

Foto Harta localitatilor din jurul Luncanilor

Moara a fost reconstruita in anul 1940 pentru a satisface doua mari necesitati ale populatiei si anume macinarea cerealelor si finisarea tesaturilor din lana provenite din gospodariile taranesti care sunt rasfirate pe suprafete destul de mari in aceasta zona. In jurul morii din Lunca sunt grupate mai multe gospodarii. Cu cat ne departam de moara, gospodariile sunt tot mai imprastiate.

Din cauza materialului lemnos putin rezistent care este folosit de mestesugarii locali, studiul se poate face numai la instalatiile existente, eventual la urmele lasate de cele vechi. Se pot reconstitui unele anexe si din discutiile purtate cu localnicii. Prin amplasarea lor, in raport cu modul de utilizare, dispozitivele hidraulice deschid o poarta in trecutul indepartat al asezarilor de pe culmile din zona. Pe platforma Luncanilor se poate constata o interferenta a populatiei care aveau preocupari diferite a caror rezultat se materializa in targuri. Rezultatele preocuparilor Luncanenilor se poate vedea si azi prin targurile din Orastie, Hateg sau Pui. Interesant este faptul ca toate drumurile dinspre si spre aceste targuri trec pe langa moara unde cei care veneau din vale macinau cerealele pe care le duceau apoi spre gospodariile izolate din zona. Aceste drumuri au ajutat la stabilirea unor legaturi economice, sociale si culturale stabile.

Legaturile stabilite initial au evoluat datorita unor modificari ocupationale. In perioada dacica, medievala si pana la inceputul primului Razboi Mondial, caile principale de legaturi se orientau catre Orastie; odata cu dezvoltarea mineritului in zona, a siderurgiei in Calan, apar mijloacele de transport auto, care reorienteaza fluxul uman. De asemenea, apar marile magazine, iar faina nu mai este greu de procurat. Din aceasta cauza importanta Morii din Lunca scade.

In prezent, moara macina doar ocazional cereale pentru hrana animalelor. A aparut insa un fenomen de reabilitare; prin dezvoltarea turismului, multi proprietari de case de vacanta "incearca" gustul painii de casa. Se pare ca va fi repus in functiune si un teasc pentru ulei.

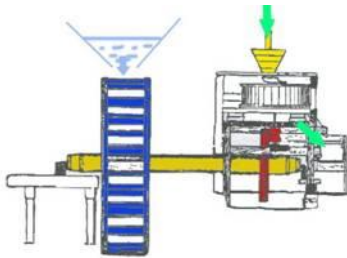


Foto Desenul cinematicii morii din Lunca

Moara este construita in curtea proprietarului, initial din lemn, iar mai tarziu din caramida acoperita cu tigla. Are o singura incapere care este etajata. Jos sunt mecanismele de transmisie, sistemul de reglare a pietrelor, depozitul de materie finita. Sus este jghebul de alimentare cu graunte si usa de acces spre exterior, langa jghebul de aductiune.

Moara este actionata de apa din paraul Cioclovina. Are o cadere de 2 m. Jghebul de aductiune al apei are o latime de 2 m si o lungime de 7,5 m. In jgheab, apa poate avea o inaltime maxima de 20 cm. Roata hidraulica are un diametru de 2,5 m si o latime a padelelor de 1 m. Padelele sunt confectionate din tabla de 2 mm si sunt incastrate in lemnul inelelor exterioare a rotii hidraulice. Ciutura are 42 padele. Axul transmite forta prin butucul ciuturii la o roata cu 44 de "masele" care au un diametru de 1,5 m.

Roata hidraulica este cu admisie superioara. Latimea padelelor este identica cu cea a jghebului de admisie a apei, care este asezat deasupra rotii. Roata este asezata deasupra nivelului apei din aval (Z') pentru ca rotatia sa nu fie influentata de frecarea cu apa care se scurge de pe roata. Diametrul rotii se ia intotdeauna cu cativa cm mai mic decat dimensiunea caderii de apa ($D < H$). Forța rezultantă R care face ca dispozitivul sa se miste, este data de greutatea G (apa din celula) si forța centrifuga C . Componenta tangentiala T a fortei R produce cuplul care roteste roata. Forța centrifuga C care apare, are urmatoarele componente:

$$C = G \cdot \frac{v^2}{r}$$

In timpul functionarii, turatia rotii hidraulice variaza intre 12 rot/min si 30 rot/min. aceasta rotatie este dependenta atat de debitul apei cat si de sarcina la care este supusa roata hidraulica. Inaltimea $H = 2$ m este constanta iar $Z_0 = 15$ cm si $Z' = 35$ cm. Roata are un randament estimat cu 20% mai mic ca la o roata industriala. Aceasta se datoreaza materialului de constructie folosit, lagarele osiei nu sunt niciodata bine aliniati si nici bine unse (lagarele sunt uzate inegal, sunt stropite continuu cu apa in timpul functionarii si sunt supuse la intemperii). Cu toate acestea, caracteristica de randament la debite variabile este destul de

avantajoasa, desi debitul de apa este destul de mic si puternic variabil.



