

## INSTALAȚII MOBILE DE CONCASARE NOU APĂRUTE PE PIAȚA MAȘINILOR DE CONSTRUCȚII

### NEW MOBILE CRUSHING PLANTS APPEARED ON THE MARKET OF CONSTRUCTION MACHINES

Conf.univ.dr.ing. Amelitta LEGENDI<sup>1</sup>, Prof.univ.dr.ing. Cristian PAVEL<sup>2</sup>  
Drd.ing. Marina Gabriela DOGARU<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultatea de Utilaj Tehnologic – U.T.C.B., Romania

<sup>2</sup>Facultatea de Utilaj Tehnologic – U.T.C.B., Romania

<sup>3</sup>Facultatea de Utilaj Tehnologic – U.T.C.B., Romania

**Rezumat:** Amploarea înregistrată de operațiile de demolare a construcțiilor și a reciclării materialelor rezultate a determinat apariția pe piața mașinilor de construcții a unei game variate de instalații mobile de concasare. Autorii prezintă doar câteva dintre aceste soluții constructive.

**Cuvinte cheie:** instalație mobilă de concasare, reciclarea materialelor, concasoare conice, sfărâmarea materialelor

**Abstract:** The magnitude of the demolition operations of the constructions and the recycling of the resulting materials determined the appearance on the market of construction machines of a wide range of mobile crushing installations. The authors present only some of these constructive solutions.

**Key-words:** mobile crushing plant, material recycling, conical crushers, material crushing

#### 1. INTRODUCERE

În anumite situații, în scopul mărunțirii diferitelor materiale, în locul instalațiilor clasice fixe de sfărâmare, se utilizează instalații mobile (tractate sau autopropulsate). Instalațiile de concasare mobile prezintă avantajul că pot fi plasate în carieră și se pot deplasa în lungul frontului de lucru eliminând astfel transportul costisitor al materialului din carieră la stația fixă de concasare.

Asemenea instalații au în componență:

- echipamentul de alimentare: pâlnia de alimentare+transportor (alimentator) cu plăci;
- echipamentul de sfărâmare: concasoare de diferite tipuri constructive;
- echipamentul de evacuare a produsului sfărâmat (de regulă, transportor cu bandă cu înclinare reglabilă).

## 2. GENERALITĂȚI

Instalațiile mobile de concasare sunt utilizate pentru sfărâmarea diferitelor materiale naturale: minereuri, calcar, cărbune etc., ele având debite de același ordin de mărime cu instalațiile fixe. Asemenea instalații, cu diverse destinații, sunt produse de diferite firme constructoare de specialitate. Pentru exemplificare, în figura 1 este prezentată o instalație mobilă de concasat cărbune, tractabilă, montată pe un șasiu cu sistem de deplasare pe roți cu pneuri. Caracteristicile tehnice ale instalației: tip concasor – cu valțuri; debit 500-690 t/h ; dimensiunea maximă a materialului alimentat: 950 mm ; dimensiunea materialului concasat: 0...50 mm.



Fig. 1. Instalație mobilă de concasare pentru cărbune (firma YIFAN)

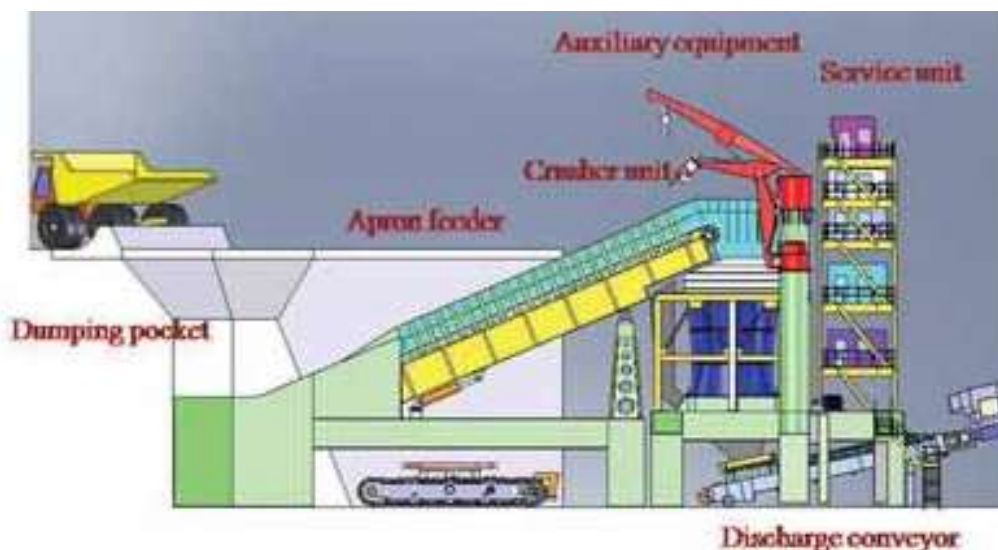


Fig. 2. *Instalație mobilă de concasare sistem deplasare pe șenile (firma YIFAN)*

