

# Structura unei bucatarii furajere pentru fermele zootehnice



Descriere imagine:  
Siloz de materii prime

**Bucatarile furajere (F.N.C.-urile sau micro F.N.C.-urile) sunt sisteme complexe care se folosesc pentru prepararea hranei animalelor din fermele zootehnice. În functie de productivitatea lor, ele se compun, în principiu, din urmatoarele elemente: silozuri de materii prime; silozuri de produs finit; mori; amestecatoare; dozatoare pentru premixuri; dozatoare de ulei; utilaje de transfer materii prime si produse finite; computere de proces si accesorii; echipamente electrice si accesorii.**

Fiecare sistem complex de acest gen este unicat, am putea spune, pentru ca este proiectat pentru nevoi specifice, va deservi diferite specii, ca de exemplu: porci, pasari, bovine, ovine, pesti etc., va avea o schema de amplasament proprie, va fi montat într-o cladire existenta, adaptata sau noua si va functiona, în principal, pentru una, doua sau mai multe retete.

## **Silozurile de materii prime**

Acest tip de silozuri (Fig. 1) sunt în general construite din tabla galvanizata ondulata si pot avea o înfinitate de tipo-dimensiuni, rezultând constructii mai zvelte (înalte si cu diametru mic) sau cu diametre mai mari si înaltimei mai mici, în functie de conditiile locale (suprafete, obstacole, preferintele beneficiarului).

Silozurile cu fund plat sau silozurile cilindro-tronconice sunt silozuri metalice de exterior care pot fi

folosite mai cu seama pentru depozitarea materiilor prime (porumb, orz, grâu furajer, sroturi de floarea-soarelui, sroturi de soia, mazare etc.), dar si a produsului finit (furaje combinate obtinute dupa reteta dorita în cadrul Bucatariei furajere, F.N.C.-ului sau micro F.N.C.-ului). Capacitatile lor de stocare pot varia uzual între 50-850 mc adica cca 40-650 t pentru materii prime si 6-48 mc, adica cca. 4-30 t/celula pentru produs finit.

? Silozurile metalice de interior se folosesc, de regula, pentru cereale si oleo-proteaginoase.

? Silozurile din fibra de sticla (Fig. 2) se utilizeaza de obicei pentru produsul finit, fiind de regula cilindro-tronconice, cu unghiuri de golire care ajung pâna la 67 de grade pentru facilitarea scurgerii finurilor, ele putând varia ca si capacitate între 4-31 mc, adica cca 2,5-18,5 t/celula. Se folosesc frecvent ca silozuri de capat de grajd, pentru a asigura stocul de produsul finit pe câteva zile pentru liniile de alimentare din interiorul grajdului.

? Silozurile de tip sac (de tip ?Trevira?), cu foarte bune calitati anticondens sunt folosite mai ales pentru a avea un stoc tampon dintr-un anumit produs finit (o anumita reteta). Capacitatile uzuale pentru aceste tipuri de silozuri sunt cuprinse între 3-26 mc, adica 2-17 t/siloz (Fig. 3).

## Morile

? Morile cu aspiratie prezinta avantajul pretabilitatii la solutii de alimentare mai ieftine (sonde de aspiratie sau pâlnii de aspiratie, deviatoare de flux cu clapeta actionate manual sau cu servomotor). Astfel, o sonda de aspiratie - un deviator cu doua cai actionat de servomotor - tubulatura aferenta de aspiratie si refulare - unitatea de comanda si protectie pot însuma între 700-1.000 euro pentru deservirea unui siloz sau a unei macrocomponente.

### MORILE CU ASPIRATIE

Tipul morii	MB 7,5	MB 11	MB 15	MB 18	MB 22	MB 37
Productivitatea maximă în t/h	0,7	1	1,5	1,7	2,1	3
Puterea motorului electric (kW)	7,5	11	15	18	22	37

? Morile cu ax vertical (Fig. 4), deservite de transportoare melcate înclinate sunt mai scumpe cu 300-600 euro per unitate fata de morile cu aspiratie (variabil în functie de lungimea melcului, respectiv de distanta de la siloz la moara si de motorizare). Acestea din urma pot fi antrenate de motoare trifazice cu puteri cuprinse între 5,5-55 kW, cu productivitati cuprinse între 750-6.000 kg/h (determinari de productivitate pentru cereale la umiditate de 14%, macinate prin sita de Ø 4 mm). Ele permit dezvoltari uzuale de micro F.N.C.-uri cu productivitati de 2-4 t/h produs finit, iar daca se utilizeaza baterii de 2 mori se pot atinge productivitati de 5-10 t/h.

