

# **ECHIPAMENT DE GĂURIT ȘI ȘANFRENAT OXIACETILENIC A ALEZAJELOR ÎN VEDEREA SUDĂRII PIESELOR FĂRĂ PRELUCRĂRI PRIN AȘCHIERE**

Autor : Asist.univ.drd.ing.ec. Daniela Pană , Universitatea " Dunărea de Jos" Galați  
Facultatea de Inginerie Brăila

**ABSTRACT :** This paper presents a constructive solution to a drilling and chamfering oxyacetylene equipment parts in different sizes and thicknesses, in the assembly without having a mechanical cutting dimensions and a very low weight but also manipulation and processing of oversized pieces.

## **1. GENERALITATI**

În principiu, tăierea cu oxigen se bazează pe arderea metalului într-un jet de oxigen.

Este un procedeu folosit pe o scară largă pentru a obține piese cu un contur relativ complex și la grosimi relativ mari.

Pentru a se realiza o tăiere de bună calitate trebuie respectate următoarele condiții :

- temperatura de ardere în oxigen o oțelului să fie inferioară temperaturii de topire,
- temperatura de topire a oxizilor formați să fie inferioară temperaturii de topire a metalului,
- arderea metalului în oxigen să degaje o cantitate de căldură suficientă pentru a încălzi porțiunile de metal vecine cu locul de tăiat,
- o conductivitate termică a metalului relativ mică permițând concentrarea căldurii degajate la locul de tăiat,
- preîncălzirea oțelului până la temperatura de ardere în oxigen să se realizeze cu o flacără normală, ușor reducătoare pentru a preveni carburarea suprafeței de tăiat,
- metalul de tăiat să fie dens, compact fără defecte ( sufluri, fisuri, pori, exfolieri, goluri ) care influențează stabilitatea procesului,
- utilizarea oxigenului pur pentru ca procedeu să fie economic ( debit, presiune și timpi de lucru reduși ).

Pentru găurire și șanfrenare se cunosc următoarele procedee clasice :

- prinderea piesei cu dispozitive de prindere,
- trasarea,
- alegerea vitezei și regimului de aschiere,
- prinderea sculelor în mașină,
- ajustarea piesei.

Șanfrenarea se execută prin prelucrări mecanice , prin aschiere , dar mărirea productivității necesită o altă soluție tehnologică .

Există echipamente complexe cu comandă numerică dar prețul de cost mărit nu duce la implementarea tehnologiei, drept care folosim un nou echipament de prelucrare cu flacără oxiacetilenică semiautomat cu un randament sporit față de cele clasice.

În figura 1.1. este prezentat un echipament pentru șanfrene liniare de dimensiuni mari, table cu grosimi de până la 100 mm, unghiuri  $45^{\circ}$  de tip clasic executat de firma TECOI .

Cu toate că este foarte practic, nu poate realiza șanfrenarea alezajelor de diferite dimensiuni, neputându-se roti și înclina.



**Fig. 1.1.**

Obiectivul lucrării constă în proiectarea unui echipament de găurit și șanfrenat care să corespundă unor cerințe sporite de calitate.

## **2. ECHIPAMENT DE GĂURIT ȘI ȘANFRENAT OXIACETILENIC**

Un echipament este mai valoros cu cât are mai multe posibilități tehnologice de prelucrări ; cu atât mai mult dacă este și mobil (portabil), datorită gabariturii și greutateii reduse mărindu-și productivitatea.

Pentru tăierea cu flacără oximetanică arzătoarele se modifică corespunzător unui debit de metan cu circa 60% mai mare în raport cu acetilena.

Operațiile de tăiere manuală se execută după trasajul efectuat în prealabil pe suprafața tablelor. Conturul pieselor poate fi după linii drepte sau curbe.

Pentru tăierea pieselor având contur circular ( flanșe, discuri ) se folosește acest echipament având costurile pe metru de tăietură mai mici cu 25....30 % , procesul de lucru fiind mai economic.

În figura 2.1. este prezentat un echipament de găurit și șanfrenat oxiacetilenic a alezajelor în vederea sudării pieselor fără prelucrări prin așchiere.

