



Proiectul privind Învățământul Secundar (ROSE)

Schema de Granturi Necompetitive pentru Universități

Beneficiar: Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică – Universitatea POLITEHNICA din BUCUREȘTI

Titlul subproiectului: Prevenirea abandonului în anul I de studii în Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică PRO-FIMM

Acord de grant nr. 50/SGU/NC/I

PROGRAME REMEDIALE

Desen tehnic

1. STANDARDE GENERALE UTILIZATE ÎN DESENUL TEHNIC

Reprezentarea și cotearea unui desen tehnic se realizează după anumite reguli cuprinse în standardele de stat românești (STAS sau SR), convenții, norme interne (NI), internaționale (ISO) și norme europene (EN).

Fiecare standard cuprinde:

- indicativul format din siglă și numărul standardului;
- anul ultimei ediții;
- titlul.

Exemplu de notare:

SR	EN	ISO	128-20:2002	Desene tehnice. Linii
siglă	nr. standard	an	ediție	titlul standardului
indicativ standard				

Standardele generale utilizate la întocmirea desenelor tehnice se referă la: Formatele desenelor tehnice; Indicatorul; Linii; Scrierea standardizată; Scările numerice utilizate în desenul tehnic; Tabelul de componentă și Împăturirea formatelor.

1.1 Formatele desenelor tehnice

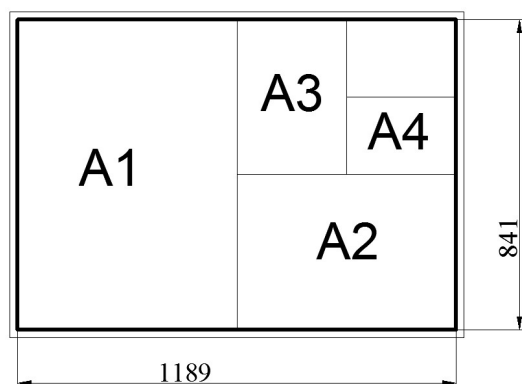


Fig. 1.1

Formatul de desen este spațiul de desenare, alocat pe coala de hârtie și delimitat de un chenar trasat cu linie continuă groasă. Dimensiunile **formatelor normale** de desen, reglementate prin SR EN ISO 5457:2002, sunt:

A0 (841 x 1189);

A1 (594 x 841);

A2 (420 x 594);

A3 (297 x 420);

A4 (210 x 297).

În fig. 1.1 este prezentat un format A0 și modul în care poate fi împărțit acesta în formate mai mici.

Formatele alungite special se obțin din formatele normale prin alungirea dimensiunii a , astfel încât lungimea (respectiv dimensiunea b) a formatului alungit să fie multiplu întreg de dimensiune a a formatului de bază ales. Ordinul de multiplicare este indicat în simbolul formatului. De exemplu: A3x3 (420x891), A3x4(420x1189), A4x3(297x630), A4x4(297x841), A4x5(297x1051). Modul de trasare a chenarelor pe formatele A4 și A3 este reprezentat în figura 1.2.

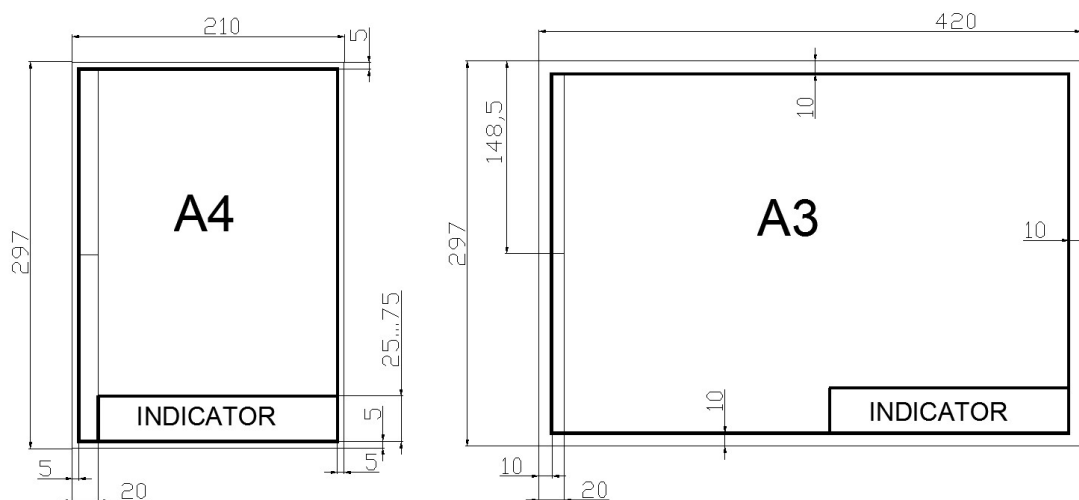


Fig. 1.2

1.2 Indicatorul desenului tehnic

Fiecare desen este însoțit de un indicator utilizat pentru înscrierea datelor de identificare a desenului și a obiectului reprezentat. Indicatorul se desenează cu linie continuă groasă lipit de chenar, în dreapta jos.

Dimensiunile și împărțirea în rubrici a indicatorului sunt stabilite prin SR EN ISO 7200:2004.