De asemenea, instalația mobilă poate fi montată pe un șasiu cu sistem de deplasare pe șenile (fig. 2), destinată fiind pentru concasarea calcarului, cărbunelui, minereurilor, gips, deșeuri de beton etc. Instalația este dotată cu concasor cu ciocane, făci sau con. Caracteristicile tehnice ale instalației: debit 1000 t/h ; dimensiunea maximă a materialului alimentat: 1500 mm; dimensiunea materialului concasat: 0...300 mm (rata concasării: 1:5).

### **3. PARTICULARITĂȚI ALE FUNCȚIONĂRII INSTALAȚIILOR DE CONCASARE**

În ultimul timp a luat o amploare deosebită reciclarea deșeurilor provenite din demolarea construcțiilor civile, industriale, a șoselelor și autostrăzilor, pistelor aeroporturilor etc. În toate țările din Europa și America de Nord există preocupări pentru reutilizarea produselor obținute prin procesarea deșeurilor provenite din demolări. În România depozitele de deșeuri provenite din demolări se estimează la 30...40 milioane tone, conținând aproximativ 80% betoane și zidărie.

Tendința actuală este ca aceste deșeuri să fie procesate sub formă de granule (nisip, pietriș) care să înlocuiască agregatele naturale la producerea diferitelor elemente de construcții: blocheți cu goleri pentru zidărie, dale pentru pardoseli și placări interioare, materiale hidroizolante. Agregatele obținute din procesarea acestor deșeuri sunt utilizate, de asemenea, pentru producerea de: betoane ușoare, bitumuri pentru lucrări de drumuri, material de umplutură etc.

Cercetările și experiența practică existentă conchid că betoanele realizate cu agregate produse din deșeuri se pot utiliza numai pentru pereți interiori deoarece ele au densitatea aparentă cu 5...10% mai mică, contracția cu 30...65% mai mare, rezistența de rupere la compresiune cu 10....20% mai redusă, modulul de elasticitate cu 20...30% mai mic, coeficientul de absorbție al apei cu 5...15% mai mare decât cele în care se utilizează agregate naturale. Calitatea acestor betoane este afectată, de asemenea, de prezența inerentă a ghipsului (conținutul acestuia trebuie să fie sub 1%) și a altor impurități organice. În plus, există și o rezervă de natură psihologică a beneficiarilor care consideră că betonul în care se utilizează agregate provenite din deșeuri nu are calitățile betoanelor realizate din agregate naturale.

Procesarea acestor deșeuri are loc în condiții economice dacă există un flux continuu și constant de deșeuri de aceeași calitate și dacă costul transportului lor la stația de prelucrare este acceptabil. În majoritatea cazurilor, cantitățile de deșeuri sunt relativ reduse și se află plasate la diferite distanțe de stația de prelucrare (cazul deșeurilor provenite din demolarea construcțiilor). În aceste cazuri este eficient să se utilizeze stații mobile, tractate sau autopropulsate, care se deplasează la sursa de producere a deșeurilor. Acestea trebuie să aibă gabarite reduse pentru a putea să se deplaseze pe căile rutiere existente și prin spațiile aglomerate și relativ înguste ale șantierelor în care se găsesc sursele de deșeuri.

#### 4. PREZENTAREA UNOR VARIANTE CONSTRUCTIVE DEOSEBITE

Există o mare diversitate constructivă de astfel de stații de reciclare produse de către diferite firme specializate. Acestea au debite de 50...500 t/h, dimensiunile materialului alimentat 400....600 mm și constau, de regulă, din:

- instalația de alimentare (pâlnie fixă, basculantă sau vibratoare prevăzută sau nu cu un alimentator cu bandă);
- echipament de sfărâmare, caracterizat prin debit mare și gabarit redus (concasor cu fălci cu simplă sau dublă articulație, concasor conic, concasor cu cilindri, concasor cu ciocane articulate sau fixe, concasor cu rotor și bandă orizontală de sfărâmare destinat, în special, pentru sfărâmarea deșeurilor din beton armat);
- echipamentul pentru clasarea produsului obținut prin sfărâmare (ciururi vibratoare de diferite construcții);
- echipamentul pentru evacuarea fracțiunilor rezultate (transportoare cu bandă).