Foto Aductiune apa moara Luncani



Foto Ciutire – roata hidraulica moara Luncani



Foto Roata angrenare cu masele – moara Luncani

De pe roata cu masele, miscarea se transmite la 90° la o roata cu 7 fuse dispuse intre doua coroane de lemn. Roata, la randul ei este cuplata direct la piatra de moara. In prezent, aceasta roata a fost schimbata cu una metalica de diametru similar. Roata de piatra are un diametru de 1,5 m, o grosime de 0,3 m. Se utilizeaza pana la o grosime, datorata uzurii, de 10 cm. Pietrele pot fi rectificata in functie de uzura normala sau accidentala, prin introducerea involuntara la macinat a unor pietre sau bucati metalice. Rectificarea se face cu ajutorul unor ciocane cu varf ascutit sau cu varf lat.



Foto Piatra de moara, Luncani

Pentru a manevra aceste pietre care sunt destul de grele, este nevoie de un dispozitiv special de prindere si ridicare cu care este prevazuta moara. Pentru obtinerea diferitelor tipuri de granulatii sau pentru macinarea mai multor tipuri de cereale, este nevoie sa se faca diferite reglaje.

- reglarea debitului de apa se poate face din exterior cu ajutorul ecluzei sau cu ajutorul unei parghii din interior;
- reglarea distantei intre pietre se face cu ajutorul unei parghii dispuse in partea dreapta a dispozitivului de macinat. Are un surub lung, filetat pe o portiune de 1000 mm.

Reglajul se face cu o piulita prevazuta cu o parghie:



Foto Poza interior moara Luncani Foto Parghie reglaj apa

• pentru a regla debitul boabelor care intra la macinat in cosul de alimentare exista o lamela din scandura care obtureaza variabil orificiul de alimentare al

morii. Paleta este legata la o sfoara care ajunge deasupra "trocii" de faina, la un dispozitiv cu cliket. Cand cosul de alimentare cu boabe se goaste, un dispozitiv cu clopotel anunta morarul ca s-a finalizat procesul de macinare. Faina se aduna in troaca, iar taratele, stranse dupa procesul de cernere sunt depozitate direct in saci. Cernutul se poate face manual sau mecanizat.

Avand in vedere posibilitatile de mecanizare reduce ale morii din Luncani, in majoritatea cazurilor, operatiunea de separare – cernere a fainii se face manual, cu site de diferite dimensiuni. Moara este deservita de un singur morar care este si proprietarul. Doar cand are un "varf de productie" este nevoie de ajutor, pentru descarcatul sacilor cu cereale, separarea fainii, ambalarea produselor finite. De asemenea, intretinerea se face doar de catre morar. Toate lagarele sunt dispuse pe lemn (este nevoie de o operatiune de ungere periodica).



Foto Ridicator piatra de moara - Luncani

Roata cu masele se unge cu vazelina – inainte se ungea cu seu, un unguent de origine animala. Singura problema de intretinere o reprezinta rectificarea mecanica – manuala a pietrelor. Numai ca, la o greutate de 300 – 800 Kg, manevrarea se face mecanizat cu ajutorul dispozitivului special de prindere si ridicare.

Aceasta moara a avut, de-a lungul istoriei, o dezvoltare sinuoasa. A fost distrusa de timp, a luat-o apa, s-a stricat de multe ori dar, intotdeauna, cineva s-a preocupat ca sa nu dispara. Mai mult, intotdeauna s-a incercat si s-a reusit sa fie reconstruita mai trainica. Academicianul Ioan Anton, unul dintre cei mai mari admiratori ai dispozitivelor hidraulice populare "impinge" istoria morilor mult spre vechea "politehnica" a Dacilor. Uriasa cantitate de aur si argint se putea produce numai cu ajutorul unor dispozitive de tip hidraulic. Tara gugulanilor pastreaza inca in functiune, multe mecanisme hidraulice. La Caransebes, la un simpoziu in anul 1975 s-a vorbit cu mare mandrie de acest lucru. Chiar Gh.Dinuta a publicat pe aceasta tema, brosură: "Studii si Comunicari de etnografie – istorie", cateva observatii foarte interesante (lucrari care se refera si la alte zone, si sunt destul de numeroase).

