

ASPECTE DE DESIGN - REPERE DE BAZĂ ÎN ISTORIA DOMENIULUI DE PRODUCERE A TRACTOARELOR ÎN RSS MOLDOVENEASCĂ ÎN CEA DE-A DOUA JUMĂTATE A SECOLULUI XX

M. Stamatî, drd

Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Avântul industriei de la începutul anilor 1960, s-a manifestat prin dezvoltarea unor ramuri mari de producere a bunurilor de larg consum pe teritoriul R.S.S. Moldovenești. Întrucât Republica era un spațiu orientat preponderent pe domeniul agriculturii, unii din primii pași ai dezvoltărilor s-au întreprins în industria constructoare de mașini, iar cel mai relevant exemplu este cel al uzinei de tractoare. Această ramură a industriei a dat naștere unei serii relevante de utilaj agricol, iar în articolul dat, se urmărește determinarea și evidențierea unor principii estetice în creația de formă. Concomitent se examinează aspecte de ergonomie implementate în proiectarea și producerea tractoarelor la Uzina de Tractoare din Chișinău.

1. REPERE ISTORICE ALE UZINEI DE TRACTOARE DIN CHIȘINĂU

Deși originile acestei uzine datează încă din 1945 ca fiind un atelier meșteșugăresc destinat pentru reparația motoarelor, iar din 1948 de reparație a automobilelor și mai apoi în 1958 specializat în producția de piese de schimb pentru automobile, abia în anul 1961 capătă statutul de Uzină Producătoare de Tractoare [1]. Proiectul de renovare al uzinei a fost elaborat de către Institutul

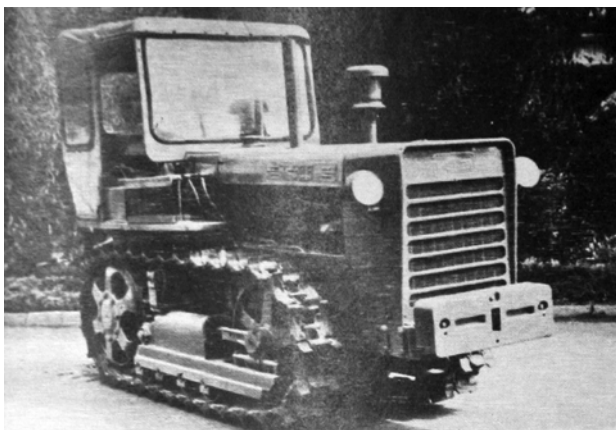


Figura 1. Tractor T-50V anii de producere 1962-1967.

„Gidrotraktorsel'mash” din Har'kov, Ucraina. Astfel în 1961, în baza Uzinei „Avtodetal” a fost creată Uzina de Asamblare a tractoarelor, iar pe 22 septembrie 1962 a fost produs primul model de tractor T-50V.

Unitatea era destinată lucrărilor agricole în viticultură și era înzestrată cu un motor de 50 cai putere. Este primul model construit la Uzina de Tractoare din Chișinău și reprezintă baza seriilor care au apărut în anii ce au urmat

2. CARACTERISTICI VIZUAL PLASTICE, CROMATICE, ERGONOMICE ȘI CONSTRUCTIVE ALE MODELELOR DE TRACTOARE PRODUSE LA UZINA DE TRACTOARE DIN CHIȘINĂU

Modelul T-50V (fig. 1) are o construcție masivă cu o platformă impunătoare a motorului ce domină proporțional forma generală a tractorului.

Cabina este deplasată mult în spatele centrului de greutate lăsînd loc motorului ce apasă practic pe toată suprafața șenilelor. Această proporționare este relevantă caracterului modelului T-50V deoarece vizual, exprimă putere și stabilitate. Senzația de stabilitate, atât din punct de vedere vizual cât și din punct de vedere fizic este accentuată și de faptul că blocul masiv, greu, al tractorului este amplasat la un nivel jos între șenile, fiind astfel posibilă reducerea din înălțime a unității. Grila destinată circulației aerului spre radiator este laconic realizată formînd prize mari aranjate într-un ritm de tact simplu, culminînd cu o fâșie în partea de sus pe care este inserată emblema uzinei de tractoare.

Conform nomenclatorului, numit T-50V, după dimensiuni și dotări acest model a fost adaptat pentru lucrări în vii, de aici și litera „V” în denumirea tractorului. Modelele care au urmat au fost categorisite în baza operațiilor agricole pentru executarea cărora au fost construite, iar specificul lor a fost menționat prin „S”- în cazul lucrărilor pe cîmpurile de sfeclă de zahăr (e valabil și pentru

cartofi), „L” în cazul tractoarelor destinate lucrului în livezi (cu posibilități multiple de echipare).