### MORILE CU AX VERTICAL

Tipul morii	HS 75	HS 100	HS 150	HS 250	HS 300	HS 400	HS 500	HS 750
Productivitatea maximă în t/h	1,5	2	2,4	2,8	3,2	4	4,5	6
Puterea motorului electric (kW)	5,5	7,5	11	18,5	22	30	37	55

## Amestecatoarele

Amestecatoarele (Fig. 5, 6, 7 și 8) sau omogenizatoarele, realizează amestecarea și omogenizarea macro și micro-componentelor dintr-o rețetă furajera și pot fi verticale sau orizontale. Cele verticale sunt folosite în toate tipurile de bucătării furajere, pregătind hrana pentru toate speciile de animale.

Deși realizează grade de omogenitate de 1:100.000, ele sunt considerate mai puțin pretentioase, construcția este simplă și au un preț de cost mai scăzut. Singurul lor dezavantaj este considerat timpul de amestec, de regulă dublu față de cele orizontale.

Acestea din urmă, sunt mai întâlnite pentru prepararea hranei pentru păsări sau în centrele de prestări servicii pentru terți. Realizând grade de omogenitate mai ridicate, timpi de amestec scurți ele au totuși dezavantajul unei complexități constructive mai mari, implicat al unui preț de cost mai ridicat și costuri de exploatare mai ridicate, datorită motorizării superioare. Amestecatoarele orizontale permit și înglobarea de grăsimi lichide în rețete, în procentaj de până la 10%.

## AMESTECATOARE

Tipul amestecătorului	VERTICAL					ORIZONTAL			
	AFM 750	AFM 1500	FM 180	FM 250	FM 300	HOM 3	AO 500	AO 1000	HOM 20
Capacitatea masică utilă (kg)	750	1500	1800	2500	3000	300	500	1000	2000
Puterea motorului electric (kW)	2,2	4	5,5	5,5	7,5	2,2	5,5	7,5	15
Timp de amestec (s)	5-15					3-7			

## Varianta gospodărească

Varianta gospodărească (Fig. 9) pentru prepararea unor rețete furajere simple, dar cu mai multă manoperă înglobată, poate fi cuplarea unei mori cu un amestecător, ca utilaje independente, legate funcțional cu accesoriile necesare sau chiar a unui utilaj compact, cu sașiu comun, pe care este montată o moară de mică capacitate (700-2.000 kg/h), cu motor de 5,5-7,5 kW, un melc de transfer, un amestecător de 500-1.000 kg capacitate masică utilă și eventual un releu de timp pentru reglarea timpului de amestec.

Kompaktmischer-ul poate fi o soluție de început, chiar dacă s-ar impune completată cu 2-3 șnecuri de alimentare, un șnec de golire și 1-2 saci de produs finit, eventual un sistem de cântărire și afișare pentru controlul cantităților intrate în rețetă. Pentru o fermă de 200-300 porci, 50-100 vaci de lapte sau taurasi la îngrășat și chiar și pentru ferme de 5.000-20.000 păsări un astfel de utilaj poate reprezenta o soluție, mai ales dacă există forța de muncă suficientă pentru manipularea materiilor prime și a produselor

finite.

## **Dozatoare**

În ceea ce privește dozarea premixurilor (Fig. 10 a, b, c) aceasta se poate face cu dozatoare cu spira de  $\varnothing$  75-125 mm (a), cu productivități de 600-4.000 kg/h sau cu transportoare melcate de mică productivitate. Dozarea uleiului sau al altor grăsimi sub formă lichidă se poate face cu instalații de dozare cu pompe pentru ulei (b), iar a substanțelor de conservare cu dozatoare speciale pentru substanțe de conservare (c).

*Articol publicat în revista Ferma nr. 1(45)/2007*

*Sorin-Tiberiu BUNGESCU*