

CUPTOR PENTRU TOPIREA ŞI TURNAREA ALIAJULUI DE ALUMINIU ÎN LABORATOARELE DE TEHNICĂ DENTARĂ *

dr. Z. Cseh, Z. Nagy, I. Horváth

Procesul tehnologic al confecţionării protezelor totale cu bază metalică turnată din aliaj de aluminiu a impus rezolvarea problemei topirii şi turnării acestui aliaj prin mijloace tehnice relativ simple, accesibile laboratoarelor noastre de tehnică dentară.

Cunoscînd faptul că topirea şi turnarea aluminiului necesită o tehnologie specială, deosebită de cea folosită la celelalte aliaje metalice întrebuintate în ortopedia stomatologică, a fost necesară conceperea, proiectarea şi realizarea unui cuptor special amenajat atît pentru topirea aliajului de aluminiu, cît şi pentru încălzirea concomitentă a tiparului folosit la turnare.

Cuptorul, pe care-l descriem în cele ce urmează, a fost realizat din resursele proprii ale serviciului tehnic al I.M.F. Tîrgu Mureş, îndeplinind dezideratele amintite mai sus, fără efectuarea unor investiţii speciale sau costisitoare. Cuptorul funcţionează în laboratorul de tehnică dentară a Disciplinei de propedeutică stomatologică, fiind aprobat ca inovaţie cu certificatul de inovator nr. 338 16 IX 1971, I.M.F. Tîrgu Mureş.

Descrierea cuptorului

Cuptorul are dimensiunile de 85×50×50 cm, este aşezat pe 4 picioare de 55 cm înălţime, avînd un acoperiş în formă de piramidă cu înălţimea de 30 cm, care se continuă într-un burlan pentru evacuarea gazelor de ardere (fig. nr. 1).

Interiorul cuptorului se împarte în 2 părţi principale. Compartimentul din stînga (de topire) serveşte la topirea controlată a aliajului de aluminiu, iar compartimentul din dreapta (de încălzire) serveşte la încălzirea controlată a tiparului (fig. nr. 2).

Compartimentul de topire. În porţiunea lui superioară este plasat un creuzet cilindric detaşabil de şamotă, de dimensiuni \varnothing 100—220, prevăzut cu un colier metalic — la 10 mm de marginea creuzetului — pe care se sprijină. Creuzetul serveşte la topirea aliajului de Al. Sub creuzet este montat un arzător de gaz metan tip B, de 600 l, pentru încălzirea creuzetului care conţine metalul. Creuzetul este acoperit cu un capac pliant izolat, aflîndu-se astfel într-un spaţiu închis. Prin această porţiune a acoperişului pătrunde pînă în fundul creuzetului termocuplul (Pt Rh—Pt) unui pirometru montat pe perete (calibrat pînă la 1600°C), care serveşte la controlarea permanentă a temperaturii aliajului topit. Pe partea superioară, termocuplul este prevăzut cu un miner, care serveşte la îndepărtarea din cuptor şi agăţarea acestuia pe perete în ultimul moment înaintea turnării. Pe pereţele anterior al compartimentului se află o uşă rabatabilă, manevrată cu ajutorul unui braţ de pîrghie (fig. nr. 1, 2, 3, 4, secţiunile 1—1, 2—2, 3—3 şi A—A).

Compartimentul de încălzire. Este de fapt un cuptor de încălzire cu temperatură controlabilă. În porţiunea sa inferioară este plasat un grătar, pe care se aşează tiparul în cilindrul metalic, în vederea încălzirii. Ca sursă de căldură, este montat sub grătar un arzător de gaz metan tip B, de 600 l. Temperatura mediului, în care se află tiparul, este controlată cu ajutorul unui pirometru montat pe perete (calibrat pînă la 1600°C), al cărui termocuplu (Pt Rh—Pt) pătrunde în interiorul

* Lucrare prezentată la şedinţa U.S.S.M., Filiala Mureş, Secţia stomatologie, la 24 II 1972.



Fig. nr. 1.

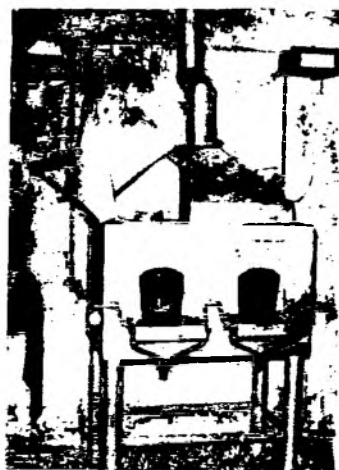
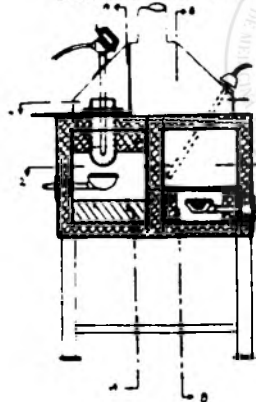
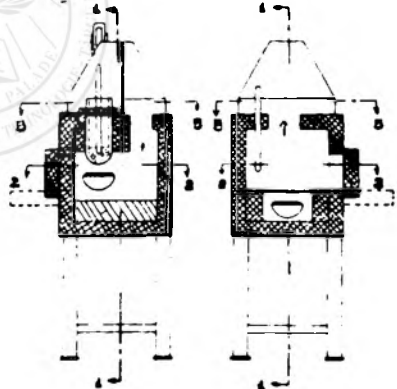


Fig. nr. 2.