Câțiva ani mai târziu, în 1967 a început producerea unui nou model, T-54V care, vizual, avea o cu totul altă siluetă decât predecesorul său. Era un model mai înalt, a cărui capotă avansa mult în fața șenilelor și avea o cabină mai mare în raport cu întreg corpul tractorului.



Figura 2. Tractor T-54V, 1967-1972.

T-54V și T-54S sunt modele lansate în baza a două prototipuri realizate de Uzina de Tractoare din Minsk a căror denumire originală este MTZ-54V și MTZ-54S, iar producția lor de serie a început în baza tractoarelor MTZ-50 și T-50V. Un pic mai târziu a început și producerea T-54L care se deosebea de celelalte T-54 prin faptul că avea o structură de protecție a caroseriei, specifică și necesară în procesul lucrărilor forestiere. Aceste instalații de protecție vizau zona cabinei și o protejau de eventuale deformații mecanice în cazul căderii unor crengi sau a altor obiecte grele. Această „armură” îi conferea tractorului un aspect de forță și un plus de siguranță, fiindu-i acoperite astfel toate detaliile importante funcționale ce erau supuse unui risc sporit de deformare.

Grila din față la T-54V (fig.2) era una omogenă fiindu-i subliniată doar zona de centru cu trei linii în aceeași tonalitate ca și suprafața generală. În cazul modelului T-54L (fig.3) această grilă era acoperită de un detaliu al sistemului de protecție care îl făcea mai impozant și cu un caracter agresiv. Era o variație tonală în două gradații a întregii caroserii, iar acest lucru îl făcea mai expresiv. În afară de geamurile de bază, cabina avea o deschidere din sticlă și în partea de jos menită să ofere o vizibilitate sporită asupra șenilei - fapt important pentru dirijarea tractorului în procesul de lucru.

Toate cele trei modele T-54 ofereau accesul în cabină pe ambele părți, facilitând urcarea atât pentru mecanic cât și asistent. Acestor unități li se puteau

atașa diverse sisteme mecanizate de prelucrare a solului, întreținerea livezilor, viilor și a spațiului forestier.



Figura 3. Tractor T-54L, 1968-1972.

Sistemul de șenile cu care erau dotate tractoarele permitea efectuarea lucrărilor agricole chiar și în condițiile de umiditate sporită a solului, neafectând calitatea și păstrând stratul exterior afânat. Acest lucru se explică prin repartizarea uniformă a greutateii tractorului pe suprafața mare de contact cu solul - un avantaj valabil de fapt pentru toate unitățile dotate cu șenile.

În 1975, în baza modelelor MTZ-80 și T-54S, la Uzina de Tractoare din Chișinău a fost lansat în producerea de serie tractorul T-70S, iar cu mici modificări ale acestuia au fost lansate și modelele T-70A – pentru lucrări în livezi și T-70V cu dotări pentru vii. Acestea aveau un motor ce dezvoltă 70 cai putere, iar datorită performanțelor de atunci, la expoziția Unională din 1975, modelul T-70S a cucerit medalia de aur. Dacă de la începuturile sale până în 1972 uzina avea la activ un număr de 50.000 de unități produse, în anul 1978 erau lansate deja 100.000 de tractoare, fiind exportate în Austria, Algeria, R.D. Germană, Afganistan, Mozambic, Cipru și Franța.

3. CARACTERISTICI VIZUAL PLASTICE ALE TRACTORULUI T-70, CA MODEL CHEIE REALIZAT LA UZINA DE TRACTOARE DIN CHIȘINĂU

Seria tractoarelor T-70 a fost una de succes deoarece erau foarte practice și ușor adaptabile mai multor necesități. În dependență de destinație, șenilele tractorului puteau fi modificate. Pentru lucrările de recoltare a sfecei și altor culturi de acest gen erau folosite șenile cu o lățime de 200mm, iar pentru uz general puteau fi montate șenile cu lățimea 300mm.

Cabina realizată din metal oferea o vizibilitate

înalță, având geamuri mari și extinse până la podea, iar spațiul interior era destul de larg. Scaunul (Fig.5) putea fi reglat conform înălțimii și greutateii mecanizatorului, iar în afară de aceasta, cabina mai era dotată cu încă un scaun pentru un eventual asistent. T-70S (fig. 4) era un model la care s-a tras

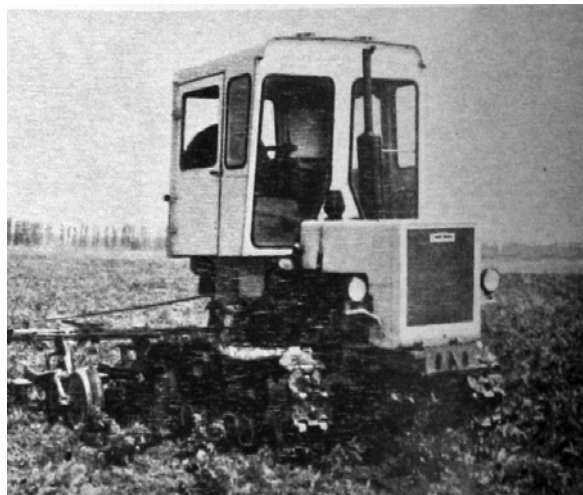


Figura 4. Tractor T-70S, 1975.