Se recomandă ca, lungimea indicatorului să fie de maxim 190 mm și să fie alcătuit din mai multe dreptunghiuri alăturate, care pot fi subdivizate în rubrici. Informațiile înscrise în indicator se grupează în mai multe zone, astfel: zona de identificare, care poate fi realizată în mai multe variante (fig. 1.3) și una sau mai multe zone de informații suplimentare, care pot fi amplasate deasupra sau în stânga zonei de identificare.

Zona de identificare este obligatorie, se trasează cu același tip de linie cu care se trasează chenarul, are o lungime de maxim 170 mm și conține:

Grant finanțat din Schema de granturi pentru universități, derulată în cadrul Proiectului privind Învățământul Secundar – ROSE

- a) numărul de înregistrare sau de identificare al desenului;
- b) denumirea desenului;
- c) numele proprietarului legal al desenului.

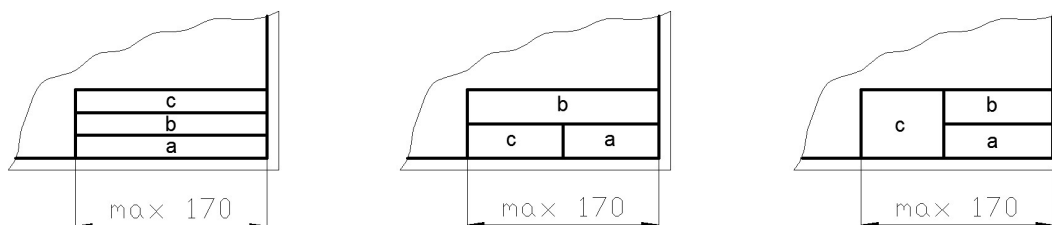


Fig. 1.3

Zonele de informații suplimentare conțin următoarele categorii de informații:

- 1) informații indicative (simbolul metodei de proiectare, scara principală a desenului, unitatea de măsură pentru dimensiuni liniare dacă este alta decât milimetrul);
- 2) informații administrative (formatul planșei de desen, data, numele și semnătura persoanelor care au executat, verificat desenul);
- 3) informații tehnice (metoda de indicare a stării suprafețelor, metoda de indicare a toleranțelor geometrice).

Pentru formatul A4 indicatorul propus studenților Facultății de Inginerie Mecanică și Mecatronică are dimensiunile din figura 1.4.

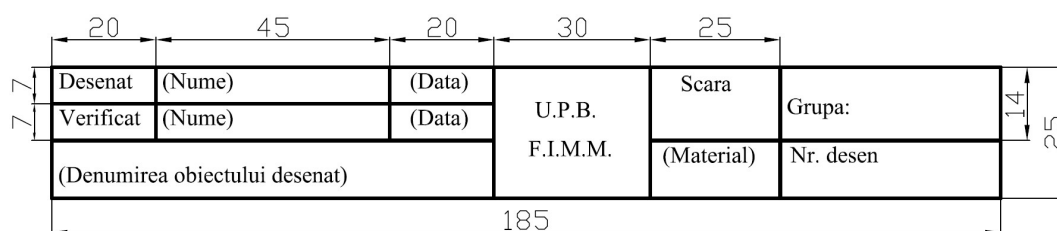


Fig. 1.4

Pentru restul formatelor indicatorul are dimensiunile din figura 1.5.

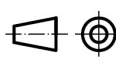
40								
	Nume	Semn.		Material	Scara	Rugozitate	Mărime format	Data
	Student	Cadru did.						
U.P.B. Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică Grupa:			(DENUMIRE DESEN)					
			(Număr desen)					
80								
			185					

Fig. 1.5

1.3 Linii utilizate în desenul tehnic

Liniile utilizate în desenul industrial, conform standardelor în vigoare (SR EN ISO 128-20:2002), sunt prezentate în tabelul 1 și exemplificate în figura 1.6.

Grosimea de bază a liniilor folosite într-un desen este grosimea liniei de tip A (linie continuă groasă). Linia subțire are grosimea cel mult jumătate din grosimea liniei de bază.

Grosimea de bază a liniei se alege din șirul de valori exprimate în milimetri: **0,18; 0,25; 0,35; 0,5; 0,7; 1; 1,4; 2.**

