

FISĂ DE DOCUMENTARE

Masurarea si controlul FILETELOR

Filetul este o nervură elicoidală dispusă pe o suprafață cilindrică sau conică.

Filetul este definit de mai multi parametri, si anume:

- pasul filetului p , care reprezinta distanta intre
- punctele omoloage de pe doua flancuri paralele consecutive, masurata pe o directie paralela cu axa piesei.
- inaltimea teoretica H a filetului, ce se masoara pe o directie perpendiculara pe axa filetului;
- inaltimea reala H_1 a filetului, mai mica decat cea teoretica, datorita faptului ca la filete varful ascutit al profilului este retezat;
- diametrul exterior al surubului d sau piulitei D care reprezinta diametrul cilindrului tangent la punctele interioare ale filetului;
- diametrul mediu al filetului, notat cu D_2 pentru piulita (filet interior) si cu d_2 pentru surub (filet exterior), este diametrul cilindrului care trece prin mijlocul flancurilor ce definesc profilul teoretic al filetului;
- unghiul profilului α , care este unghiul cuprins intre doua flancuri adiacente ale filetului

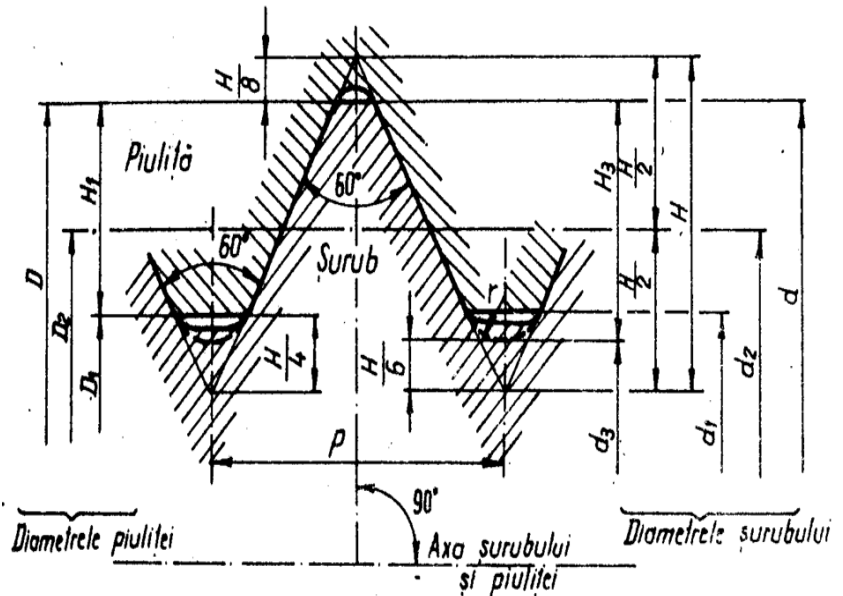


Fig. 4. 1

Masurarea si controlul filetelor se poate face in **doua moduri**:

- metoda complexa ;
- metoda diferentiata .

Metoda complexa se caracterizeaza prin verificarea simultana a tuturor parametrilor filetului cu ajutorul calibrelor si este utilizata in special pentru controlul pieselor ce urmeaza sa intre in alcatuirea asamblarilor filetate in cazul productiei de serie mare si masa .

Metoda diferentiata consta in masurarea separata a diferitilor parametri si filetelor si se aplica la controlul sculelor pentru filete (tarozi , filiere) , al calibrelor pentru filete sau a pieselor filetate produse in serie mica sau unicat .

Metoda complexa de control al filetelor cu ajutorul calibrelor

Aceasta metoda prezinta avantajul ca verificarea pieselor se face in timp foarte scurt si nu necesita o calificare ridicata a controlului ,

Principalele tipuri constructive de calibre pentru filete sunt urmatoarele :

- calibre filetate fixe pentru filete interioare (calibre tampon) , care se impart in calibre tampon "trece" (T), calibrer tampon "nu trece" (NT) , si calibrer tampon combinate (T si NT) , reprezentate in **figura 4.2.**
- calibre filetate fixe pentru filete exterioare (calibre inel) ,care se impart in calibrer "trece" (T) si calibrer "nu trece" (NT) , ca in **figura 4.3.**

