

# PRELUCRAREA FILETELOR INTERIOARE PRIN FREZARE PE MASINI CNC

**Autor: Alina BREGNOVA**  
**Conducător științific: conf. Ion DOHOTARU**

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** *Omul întotdeauna a căutat să perfecționeze lucrurile din jur, iar frezarea filetelor nu este o excepție. La momentul actual pentru frezarea filetelor interioare se propun mai multe căi de executare a acestora pentru a obține filete cu productivitate ridicată și un cost scăzut.*

**Cuvinte cheie:** *frezare, filet, freză.*

## 1. Introducere

În tehnologia tradițională executarea filetelor se efectuează cu tarodul, excepție făcând găurile cu diametrul mare care erau prelucrate prin frezare sau cu cuțitul. În momentul de față sunt căi mult mai avantajoase care permit executarea filetelor mult mai productive. Metodele de filetare cu filiera sau cu tarodul sunt folosite pe scara largă deoarece sculele utilizate sunt simple și ieftine, iar productivitatea este destul de joasă.

Filetarea prin tarodare poartă în sine mai multe dezavantaje care frânează într-o oarecare măsură dezvoltarea mai departe a acestei tehnologii atât sub aspect calitativ cât și mai ales sub aspectul productivității. Dintre acestea putem enumera:

- ✓ productivitate scăzută deoarece viteza de așchiere este foarte redusă, din motive de menajare a sculei, aceasta fiind executată în majoritatea cazurilor din oțeluri și plus restricțiile legate de cursa scurtă a sculei și necesitatea de oprire bruscă cu inversarea rotirii la extragerea tarodului (restricții de inerție)
- ✓ probleme de tehnologicitate la filetarea găurilor înfundate
- ✓ forțe mari de așchiere, deoarece toate elementele așchietoare – dinții tarodului așchiază concomitent
- ✓ probleme majore la filetarea găurilor cu diametrul mic și foarte mic, din aceleași motive
- ✓ etc.

Aceste motive au favorizat apariția unei tehnologii de prelucrare a filetelor mult mai productive – filetarea prin frezare. Aceasta se datorează apariției mașinilor unelte CNC și a sculelor moderne. Actualmente, filetele interioare de diferite diametre mai ales cele mici inclusiv M2 se prelucrează prin frezare.

## 2. Tehnologia frezării filetelor

Dezvoltarea tehnologică în acest domeniu se bazează pe principiu frezării filetelor cu freze pieptene metodă cunoscută de mult timp, care înlătură multe din aceste dezavantaje.

Mai întâi frezarea se efectua cu freze pieptene preponderent filete exterioare și interioare cu lungime mică și diametre relativ mari. Se asigura o productivitate destul de ridicată, deoarece filetul se executa concomitent pe toată lungimea la o singură rotație a piesei, de fapt 1,2 – 1,3 rotații (fig. 1).

O problemă majoră o constituia filetarea interioară a găurilor de diametrii medii și mici, care în continuare se prelucrau cu tarozi înfruntând consecințele dezavantajelor indicate mai sus.

Metoda de frezare a filetelor atât exterioare cât și interioare cu freze pieptene, se folosea și se mai folosește și în tehnologia tradițională, asigurând o productivitate ridicată, dar este prevăzută numai pentru filete de diametre mari și medii, dar scurte. În afară de aceasta filetarea se efectuează pe mașini speciale. Prelucrarea se face cu ajutorul frezelor disc sau frezelor pieptene.

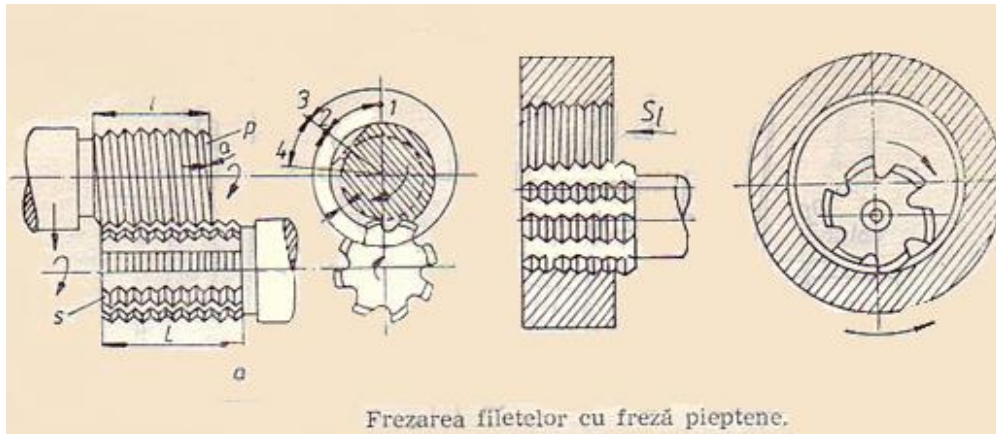


Fig. 1 frezarea filetelor cu freză pieptene

Apariția mașinilor cu comandă numerică a făcut posibilă filetarea acestor găuri interioare de asemenea prin frezare, ceea ce asigură o productivitate foarte ridicată și se efectuează pe aceeași mașină uneltă, asigurând respectarea principiului de concentrare a prelucrărilor pe un singur centru. Respectiv acest lucru se datorează și apariției sculelor speciale preponderent cu elemente așchietoare din carburi metalice și alte materiale așchietoare rezistente la uzură, care permit prelucrarea cu viteze mari.

### Concluzie:

Într-un număr mare de cazuri, frezarea de filet este o alternativă care oferă multe avantaje. Productivitatea frezării este de zeci de ori mai mare, precizia și rugozitatea suprafeței filetate este mai ridicată față de filetele obținute cu tarodul, cu aceeași sculă se poate produce atât filet “dreapta” cât și filet “stînga”, așchiile rezultate din procesul de frezare nu ridică probleme de avacuare, nu ridică probleme filetarea găurilor înfundate, timp foarte redus de execuție datorită vitezelor mari de așchiere și posibilități de reglare a avansului, filetul se prelucrează printr-o singură trecere, forțe de așchiere mici ceea ce face posibilă prelucrarea fără probleme a găurilor de diametru mic și a pieselor cu pereți subțiri.

### Bibliografie:

1. <http://www.sculeserioase.ro/media/pdf/cataloge/catalog-pilana/catalog-pilana-unelte-pt-prelucrarea-metalului.pdf>
2. <https://ru.scribd.com/doc/228142726/06-Freze-Circulare-Si-Pentu-Filet-WNT2013-RO-1>
3. <https://www.toolingcenter.com/RO/category/Catalogul/Filetare/Freze%20circulare%20C5%9Fi%20filet/Frez%C4%83%20filet>