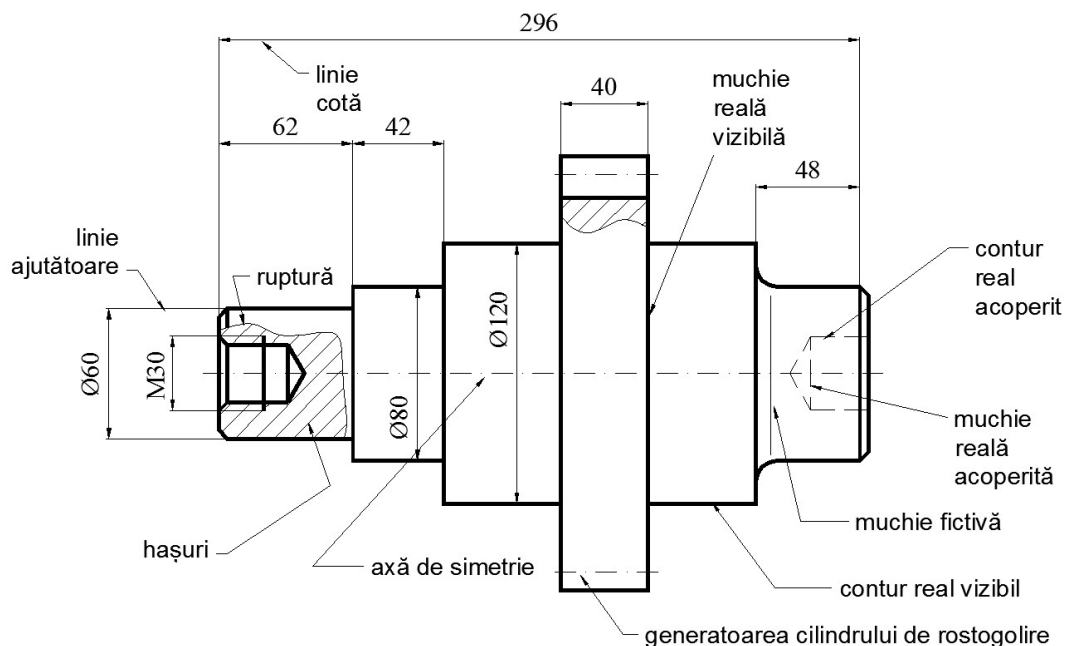


Fig. 1.6

Liniile utilizate în reprezentările grafice (SR EN ISO 128-20:2002)

Tabelul 1.1 Tipuri de linii

Simbol	Denumire	Aspect grafic	Domeniu de utilizare
A	Linia continuă groasă		Linii de contur și muchii vizibile
B	Linia continuă subțire		Muchii fictive, linii de indicație, hașuri, linii de fund de filete, secțiuni suprapuse, linii de axă scurte.
C	Linia continuă subțire ondulată		Linia de ruptură pentru delimitarea vederilor și secțiunilor
D	Linia continuă subțire în zig - zag		Linia de ruptură pentru delimitarea vederilor și secțiunilor
E	Linia întreruptă groasă		Linii de contur și muchii reale acoperite
F	Linia întreruptă subțire		Linii de contur și muchii reale acoperite
G	Linie – punct subțire		Linii de axă, traseele planelor de simetrie, traiectorii, suprafețe de rostogolire
H	Linie – punct mixtă		Traseele planelor de secțiune
J	Linie – punct groasă		Indicarea suprafețelor cu prescripții speciale
K	Linie – două puncte subțire		Conturul pieselor învecinate, poziții intermediare și extreme ale pieselor în mișcare, conturul pieselor înainte de finisare

1.4 Scrierea în desenul tehnic

Standardul SR ISO 3098/1:1993 stabilește dimensiunile și forma caracterelor, precum și tipurile de scriere folosite în desenul tehnic (fig. 1.7).

În desenul tehnic scrierea poate fi:

- **scriere înclinată**, având caracterele înclinate la 75° spre dreapta față de linia de bază a rândului;
- **scriere dreaptă**, având caracterele perpendiculare față de linia de bază a rândului.

Dimensiunea nominală a scrierii este înălțimea h a literelor mari, măsurată în milimetri, aleasă din șirul de dimensiuni standardizate: **2,5; 3,5; 5,0; 7,0; 10,0; 14,0; 20,0 mm**.

În funcție de parametrul h , standardul stabilește toate elementele scrierii: înălțimea literelor mici, distanța dintre caractere, distanța dintre cuvinte, distanța dintre rânduri.

În funcție de grosimea liniei utilizate, sunt stabilite următoarele tipuri de scriere:

- **scriere tip A (scriere îngustată)** – cu grosimea liniei egală cu $1/14 h$;
- **scriere tip B (scriere normală)** – cu grosimea liniei de scriere egală cu $1/10 h$.

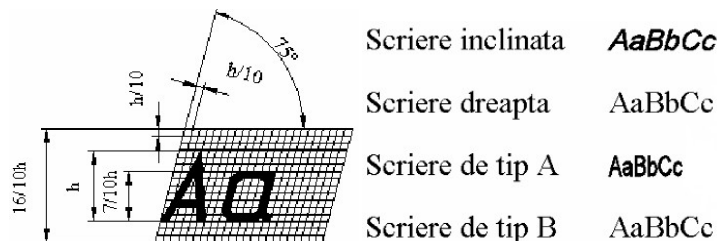


Fig. 1.7

1.5 Scări utilizate în desenul tehnic

Scările utilizate în reprezentările desenului tehnic sunt reglementate prin SR EN ISO 5455:1997 și reprezintă raportul dintre dimensiunile liniare desenate și cele reale ale obiectului.

Reprezentarea obiectului se poate face:

- la scară reală: **1:1**;
- prin micșorare: **1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50, 1:100, 1:200, 1:500**;
- prin mărire: **2:1, 5:1, 10:1, 50:1, 100:1, 200:1, 500:1**.

În cazuri speciale, se pot utiliza scări obținute din înmulțirea cu o putere a lui 10, a scărilor de mai sus, în mod excepțional, pot fi alese și scări intermediare.

Dacă toate proiecțiile obiectului reprezentat se execută la aceeași scară, valoarea scării se notează în indicator.