mai mare atenție asupra factorului ergonomic astfel încât dotările sale au mărit considerabil confortul muncitorului. Cabina mai era dotată și cu sistem de aerisire și încălzire, oglinzi retrovizoare și sistem de ștergere a geamurilor. Pentru zilele însorite se foloseau copertinele care se aflau pe acoperiș și țineau umbră, iar în interior mai era termos pentru apă potabilă. Toate aceste detalii devenite obișnuință în zilele noastre erau importante la acel moment prin faptul că erau primele încercări

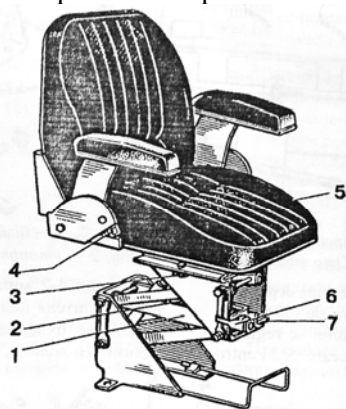


Figura 5. Scaunul mecanizatorului [1]: 1 - furcă; 2 - arc; 3 - piuliță fluture; 5 - pernă; 6,7 - mâner.

de a atribui unui produs de acest gen nu doar o proprietate strict funcțională, dar și una ergonomică, de îmbunătățire a condițiilor de lucru pentru utilizatori. Acestea sunt de fapt îmbunătățiri ce țin de altă etapă în producere – cea de perfecționare, cea care depășește concepția de „*minim necesar*”.

Modelele T-70 vizual par mai compacte și dezvoltate pe verticală, iar în raportul cu masa

vizuală cabina este dominantă. Atât cabina cât și motorul sunt mai ridicate față de nivelul maxim al șenilelor, ceea ce aparent creează senzația de instabilitate, dar conform caracteristicilor tehnice este specificat că T-70V poate efectua lucrări și în zone mai accidentate, inclusiv, pante de 10 grade. Putem concluziona că în cazul dat concentrarea blocurilor funcționale și grele în baza tractorului asigură stabilitatea fizică a unității, chiar dacă acest lucru se percepe mai greu vizual.

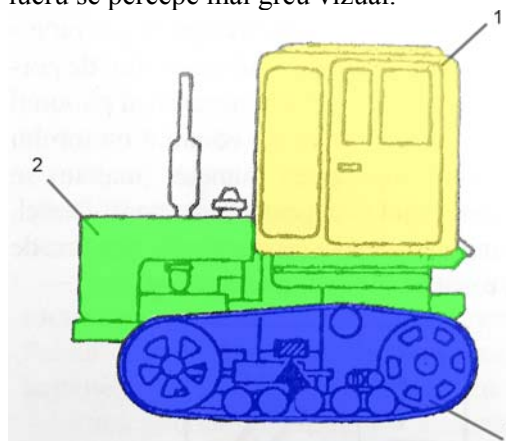


Figura 6. Masa vizuală, Tractor T-70 [1].

În linii generale, silueta tractorului poate fi percepută grupat în trei blocuri mari, care conțin detalii caracteristice fiecărei dintre ele (Fig. 6). Raportate ca și volum, cabina este dominantă, dar și foarte ajură datorită parbrizului și ferestrelor laterale. Conform desenelor grafice se observă o segmentare a cabinei supusă clar unui principiu de proporționare, astfel încât dreptunghiurile inserate în cadrul general sunt reciproc raportate. Ca și lungime, segmentele orizontale ale fiecărui dreptunghi sunt în scădere unul față de altul cu un raport de 1:2, iar acest lucru se observă analizând proporția ferestrei laterale față de ușă și în continuare, a ferestrelor din cadrul ușii. La rândul ei ușa este supusă unei corelații față de cabină caracteristică șirului numeric a lui Fibonacci*, având un raport de aproximativ 0,6:1. Din punct de vedere ergonomic modul de deschidere a portierei (având balamalele fixate pe extrema din spate a cabinei) facilitează accesul în interior, oferind un cadru larg pe centru cu deschidere din față.

Capota, sub care se află motorul și marea parte a sistemelor mecanice, reprezintă cel de-al doilea grup de detalii. El formează un ansamblu cu un volum mai mic, dar foarte consistent și greu din punct de vedere al masei fizice. Datorită diferențierii cromatice și tonale dintre capotă și blocul mecanic, pe care îl acoperă, se creează la nivel de percepție o detașare care știrbește din omogenitatea vizuală a acestui grup. Capota este realizată din suprafețe simple, pornind de la forma

unei prisme cu un raport „lungime – înălțime” de aproximativ 1:0,6, fără a se apela la ștanțare ca metodă de rigidizare a suprafețelor mari.