Concasoare utilizate:

- Concasoare cu fălci cu simplă și dublă articulație. Concasoarele cu simplă articulație au gabarit și masă mai reduse și, datorită componentei descendente a mișcării fălcii mobile, acestea sunt indicate pentru sfărâmarea betonului și a asfaltului. La aceste mașini, conținutul produsului în particule mai mici decât fanta de evacuare este redus (sub 10%). Ele sunt sensibile la prezența deșeurilor metalice.
- Concasoare cu ciocane articulate (cu unul sau două rotoare) se caracterizează prin valori mari ale gradului de mărunțire, sensibilitatea redusă la prezența deșeurilor metalice (se recomandă pentru sfărâmarea bucăților din beton armat), consum energetic și uzură mai mari decât în cazul concasoarelor cu fălci.
- Concasoare prin impact. Se caracterizează prin valori ridicate ale gradului de mărunțire, conținuturi mari de material mărunț în produsul concasat (până la 40% particule sub 6mm).
- Concasoare conice pentru mărunțire mijlocie și mărunță care se caracterizează prin gabarit de alimentare limitat (bucăți de până la 200mm), sensibilitate la prezența deșeurilor metalice, conținut redus de material mărunț în produsul concasat (sub 20%).
- Concasoare cu rotor și bandă de sfărâmare, utilizate îndeosebi pentru sfărâmarea deșeurilor provenite din demolarea construcțiilor din beton armat (fig. 3).

În figura 3 este prezentată schița fluxului tehnologic de procesare a deșeurilor provenite din demolarea construcțiilor, care utilizează o instalație transportabilă de sfărâmare-cernere concepută de firma ICECON S.A. București.

## Instalații mobile de concasare nou apărute pe piața mașinilor de construcții

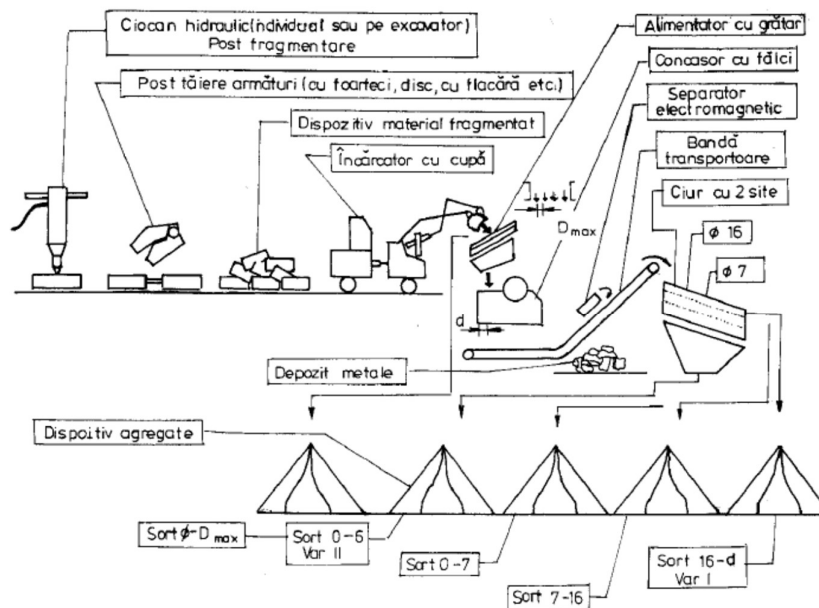


Fig. 3

În figura 4 este prezentată construcția și componența stației mobile (tractate) de procesare a deșeurilor utilizată în fluxul tehnologic prezentat în figura 3.