Dacă pe un desen se folosesc mai multe scări, în indicator se va înscrie numai scara principală, iar celelalte scări se vor nota lângă sau sub denumirea proiecției (vedere, secțiune, detaliu) executată la scara respectivă.

Exemplu: **A – A** **C**
 5:1 2:1

1.6 Tabelul de componență în desenul tehnic

Conform SR ISO 7573:2010 în desenul de ansamblu se completează un tabel numit tabel de componență în care se înscriu piesele componente ale ansamblului (fig. 1.8).

Poz	Denumire	Referință	Buc	Material	Observații	Masa netă
10	50	45	10	30	25	

Fig. 1.8

Tabelul de componență este amplasat în colțul din dreapta jos al formatului, deasupra indicatorului, lipit de acesta.

Tabelul de componență se completează în ordinea pozițiilor componente, de jos în sus. Când spațiul destinat tabelului de componență este ocupat de reprezentarea ansamblului respectiv, tabelul se poate întrerupe și se continuă deasupra reprezentării, fără repetarea capului de tabel. Dacă nici în această situație tabelul nu este completat în întregime, se continuă reprezentarea în stânga indicatorului, având baza lipită de baza chenarului și latura din dreapta la o distanță de 10 mm de marginea din stânga a indicatorului, de data aceasta repetându-se capul de tabel.

Coloanele din tabelul de componență se completează astfel:

- În coloana *Poz.* se înscriu numerele de poziție corespunzătoare fiecărui element, în ordine crescătoare, de jos în sus, începând cu 1;
- În coloana *Denumire* se înscrie denumirea fiecărui element component la singular, nearticulat;
- În coloana *Referință* se trece numărul de desen pentru componentele care au desen de execuție sau numărul standardului pentru componentele standardizate care sunt fără desen de execuție;
- În coloana *Buc.* se trece numărul de bucăți aferent fiecărui element component.
- În coloana *Material* se notează materialul din care este făcută piesa așa cum prevede standardul materialului respectiv.
- În coloana *Observații* se înscriu unele informații suplimentare, cum ar fi: codul matriței sau al dispozitivului de prelucrare, tratamentele termice, etc.

Nu se admite folosirea prescurtărilor la completarea tabelului de componență în afara celor prevăzute de standarde.

1.7 Împăturirea formatelor

Împăturirea formatelor conform SR 74: 1994 în vederea îndosarierii sau păstrării în mape sau plicuri, se realizează prin reducere la formatul A4. Desenele se împăturesc astfel încât zona de identificare a desenului și fâșia de îndosariere să fie complet vizibile.

Formatele se împăturesc executând mai întâi pliarea după linii perpendiculare pe baza formatului, și apoi, pliarea după linii paralele cu aceasta (fig. 1.9, 1.10).