Proprietarul, desi nu este un om de stiinta, a insumat pasiunea si traditia cu intuitia viitorului acestui agregat. Desi in prezent nu lucreaza zilnic, si nu ii aduce nici un venit, a inceput modernizarea lui. Se gandeste la extindere, la agroturism si implicit la viitor. Si-a amenajat casa in asa fel incat sa poata caza pe eventualii vizitatori, doritori sa studieze in detaliu, moara. Proprietarul este foarte mandru de traditia morii. Si-a dat seama ca moara lui a avut si are importanta istorica si sociala pentru comunitatea zonală. De asemenea, se gandeste la diversificarea utilizarii energiei hidraulice. Daca pana acum nu se punea problema energiei electrice (in zona au fost lucrari miniere care au fost abandonate in 1996), de acum incolo, avand in vedere cresterea costului electricitatii, proprietarul se gandeste sa achizitioneze si un generator electric. Daca nu insista sa produca 220Vca la 50 Hz, totul este simplu. Avand in vedere ca in prezent se produc utilaje casnice care se pot alimenta la 12 Vcc, problema se simplifica mult, stocarea nu este o problema iar invertoarele mai ajuta si ele.

Pentru a folosi cat mai bine si mai corect energia rotii hidraulice, ar trebui facut un bilant energetic al instalatiei. Din acest bilant ar rezulta cum se poate incarca mai bine sarcina secventiala, instantanee sau tranzitionala) diferitelor echipamente in functie de debitul de apa existent in acel moment. Bilantul energiilor se aplica conform principiului conservarii:

$$SE_i + SE_n = SE_r + SE_e$$

Unde:

E_i = energia care intra in sistem

E_n = energia existenta la un moment dat

E_r = energia ramasa in sistem la momentul final

E_e = energia iesita din sistem

Bilantul energetic se intocmeste pentru un timp determinat care este necesar prelucrării unei cantitati de produse (un sac de grau; un sac de porumb) pana la capăt. Daca se produce o acumulare de energie, ea are forma:

$$SE_r - SE_a$$

In calculul energiei, se considera ca exista (si este indicat sa existe) o putere garantata (care asigura un minim garantat al procesului tehnologic), puterea suplimentara (folosita in cazul functionarii unor utilaje suplimentare macinatului propriu-zis) si puterea de rezerva (necesara in cazul unor defectiuni sau in cazul functionarii tuturor utilajelor in caz de extrema necesitate).

Toate aceste tipuri de puteri trebuie corelate cu timpul necesar uzinării produselor si cu mica rezerva de apa (moara nu are un baraj pentru apa din amonte). De obicei, stavarul de acces al apei este inchis partial pentru a facilita crearea acelei mici rezerve.

In bilant sunt necesare evaluari la:

- energia potentiala $E_p = m \cdot g \cdot h$ sau Gz

$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{Gv^2}{2g}$$

- energia cinetica sau de miscare

• energia internă care reprezintă o proprietate intrinsecă a corpurilor (depinzând de natură, starea și cantitatea lor). Pot fi socotite energiile inerțiale ale unor mecanisme, energia boabelor care sunt în cadere, energia particulelor de făină).

• Lucrul mecanic extern $L_{ext} = \int_{z_1}^{z_2} \rho \cdot g \cdot dz = \rho \cdot g \cdot (z_2 - z_1)$

• Lucrul mecanic W dat sistemului din exterior.

În aceste ecuații:

G = greutatea corpurilor în mișcare sau staționare

g = accelerația gravitațională

z = înălțimea la care se află corpul

W = viteza corpului în raport cu un reper staționar

u = energia internă a unității de masă

v = volumul specific

p = presiunea specifică

Bilantul energiilor este:

$$\sum (E_p + E_c + U + L_e) + W = \emptyset$$

Având în vedere că debitul apei este fluctuant, morarul trebuie să ia în calcul și alte tipuri de energii. Ar fi util ca un agregat electric să furnizeze energie electrică care poate fi stocată sau ar trebui creat un mic baraj care să asigure o rezervă de apă suficientă în cazul unei supra-productii. De asemenea, sistemul de mentenanță poate asigura folosirea energiilor existente, într-un mod cât mai judicios cu un randament cât mai ridicat.

Optimizarea fluxului tehnologic ar scurta foarte mult timpul de funcționare în gol a morii. În timpul funcționării fără proces tehnologic, apa este folosită rațional. Dar, proprietarul a început modernizarea morii. Încet dar sigur, introduce noutăți în funcționarea agregatelor.