SECȚIUNEA 1-1



SECȚIUNEA A-A SECȚIUNEA B-B



SECȚIUNEA 2-2

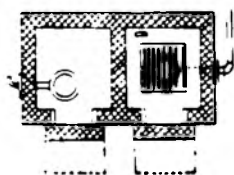


Fig. nr. 3.

SECȚIUNEA 3-3

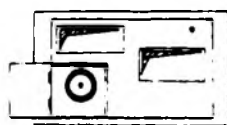


Fig. nr. 4.

Z CSEH ȘI COLAB.: CUPTOR PENTRU TOPIREA ȘI TURNAREA ALIAJULUI
DE ALUMINIU ÎN LABORATOARELE DE TEHNICĂ DENTARĂ



Fig. nr. 5.



Fig. nr. 6.

Fig. nr. 1: Cuptorul pentru topirea aliajului de Al, dotat cu pirometre

Fig. nr. 2: Compartimentele de topire și de încălzire ale cuptorului

Fig. nr. 3—4: Desene tehnice prezentând secțiuni ale cuptorului

Fig. nr. 5: Scoaterea creuzetului din cuptor, cu metalul topit

Fig. nr. 6: Turnarea aliajului topit, în pilnia de turnare

compartimentului, porțiunea sa superioară fiind fixată de acoperișul cuptorului. Pe patele anterior este montată o ușă similară cu cea de pe compartimentul de topire. Pereții compartimentelor cuptorului sînt căptușiți cu cărămizi refractare (fig. nr. 1, 2, 3, 4, secțiunile 1—1, 2—2, 3—3 și B—B).

Funcționarea cuptorului

1. Se introduce tiparul preîncălzit în compartimentul de încălzire și se ridică temperatura treptat pînă la 700°C, se menține această temperatură timp de 1/2 oră.

2. Se stinge focul, lăsînd să scadă lent temperatura tiparului pînă la 250—350°C. Totodată se introduce aliajul de Al în creuzet, se închide capacul pliant al cuptorului și se introduce prin el termocuplul detașabil al pirometrului din stînga în creuzet (fig. nr. 1). Se aprinde focul în compartimentul de topire și se încălzește treptat și uniform creuzetul pînă la topirea completă a metalului, evitînd supraîncălzirea aliajului topit (680°C pe cadranul pirometrului stg., în cazul aliajului de Al folosit de noi). În acest moment aliajul topit este apt pentru turnare, totodată temperatura tiparului din compartimentul de încălzire a scăzut la valorile indicate mai sus.

3. Se așază tiparul în talerul aparatului de turnat, se apucă marginea creuzetului cu un clește special (fig. nr. 5), se toarnă aliajul topit în pîlnia de turnare a tiparului și se pune în funcțiune centrifuga în modul obișnuit (fig. nr. 6). Centrifugarea se repetă de 2—3 ori, pentru a asigura solidificarea metalului sub o presiune continuă. Tiparul se lasă să se răcească lent pînă la temperatura camerei. Astfel se obțin turnături compacte, de bună calitate, cu suprafețe netede, cu o structură dendritică favorabilă.

Concluzii

1. Cuptorul pentru topirea și turnarea aliajului de Al, prezentat mai sus, a fost realizat după concepția originală a autorilor, fiind unicul exemplar de acest gen în țară.

2. Cuptorul a fost realizat pentru a face posibilă confecționarea protezelor totale cu bază metalică turnată din aliaj de Al, dar poate fi util și în vederea confecționării unor lucrări protetice dentare de alt gen (proteze fixe, parțiale, mobile, linguri individuale etc.) turnate din aliaj de Al.

3. Cuptorul face posibilă obținerea unor turnături de Al de bună calitate în condițiile laboratoarelor noastre de tehnică dentară, fără a apela la aparatura costisitoare din import (cuptoare electrice și aparate de turnat speciale).

4. Cuptorul se poate realiza în orice laborator dentar, printr-o transformare relativ simplă a cuptoarelor de încălzire existente și prin montarea a două pirometre, care — de fapt — n-ar trebui să lipsească din nici un laborator de tehnică dentară.

5. Manipularea cuptorului este simplă, nu necesită o pregătire specială din partea tehnicianului dentar. Poate fi efectuată de orice tehnician dentar, cu oarecare experiență în executarea pieselor protetice turnate.

Tehnica confecționării protezelor totale cu bază turnată din aliaj de aluminiu — cu utilizarea cuptorului prezentat mai sus — va fi publicată într-o viitoare lucrare.

Sosit la redacție: 9 septembrie 1972.

Bibliografie

1. GILLETTE W. B., COHEN G., ABRAHAMSON B.: J. Pros. Dent. (1969), 21, 1; 2. LEBEDEV V. M., MELNIKOV A. V., NIKOLAENKO V. V.: Turnarea pieselor din aliaje de aluminiu. Ed. Tehnică, București, 1972; 3. MÜLLER G.: Az öntő könyve. Technikai Könyvkiadó, București, 1964; 4. RĂDULESCU C. GH., VULCAN S. D.: Cartea turnătorului, Ed. Tehnică, București, 1963; 5. SCHUMANN H.: Metalurgia fizică. Ed. Tehnică, București, 1962.