Noua soluție propusă rezolvă o gamă variată de prelucrări cu un grad ridicat de productivitate.

Pregătirea șanfrenării se face prin următoarele procedee tehnologice :

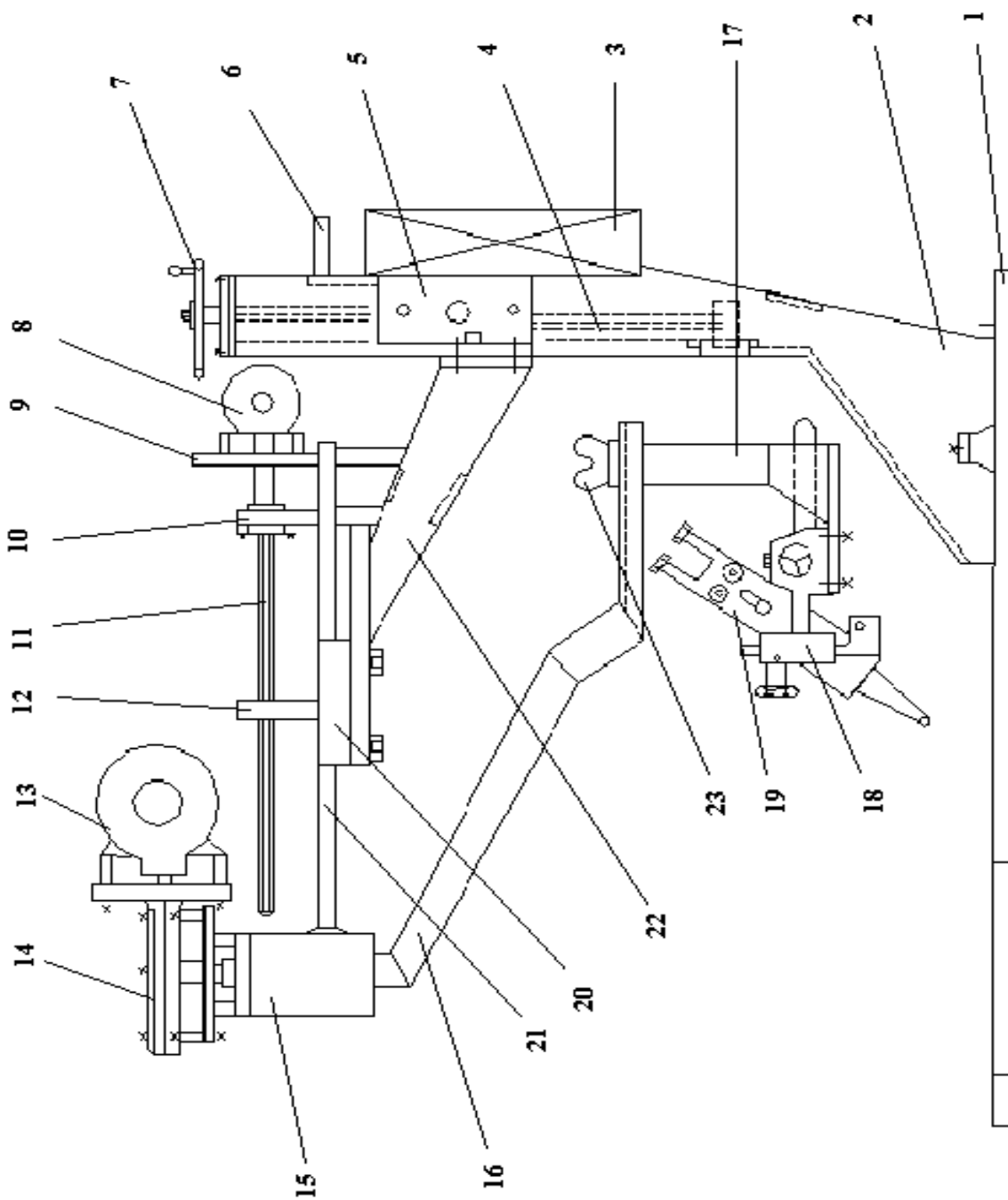
- fixarea grosimii și înclinației șanfrenului
- centrarea echipamentului
- cuplarea la sursa de alimentare cu oxigen și acetilena
- aprinderea brenerului cu o sursă de foc și pornirea echipamentului

Alegerea diuzelor pentru capetele de tăiere se face conform grosimii materialului.