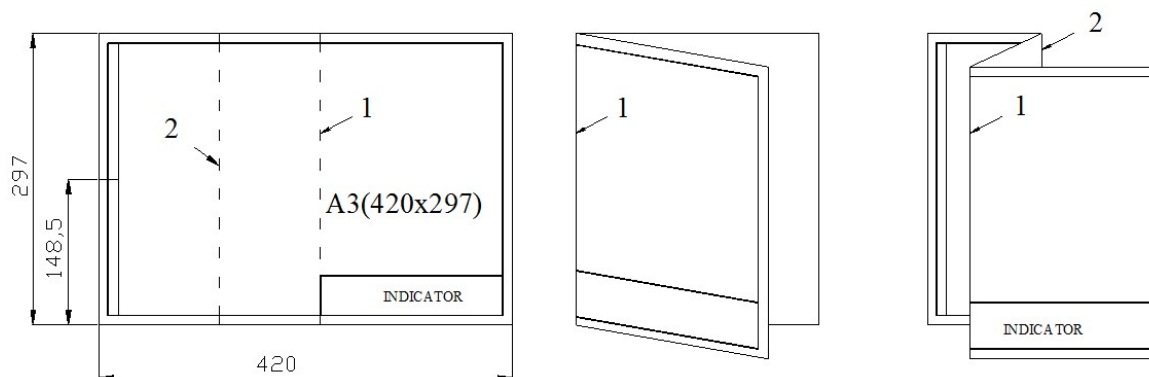


Fig. 1.9

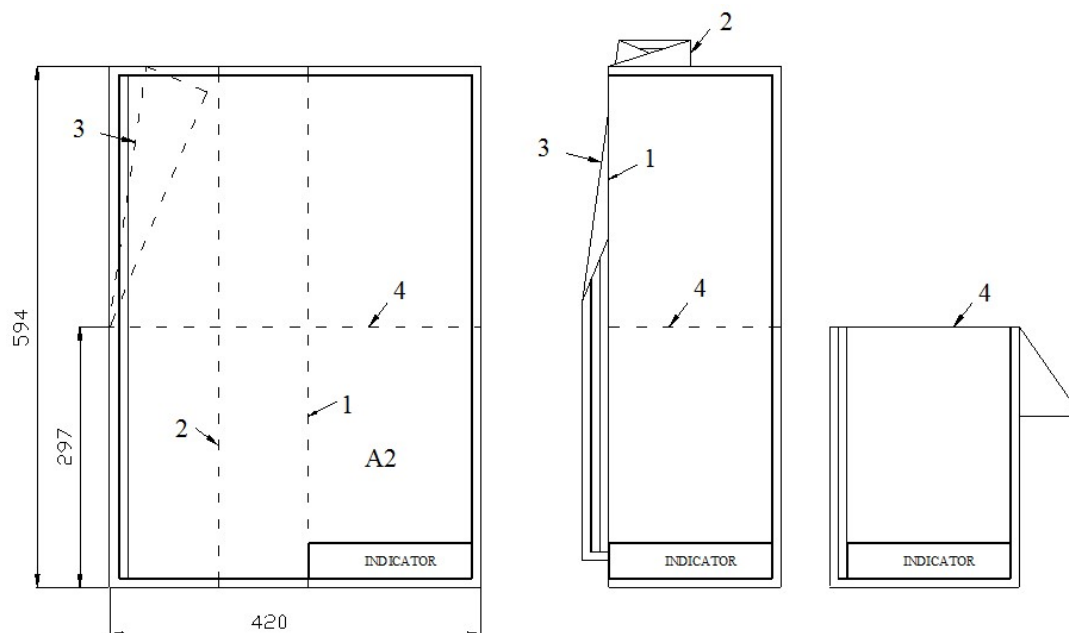


Fig. 1.10

2. REPREZENTAREA VEDERILOR

2.1 Sisteme de proiecție. Generalități

Pentru a proiecta un corp oarecare din spațiu pe un plan de proiecție, trebuie să îl încadrăm într-un sistem de referință denumit **sistem de proiecție**. Sistemele de proiecție folosite în mod frecvent sunt: sistemul de **proiecție centrală** și sistemul de **proiecție paralelă**.

Sistemul de **proiecție centrală** este format dintr-un centru de proiecție (**S**) și un plan de proiecție [**P**] (fig. 2.1).

Se observă că proiecția **a** a punctului din spațiu se află la intersecția liniei ce unește centrul de proiecție **S** cu punctul **A** și cu planul [**P**]. Această linie poartă denumirea de **proiectantă**.

Dacă punctul **S** se îndepărtează către infinit, proiectantele vor deveni paralele, iar sistemul de proiecție va deveni un **sistem paralel de proiecție**.

Dacă direcția proiectantelor este oblică sau perpendiculară pe planul de proiecție, vom avea sistem de proiecție **oblic** (fig. 2.2) sau sistem de proiecție **ortogonal** (fig. 2.3).

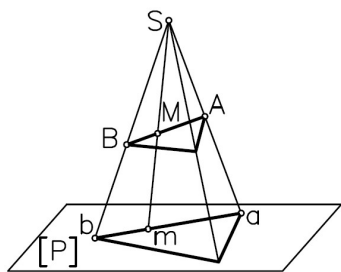


Fig. 2.1

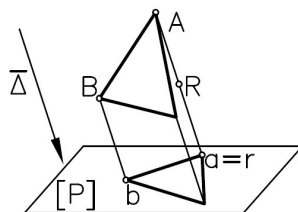


Fig. 2.2

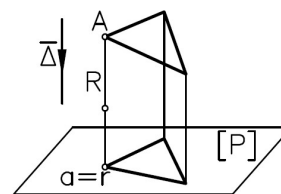


Fig. 2.3

Metoda de proiecție în care direcția de proiecție este perpendiculară pe planul de proiecție se numește **proiecție ortogonală**.

Sistemul de proiecție paralel ortogonal este sistemul cel mai des folosit în reprezentările grafice ingineresti.

Proiectând pe un singur plan de proiecție se realizează doar o corespondență univocă. Pentru a realiza o corespondență biunivocă este necesară introducerea unui al doilea plan de proiecție perpendicular pe primul.

În figura 2.4 este prezentat un exemplu în care, două obiecte diferite au proiecțiile ortogonale pe același plan identice. Astfel, o singură proiecție nu definește obiectul din spațiu. Pentru a putea defini obiectele din exemplul anterior se folosește un al doilea plan perpendicular pe primul (fig. 2.5).

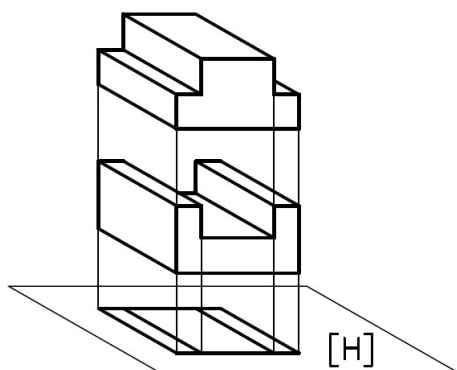


Fig. 2.4

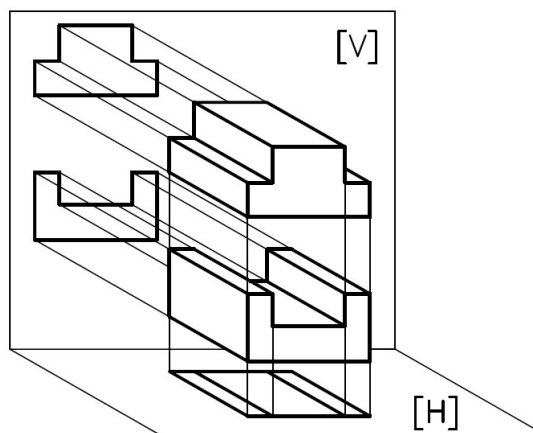


Fig. 2.5

Nu tot timpul sistemul de proiecție dublu ortogonal de proiecție poate defini complet corpul din spațiul tridimensional.