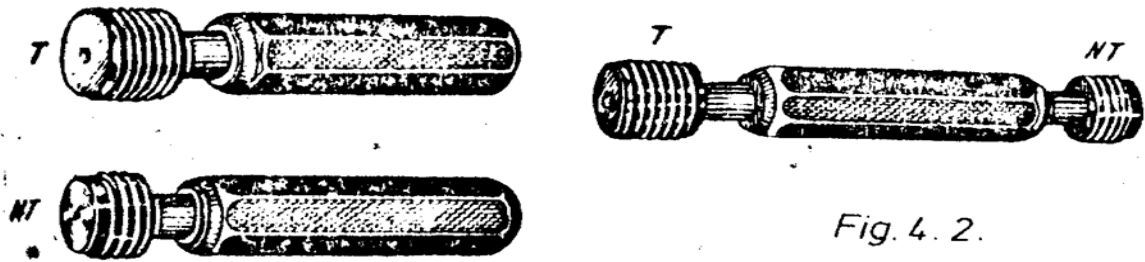


Fig. 4. 2.

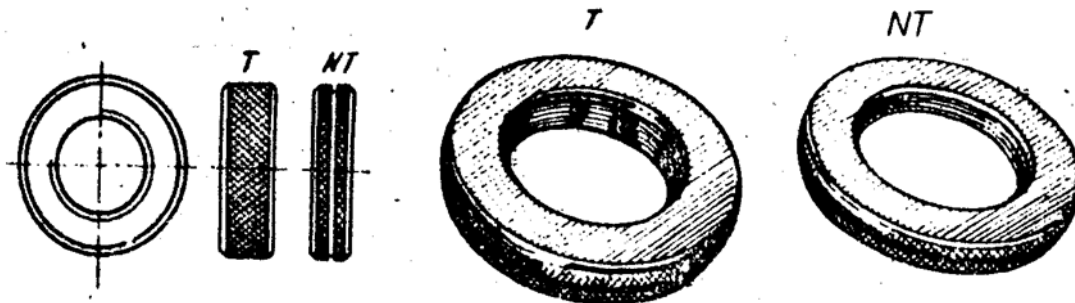


Fig. 4. 3.

Filetul verificat este considerat corespunzator numai in cazul cand calibrul "trece" poate fi insurubat nefortat cu mana pe toata lungimea filetelui , iar calibrul "nu trece" nu poate fi insurubat sau se insurubeaza numai partial (cel mult $3 \frac{1}{2}$ rotatii).

La calibrele inel , diametrul mediu nominal al partii "trece" este egal cu diametrul maxim al surubului , iar diametrul mediu nominal al calibrului "nu trece" este egal cu diametrul mediu minim al surubului .

La calibru tampon , diametrul mediu nominal al calibrului "trece" este egal cu diametrul mediu al piulitei , iar diametrul mediu nominal al calibrului "nu trece" este egal cu diametrul mediu maxim al piulitei .

In **fig 4.5** sunt prezentate cateva tipuri de sabloane : cu crestaturi si diviziuni pentru verificarea pozitiei cutitelor la prelucrarea filetelor si verificarea pasului (**fig. 4.5 a**) , pentru verificarea filetelor triunghiular si patrat (**fig. 4.5,b**) , pentru verificarea filetelor trapezoidal (**fig. 4.5c**) .

Lera , care constituie o garnitura de mai multe sabloane , serveste la verificarea respectiv determinarea pasului filetelui sau a numarului de pasi pe inch (tol) prin suprapunerea lerei pe filet (**fig. 4.6**) .

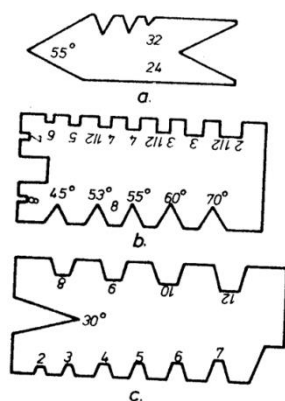


Fig. 4. 5.

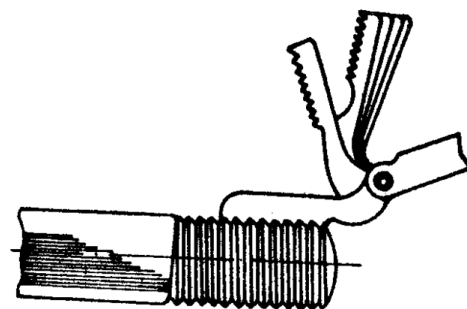


Fig. 4. 6.