Arzătorul este poziționat perpendicular pe suprafața pieselor.

COMPONENTA :

- 1- talpa
- 2- batiu
- 3- sasiu
- 4- surub reglabil
- 5- tablou de comanda
- 6- punte
- 7- maneta de reglare
- 8- motor
- 9- suport
- 10- suport rubnment
- 11- surub de reglare
- 12- suport filetat
- 13- motoreductor
- 14-reductor
- 15- carcasa
- 16- brat mobil
- 17- suport mobil
- 18- suport sustinere Brenel
- 19- Brenel
- 20- ghidaj cu bile
- 21- tija
- 22- brat mobil
- 23- surub



Flacăra se aprinde  
Se efectuează  
de tăiere.

Procesele mecanice  
Se pot compensa  
Pentru a efectua  
materialului. Numărul

Grosimea materialului [mm]	Numărul becu				
Numărul becuului interior	1	2	3	4	5
Distanța bec-piesa de sudat,	3-4	4-5	5-7	6-8	8-10

[mm]					
Consumul de acetilena, [l/h]	300-500	800-1000	1100-1250	1300	1300
Presiunea oxigenului, [ $\times 10^5$ Pa]	2-4	4-6	6-8	8-10	12-14
Consumul de oxigen, [l/h]	2800 $\pm$ 280	4800 $\pm$ 480	7200 $\pm$ 720	15600 $\pm$ 1560	31200 $\pm$ 3120
Latimea taieturii, [mm]	2-2,5	2,5-3,5	3,5-5	5-7	7-10

**Tab.2.1.**

Echipamentul proiectat are următoarele avantaje :

- Productivitatea pregătirii suprafețelor în vederea sudării pentru serie de masă
- Manevrabilitate și eficiență pentru piesele de unicat
- Mobilitate pentru piesele agabaritice
- Incadrarea pieselor în precizia cerută conform documentației
- Consumuri de energie electrică reduse până la 90% față de cele clasice
- Preț de cost redus
- Manipulare și depozitare ușoară
- Costuri de întreținere mici
- Fiabilitate mărită

### **3. CONCLUZII**

Soluția constructivă de echipament de găurit și șanfrenat oxiacetilenic a alezajelor în vederea sudării pieselor fără prelucrări prin așchiere răspunde cerințelor de calitate față de alte echipamente care prelucrează pe mașini-unelte.

Echipamentul se recomandă la prelucrarea pieselor unicat și cu gabarit mare care nu pot fi executate cu echipamente clasice.

Prin extindere se dorește implementarea noii soluții tehnologice pentru firmele la care pregătirea pieselor necesită un timp lung de execuție și posibilități reduse

### **BIBLIOGRAFIE**

- [1] I. Iovăna R., Andreescu F., Căndea V., Machedon-Pisu T., Muntean M. -Echipamente pentru tăierea cu oxigaz, Editura Lux Libris Brașov, 1999.
- [2] Joni, N.-Soluții moderne privind implementarea roboților industriali pentru sudare și procese de tăiere, Universitatea Transilvania Brașov, 2003.
- [3] Miloș L.- Tăierea Termică. Editura SEDONA 1996.
- [4] [www.pretev.ro/șanfrenare](http://www.pretev.ro/șanfrenare)
- [5] [http://www.vigra.ro/mașini\\_de\\_șanfrenat.l](http://www.vigra.ro/mașini_de_șanfrenat.l)
- [6] <http://www.maticom.ro/ro/mașini-de-șanfrenat/>
- [7] <http://www.sc-general-numeric-srl-brașov>
- [8] <http://www.robots.epson.com/>
- [9] <http://www.google.ro>