În figura 2.6 este prezentat un exemplu în care, două obiecte diferite au proiecțiile ortogonale pe planul orizontal $[H]$ și vertical $[V]$ identice. Pentru a putea defini obiectele din exemplul anterior, a fost introdus un al treilea plan de proiecție perpendicular pe planele $[H]$ și $[V]$, numit plan lateral $[L]$ (fig. 2.7).

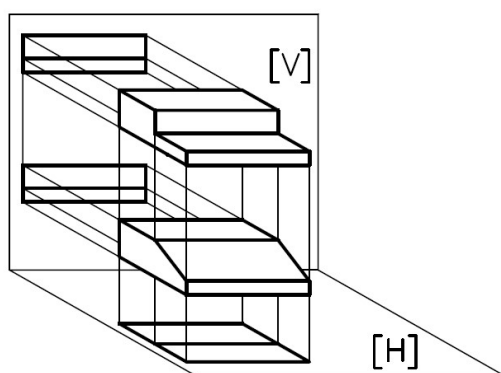


Fig. 2.6

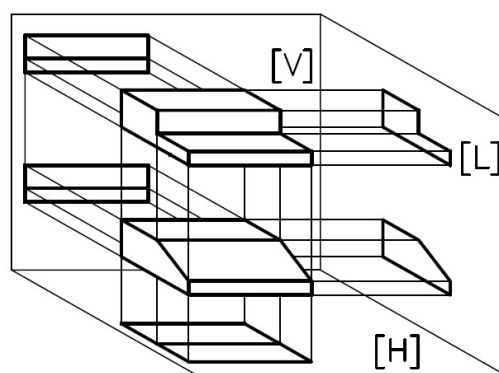


Fig. 2.7

Vederea este reprezentarea în proiecție ortogonală, pe un plan, a piesei nesectionate (STAS 105-87).

Vederea conține conturul aparent al obiectului reprezentat, format din conturul fiecărei forme geometrice simple care compune obiectul, precum și muchiile și liniile de intersecție vizibile după direcția de proiectare.

Linia de contur aparent L_c delimitează proiecția piesei pe formatul de lucru, **muchiile reale vizibile** M_r apar la intersecția formelor geometrice obținute prin prelucrare, iar **muchiile fictive** M_f apar la intersecția corpurilor geometrice ce sunt racordate și se reprezintă cu linie continuă subțire ce nu atinge linia de contur aparent (fig. 2.8). Liniile de contur și muchiile reale vizibile se reprezintă cu linie continuă groasă. Muchiile acoperite - se trasează cu linie întreruptă (subțire sau groasă), doar dacă acestea sunt necesare pentru o mai bună claritate a reprezentării.

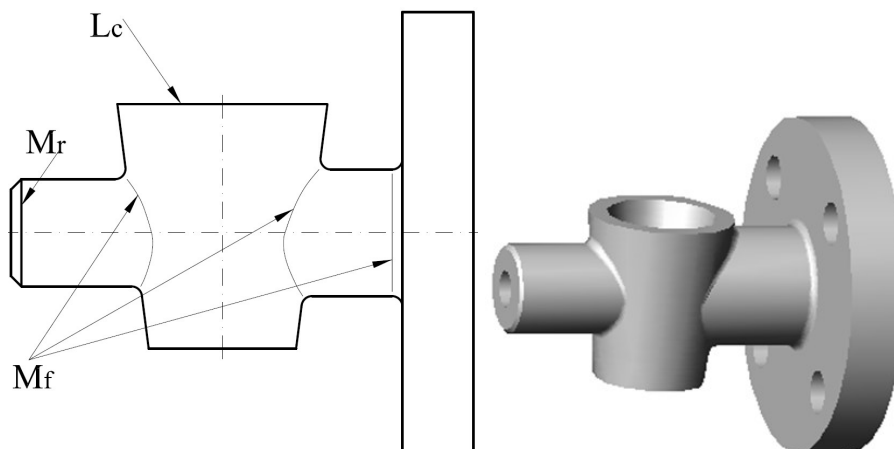


Fig. 2.8

3. REPREZENTAREA SECȚIUNILOR ȘI RUPTURILOR

3.1 Reprezentarea secțiunilor

Secțiunea este reprezentarea, în proiecție ortogonală, pe un plan a unei piese, după intersectarea acesteia cu o suprafață fictivă și îndepărtarea imaginară a părții piesei situată între observator și suprafața de secționare (fig. 3.1).