Grupate într-un ansamblu vizual comun, piesele (șenila, roțile dințate de tracțiune, rolele) ce interacționează mecanic și pun în mișcare tractorul, formează privit din profil un cadru închis de forma nuanțată a unei elipse alungite. Este, în cele din urmă, un bloc funcțional, care întrunește din punct de vedere plastic atât ritmul de tact simplu, simetria (cu mici devieri), dar și proporționarea. Pornind de la ritm, atunci acest principiu este subînțeles chiar și din simplu fapt că mișcarea de circuit închis (cazul șenilei) implică de la sine prezența unor elemente (componente) similare și care se repetă la distanțe egale. Prin urmare șenila tractorului este un ansamblu modular din piese identice ce se repetă ritmic și articulează reciproc formând un lanț pus în mișcare de către roțile dințate (Fig.7). Repetarea metrică se observă și în interior datorită celor cinci role identice poziționate într-un ritm de tact simplu, care au menirea de a menține șenila dreaptă pe suprafața solului, fiind foarte utile și în cazul deformărilor de relief.



Figura 7. Principiu modular implementat la șenile.

Roțile de pe extreme dictează practic raportul lungime - înălțime a cadrului format de șenile, iar construcțiile lor sunt diferite, explicându-se acest lucru datorită funcțiilor diferite pe care le au. Roțile din spate sunt pentru tracțiune, având pe toată lungimea arcului de cerc dinții care contribuie la transmiterea mișcării de rotație pe șenile. Atât roata din spate cât și cea din față sunt realizate conform simetriei radiale, având distanța dintre axe de 1895 mm.

Un model căruia i se mai spunea mașina zilei de mâine a fost tractorul T-90S (Fig. 8) destinat pentru colectarea sfeclei de zahăr, a cartofilor și altor culturi de acest gen care se cultivă. Era considerat un tractor universal la care puteau fi cuplate în jur de 84 utilaje agricole. Ca și la T-70, cabina avea dotări ce ofereau confort mecanizatorului și câteva modificări asupra parbrizului format unitar dintr-o singură sticlă, fără bara constructivă metalică pe centru. Acest lucru oferea o vizibilitate totală în față și o deschidere panoramică din interiorul cabinei.

Unul din ultimele tractoare produse de uzina din Chișinău a fost modelul destinat unor lucrări



Figura 8. Tractor T-90S.

universale de cultivare, T-120, care a fost dezvoltat în anul 2000, iar din acel moment activitatea uzinei a fost sistată punându-se capăt unei etape lungi de succes în producția de tractoare în Republica Moldova. Cert este că în toată perioada sa de activitate (1962-2008) Uzina de Tractoare din Chișinău a produs 257.635 de unități, iar sub aspect calitativ, modelele au evoluat în timp atât din punct de vedere estetic, cât și ergonomic.

4. CONCLUZII

Producția de Tractoare în RSS Moldovenească s-a manifestat în primul rând ca o soluție ce a contribuit semnificativ la dezvoltarea sectorului agricol, dând naștere inițial unor modele cu un caracter strict utilitar. Creația de formă, schemele ergonomice și explorarea materialelor au fost stabilite ca priorități mai târziu, reușindu-se astfel stabilirea unui parcurs efectiv în dezvoltare acestui domeniu și realizarea de produse mai complexe, tratate nu doar din perspectiva funcțională.

**În șirul de numere al lui Fibonacci, fiecare număr reprezintă suma a două numere anterioare, începând cu 0 și 1. Astfel, șirul începe cu 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610 etc. Cu cât este mai mare valoarea unui număr din cadrul acestui șir, cu atât mai mult se apropie de corelația supremă două "numere Fibonacci" consecutive din șir, numere care se împart prin ele însele (aproximativ 1:1,618 sau 0,618:1). Această corelație a fost folosită în timpul Renașterii, în picturi.*

Bibliografie

1. *Serviciul de Stat de Arhivă. F-R-3247, 709.*
2. *Usarov U. G., Luspaj L. I. Tractor și variante de completare: T-70 CM, instrucțiune de exploatare, Tracom, Chișinău 2004.*
3. *P. E. Șpara., Technicescaia estetika i osnovi hudojestvennovo konstruirovania, Kiev (1989).*
4. *www.techstory.ru (Tractory Kishinevskogo traktornogo zavoda)*
5. *Tracom. Catalog cu referire la tractoarele produse la Uzina de Tractoare din Chișinău.*

Recomandat spre publicare: 18.06.2013.