

## CAP.VI REPREZENTAREA ȘI COTAREA ORGANELOR DE TRANSMITERE A MIȘCĂRII DE rotație ȘI A PUTERII MECANICE

### VI.1. Reprezentarea și cotarea arborilor și axelor

Arborii și osiile sunt organe de mașini care au funcție comună de susținere a organelor aflate în mișcare.

Arborii sunt folosiți pentru transmiterea momentelor de torsiune, prin intermediul altor organe de rotație pe care le susțin și cu care sunt asamblate, ca roți dințate, roți de curea, cuplaje, rotoare de turbine, motoare și generatoare.

Aceștia se rotesc în jurul axei lor geometrice și transmit mișcarea și puterea între organele pe care le susțin, fiind solicitați la torsiune. Arborii sunt solicitați și la încovoiere, datorită greutatea elementelor de transmisie fixate pe aceștia.

Axele (osiile) sunt organe de mașini folosite pentru sprijinirea altor organe de mașini aflate în rotație. Ele nu transmit momente de torsiune și sunt solicitate la încovoiere, eventual forfecare.

Clasificarea arborilor:

1) din punct de vedere funcțional:

- a) arbori drepți (rectilinii)
- b) arbori cu excentric și arbori cotați

Arborii drepți transmit mișcarea de rotație elementelor pe care le susțin, iar arborii cu excentric și arborii cotați transformă mișcarea de translație în mișcare de rotație.

2) după forma constructivă:

- a) arbori cu secțiune constant
- b) arbori cu secțiune variabilă (în trepte)
- c) arbori tubulari
- d) arbori canelați

Clasificarea axelor (osiilor):

1) după formă:

- a) axe drepte
- b) axe curbate

2) după forma secțiunii:

- a) axe cu secțiune circulară plină
- b) axe cu secțiune circulară inelară
- c) axe cu secțiune poligonală

3) după felul mișcării axei:

- a) axe fixe
- b) axe rotative

#### VI.1.1 Reprezentarea și cotarea arborilor

Reprezentarea și cotarea arborilor se face respectând normele generale de reprezentare și cotare în desenul tehnic conform STAS 105 –87 și SR ISO 129 : 94, în general într-o singură proiecție.

Observație: Arborii, fiind piese pline, nu se secționează longitudinal, eventuale goluri interioare (canale de pană, găuri de centrare etc.) scotându-se în evidență prin efectuarea de rupturi în arbore. Dimensiunile transversale ale canalelor de pană se evidențiază prin secțiunile propriu-zise, sau prin secțiunile deplasate efectuate în arbore.

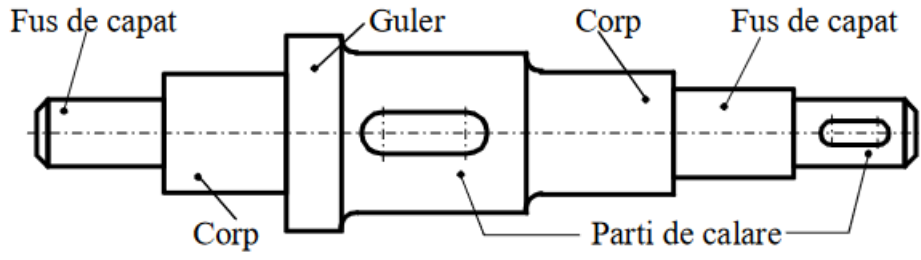


Fig 1. Părțile componente ale arborelui

Părțile componente ale unui arbore sunt: 1- capete de arbori; 2- corp; 3- părți de calare; 4- guler.

Capetele de arbore sunt părți de rezemare (fusuri sau pivoți) standardizate, cu rolul de a susține arborii în lagăre și pot fi ca formă de două tipuri: capete de arbore cilindrice (fig.2) și capete de arbore conice, cu conicitatea de 1:10. Capetele de arbore conice au două variante constructive cu filet exterior (fig.3, a) și cu filet interior (fig.3, b), executându-se cu sau fără canal de pană.