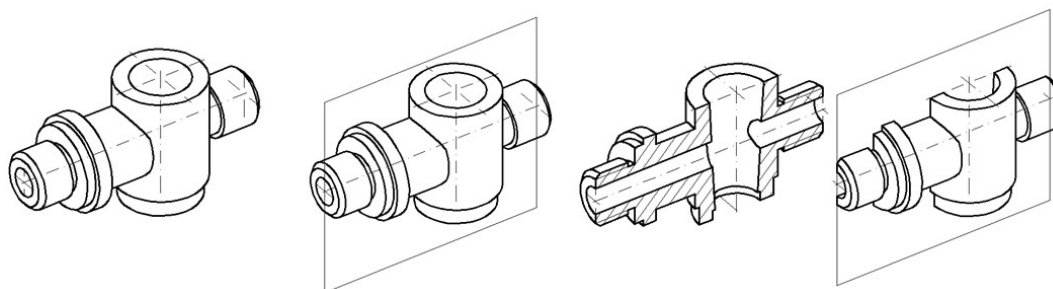


Fig. 3.1

Conturul exterior și conturul interior se desenează cu linie continuă groasă. Spațiul cuprins între conturul exterior și cel interior reprezintă grosimea materialului care se hașurează.

Piese metalice secționate se hașurează cu linii continue subțiri, echidistante, înclinate la 45° spre stânga sau spre dreapta față de una din liniile de contur sau de axă, sau față de chenarul desenului.

Grant finanțat din Schema de granturi pentru universități, derulată în cadrul Proiectului privind Învățământul Secundar – ROSE

Traseul de secționare este urma suprafeței de secționare pe planul de proiecție. Acesta se trasează cu linie punct mixtă, având la capete și în locurile de schimbare a direcției segmente de dreaptă trasate cu linie continuă groasă; se notează cu litere majuscule (fig. 3.2).

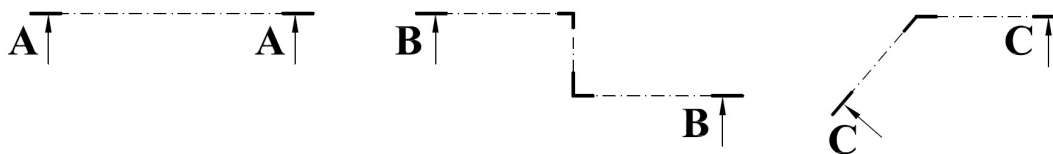


Fig. 3.2

4. COTAREA DESENELOR TEHNICE

4.1 Generalități

Cotarea reprezintă operația de înscriere pe un desen a dimensiunilor necesare pentru execuția și controlul obiectului reprezentat.

Cotarea unui desen depinde de destinația acestuia, de gradul său de detaliere, etc. Astfel se deosebesc desene de: execuție ale unei piese, ansamblu, montaj, operație - pentru care se utilizează cote și metode de cotare diferite.

Cotarea trebuie să fie completă, astfel încât de pe desenul unei piese sau al unui ansamblu să reiasă clar forma și dimensiunile piesei sau funcționarea ansamblului respectiv.

Regulile generale de cotare sunt prevăzute în standardul SR ISO 129:1994 *Desene tehnice. Cotare. Principii generale, definiții, metode de executare și indicații speciale*.

Adeseori cotele sunt însoțite de toleranțe care se înscriu pe desen conform regulilor și recomandărilor prezentate în SR ISO 406:1991 *Toleranțe liniare și unghiulare* și STAS 7385/1,2–85 *Toleranțe geometrice*.

În scopul realizării unei cotări cât mai simple a desenelor, care să conducă la citirea lor cu cât mai multă ușurință, trebuie respectate o serie de principii, dintre care menționăm pe următoarele:

- ↳ la cotarea unei piese se va ține seama de analiza formelor geometrice simple precum și de studiul tehnologic făcut acesteia (a se vedea și axiomele geometriei descriptive);
- ↳ cunoscându-se formele simple, din punct de vedere geometric, care contribuie la alcătuirea formei finale a piesei se pot determina cotele importante care vor defini piesa;

Ca baze de cotare se pot alege:

- suprafețe plane, prelucrate, perpendiculare pe planul proiecției care se cotează, de regulă având poziții extreme și care au un rol funcțional, fiind relativ ușor accesibile pentru măsurarea respectivelor elemente geometrice ale piesei care sunt cotate luând ca bază suprafața respectivă;
- planele de simetrie reprezentate în desen prin axe de simetrie ale piesei.

4.2 Elementele grafice ale cotării. Definiții și reguli de execuție grafică.

Elementele cotării (fig. 4.1) sunt formate din: *linia de cotă*, *extremitățile liniei de cotă*, *punctul de origine*, *liniile ajutătoare*, *liniile de indicație* și *cota propriu-zisă*.