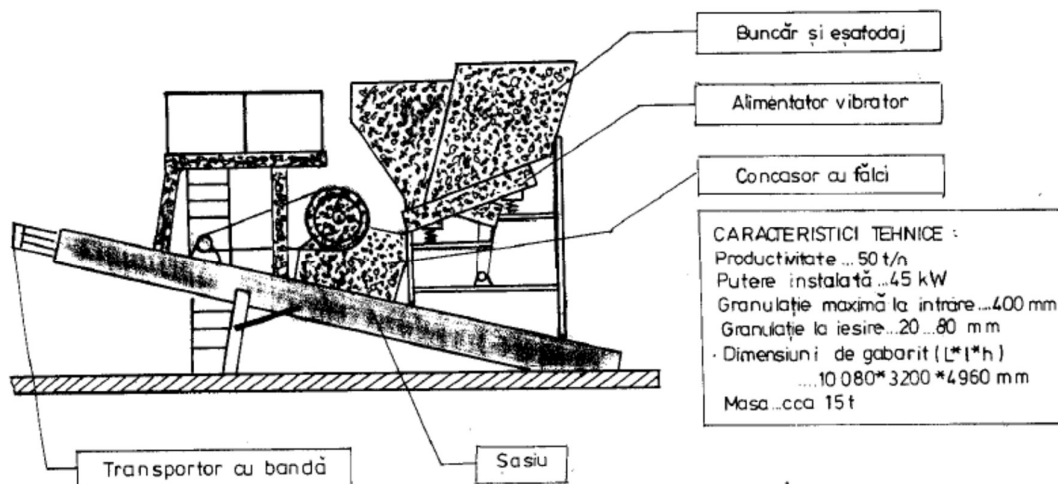


Fig. 4

## 5. INSTALAȚII MOBILE DE CONCASARE CU CON (IMC-C)

### A. Lokotrack LT 330D

Lokotrack LT330D este o instalație mobilă de concasare cu con acționată electric, care include un concasor și un ciur pe același șasiu. În ciuda faptului că cele două echipamente sunt unele de mare productivitate, instalația LT330D este ușor transportabilă permițând concasarea eficientă a materialului.



Fig. 5. Instalație mobilă de concasare cu con LT 330D compactă- faza de transport

Lokotrack LT330D este echipat cu concasor conic Nordberg tip GP330. Pentru a realiza performanță maximă în toate aplicațiile, GP330 oferă o gamă largă de lovituri împreună cu o setare în intervale largi tipodimensionale. Un ciur de lățime de 2 000 mm, proiectat intenționat cu două pante, oferă un randament total excelent și completează tandemul de echipamente dispuse pe același șasiu.

În timpul funcționării, Lokotrack LT330D este complet acționat electric. Pentru a atinge cele mai economice performanțe funcționale, se poate utiliza o sursă electrică de alimentare externă. În locații în care acest lucru nu este posibil, un ansamblu alcătuit din motorul diesel CAT integrat și un generator de putere 700 kVA asigură funcționarea eficientă.

După sosirea instalației la punctul de lucru, unitatea este rapid instalată și gata de acțiune datorită cilindrilor hidraulici din dotarea ciurului și benzilor transportoare aferente. Instalația LT330D asigură siguranță în întreținere și funcționare.



### B. Lokotrack LT 300HP



Fig. 6. Instalație mobilă de concasare cu con LT 300HP

Lokotrack LT300HP are o construcție robustă pentru cele mai dificile roci de prelucrat/zdrobit exploatate din site-uri de rocă dură. Cavitățile concasoarelor HP300 din dotare poate fi selectată conform cerințelor specifice ale procesului tehnologic de realizat urmărind asigurarea unei capacități ridicate, calitatea superioară a produsului finit, precum și costuri scăzute de exploatare.

Instalația mobilă de concasare cu con LT300HP poate fi optimizată pentru diferite utilizări și aplicații prin dotare cu o varietate de echipamente opționale de alimentare și cernere. Integrarea opțională a unui modul de ciur oferă posibilitatea de a produce produse finale calibrate.

Instalație mobilă de concasare cu con LT 300HP poate fi prevăzută alternativ fie cu alimentator cu bandă, fie cu alimentator vibrator.

### C. Lokotrack LT 300GP



Fig. 7. Instalație mobilă de concasare cu con LT 300GP

Instalația mobilă de concasare cu con Lokotrack LT300GP are un sistem de deplasare pe șenile, fiind o instalație de concasare mobilă flexibilă pentru orice solicitare de concasare secundară sau terțiară de zdrobire.

Concasoarele Nordberg tip GP300S sau GP330, cu varietate de cavități la alimentare, conferă o productivitate ridicată instalației, o calitate superioară a produsului finit și costuri scăzute de exploatare și mentenanță. Transmisia de putere optimizată a sistemului face LT300GP extrem de rentabil.

LT300GP poate fi optimizat pentru diferite scopuri și aplicații cu o varietate opțională de echipamente de alimentare și cernere. Integrat opțiunea modulului de ecran oferă posibilitatea de a produce produse finale calibrate. LT300GP este echipat cu control avansat al procesului Metso IC <sup>TM</sup> sistem și poate fi, de asemenea, utilizat ca parte a mai multor stadii plantă împreună cu diferite ecrane mobile.

## **6. CONCLUZII**

Au fost evidențiate avantajele utilizării instalațiilor mobile de concasare în detrimentul prelucrării materialelor de construcții cu ajutorul concasoarelor fixe în mod deosebit în procesele de demolare și reciclare. Au fost trecute în revistă doar acele instalații mobile de concasare care au în componența lor concasoare conice. În mod cert, pentru a obține produse finite concasate cu precizie este absolut necesară alegerea unor instalații dotate cu un sistem de control ultraperformant.

## **BIBLIOGRAFIE**

<http://www.yifancrusher.com/Mobile-teeth-roll-crusher.html>

[http://www.solidswiki.com/index.php?title=File:Semi\\_Mobile\\_Crushers\\_2.jpg](http://www.solidswiki.com/index.php?title=File:Semi_Mobile_Crushers_2.jpg)