Metoda diferentiala de control al filetelor

Pentru masurarea individuala a filetelor , se utilizeaza o mare diversitate de aparate mecanice ,optice sau opticomecanice ca de exemplu : micrometre (obisnuite sau speciale) ,microscop , aparate Abbe , optometre , pasametre precum si aparate si dispozitive de constructie speciala.

Intrucat majoritatea parametrilor filetelor pot fi determinati prin masurarea cu ajutorul microscopelor (de atelier sau universale) , se prezinta in continuare microscopul de atelier model mic , aparat universal pentru masurarea lungimilor si unghiurilor .

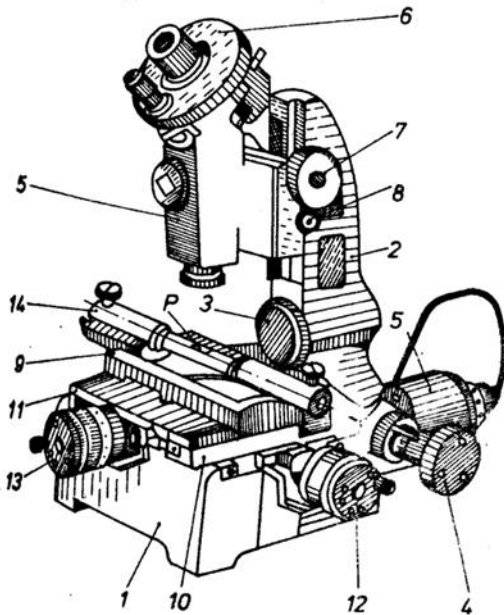


Fig. 4.8.

Constructiv , microscopul mic de atelier este compus din urmatoarele parti (fig. 4.8) : batiul 1, coloana 2 , (avand posibilitatea de pivotare in jurul axului 3 cu $\pm 10^\circ$, prin rotirea rozetei 4) si microscopul propriu-zis 5 cu capul ocular 6 ce poate fi deplasat de-a lungul coloanei prin intermediul unui mecanism pinion-cremaliera actionat de roata 7 ,blocarea facandu-se cu surubul 8 .

Functionare:

Razele de lumina de la sursă 1 (bec de 12 V) trec printrun sistem de lentile si filter 2, se reflecte ape oglinda 3, trec prin lentila-condensor 4 si lumineaza piesa care este asezata pe masa de sticla 5 sau intr-un dispozitiv cu varfuri de centrare , formandu-se astfel lungimea partiala sau totala a conturului piesei:

Lumina trece mai departe prin obiectivul 6 , prisma 7,placile de protectie 8 si ajunge in capul ocular format din : placa transparenta si rotitoare 9 (cu un sistem de fire reticulare la mijloc si cu o scaragradata in 360o sexazecimale la periferie) , ocularul central 10.

Citirea diviziunilor unghiulare ce indica rotirea capului ocular se face prin intermediul unui sistem

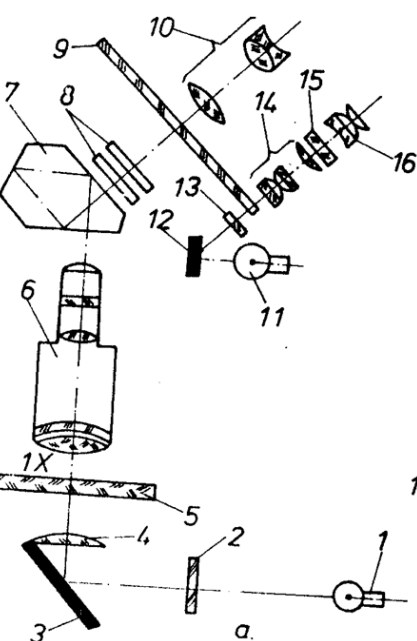


Fig. 4.7.

Pe batiul 1 se afla montata masa 9 , ce poate fi pozitionata longitudinal si transversal prin intermediul a doua sanii suprapuse perpendicular 10 si 11 , deplasarile fiind masurate cu ajutorul mecanismelor microscopice 12 , respectiv 13 , avand curse de cate 25mm si valoarea diviziunii de pe tamburul suruburilor microscopice de 0,01mm.