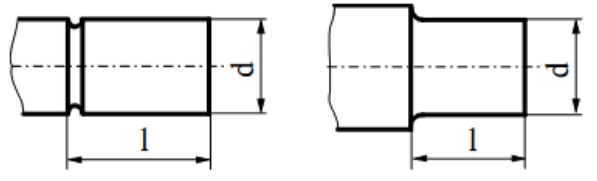


Fig.2 Capete de arbore cilindrice

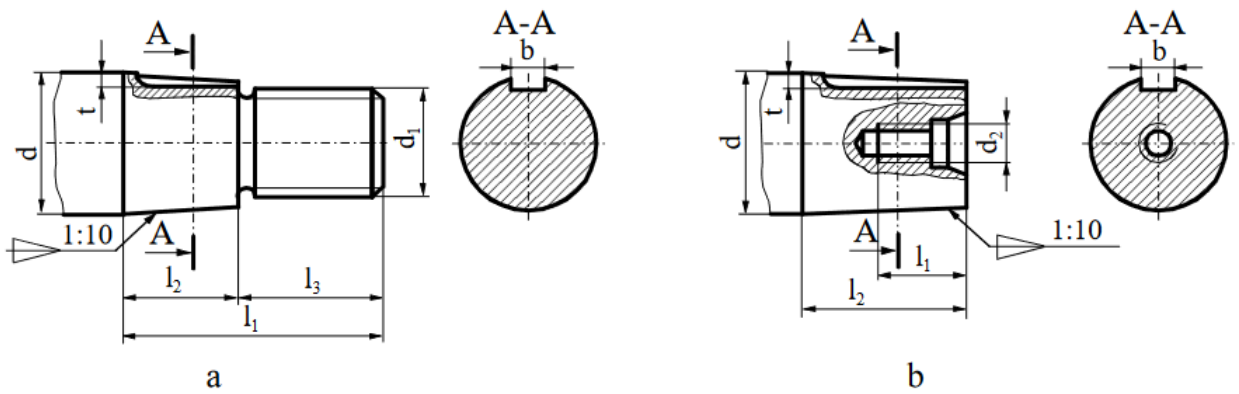


Fig. 3 Capete de arbore conice

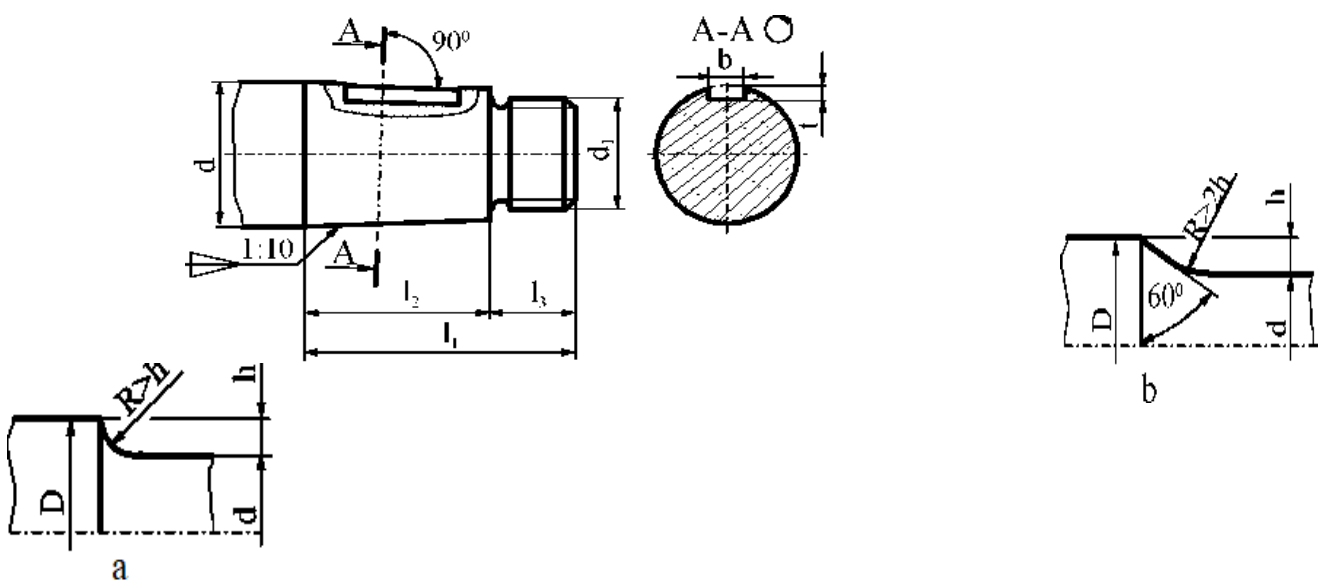


Fig.4 Capete de arbore conice,  $d > 220$  mm

Fig. 5 Racordarea capetelor de arbori

*Observație:* Pentru capetele de arbore conice cu diametrul nominal  $d > 220$  mm, canalele de pană se execută paralel cu generatoarea conului și nu cu axa acestuia (fig. 4).

Atât capetele de arbore cilindrice cât și cele conice au două variante de execuție: *lungi* și *scurte*.

*Părțile de calare* sau de asamblare sunt părțile pe care se montează diferite organe de rotație (roți de curea, roți dințate). Dacă arboreal are mai multe canale de panăpe întreaga lungime, se recomandă ca acestea să se dispună pe aceeași generatoare.

*Gulerele* se pot executa prin strunjire din corpul arborilor, sau pot fi executate separate și montare pe arbore prin fretare.

Racordarea capetelor de arbore se face cu o rază de racordare mai mare decât înălțimea umărului (fig. 5,a), iar în locurile supuse unor tensiuni mari, ca în figura 5, b