročnost između vlage mase i temperature.

Na slici broj 3. je pokazan odnos PER (Protein Efficiency Ratio) i koeficijenta Ka. Vidljivo je da je kod vrijednosti  $Ka=270$  PER bio najveći  $2,15^3$ .

Iz slike je vidljivo da je iskoristivost bjelancevina iz prirodnog sojinog zrna moguće raznim tehnološkim postupcima, uz određenu pažnju i dobro poznavanje tehnologije, povećati. Usporedba raznih postupaka s gladišta njihove tehnološke valjanosti, uzimajući samo u obzir kakvoću prerađenog zrna, skoro da i nije moguća.

Ekonomičnost prerade uključuje još i troškove otpisa vrijednosti postrojenja (amortizaciju) i potrošnju energije po jedinici prerađenog zrna. Pod pretpostavkom da se u svim tehnološkim postupcima može postići približno jednako poboljšanje hranidbene vrijednosti prerađene mase, potrebno je utvrditi potrošnju energije navedenih postupaka radi usporedbe njihovih gospodarskih vrijednosti. Dodavanjem troškova otpisa vrijednosti postrojenja, može se na taj način unaprijed utvrditi neke činioce koji mogu utjecati na odluku prilikom nabave postrojenja.

#### PER u odnosu na Ka



Slika 4. Odnos koeficijenta Ka i PER za doradu punomasnog zrna soje

Danas se tržištu nude različiti strojevi i postupci s kapacitetima preko 10 t/h i instaliranom snagom preko 200 kW.

#### LITERATURA:

- 1 Heidenreich, E., (1994): Technische und technologische Aspekte des Expandierens und Extrudierens. Die Mühle + Mischfuttertechnik. 131, 75-79.
- 2 Katić, Z., (1991) : Dorada zrna soje za hranidbu životinja. Krmiva 33, 5-6, 99-106
- 3 Katić, Z. - neobjavljena istraživanja.
- 4 Anon (1988): FSH Fullfat Soya Handbook ASA, 1988

## SUMMARY

With the existing pelleting equipment it is possible to increase the production efficiency in several ways. New technology enables pellet production with 20% grease added without decreasing the firmness of the pellets produced.

By adding equipment for heat finishing of the mixture before pelleting it is possible to increase the present efficiency of the pelleting machine up to 20%. Various production technologies have a different effect on the quality of the pellets produced and the production efficiency of the machine.

## TVORNICA STOČNE HRANE »VALPOVKA« KOMBINAT VALPOVO

PROIZVODI 39 GODINA ZA VAS!

- SVE VRSTE GOTOVIH SMJESA,
- SUPER KONCENTRATE,
- PREMIKSE I DODATKE STOČNOJ HRANI,
- BRIKERIRANU I RINFUZ STOČNU SOL

STOČARI I POLJOPRIVREDNICI!

TRAŽITE DJETELINU SA ČETIRI LISTA  
ZA DOBRO VAŠIH DOMAĆIH ŽIVOTINJA

»VALPOVKA« =

- BRŽI PRIRAST
- JEFTINIJA PROIZVODNJA
- BOLJA KVALITETA PROIZVODA