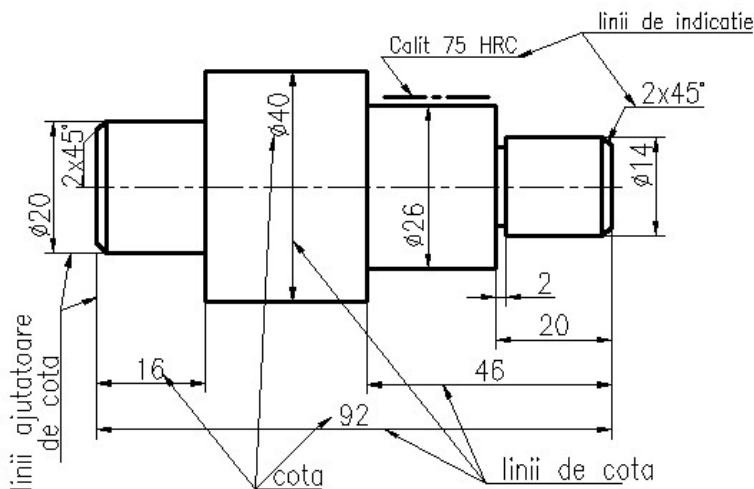


Fig. 4.1

4.3 Metode de cotare

a) Cotarea în serie (lanț): constă în așezarea cotelor cap la cap, înlanțuite, indiferent de bazele de cotare luate ca referință (fig. 4.2). Această metodă se aplică în special la cotarea pieselor turnate sau forjate sau la cotarea desenelor de construcții industriale, prezentând dezavantajul însumării abaterilor în cazul dimensiunilor tolerate.

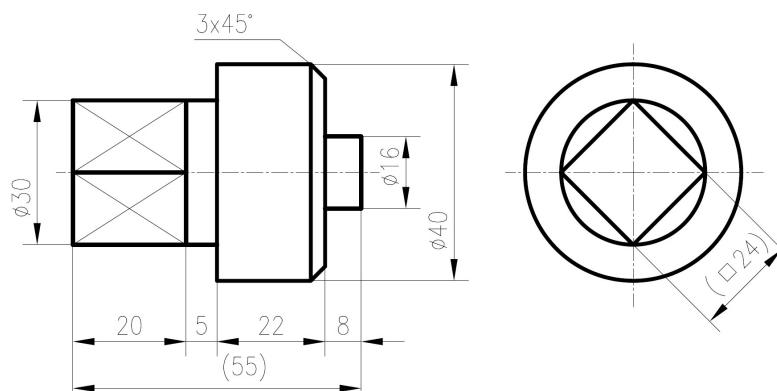


Fig. 4.2

b) Cotarea față de un element comun: constă în folosirea aceleiași baze de cotare pentru toate dimensiunile piesei, ținând seama de considerente de ordin tehnologic. Pentru piese complexe se pot folosi două sau trei baze de cotare. Această metodă este recomandată în cazul cotării pieselor obținute prin prelucrări mecanice, deoarece nu sunt necesare calcule pentru stabilirea cotelor aferente prelucrării. Liniile de cotă pot fi dispuse în paralel (**cotare tehnologică**) (fig. 4.3) sau suprapuse (cu punct de origine și cu dispunerea cotelor pe o singură linie de cotă, fig. 4.4).

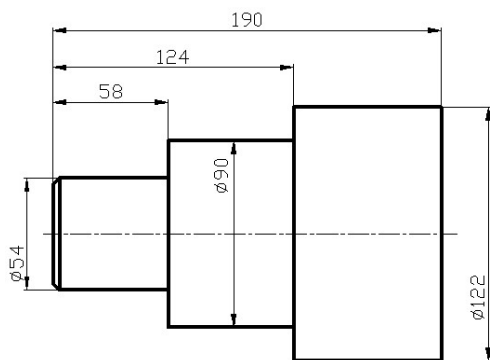


Fig. 4.3

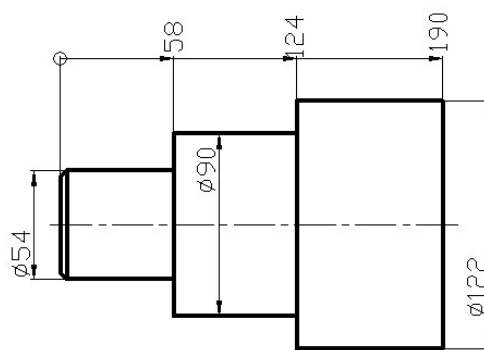


Fig. 4.4

c) Cotarea combinată: este cea mai utilizată metodă de cotare (fig. 4.5, 4.6). Combină cotarea față de un element comun, cu cea în serie.

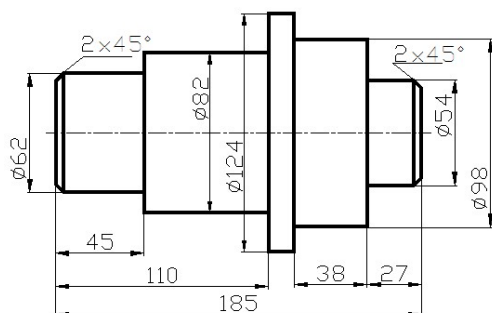


Fig. 4.5

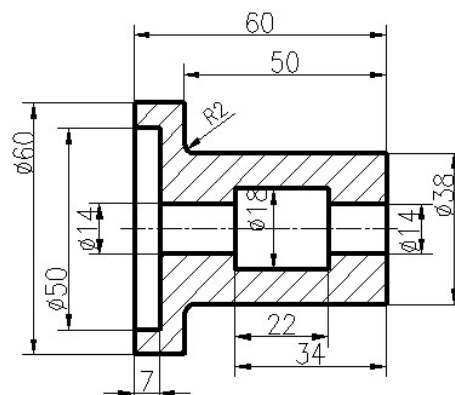
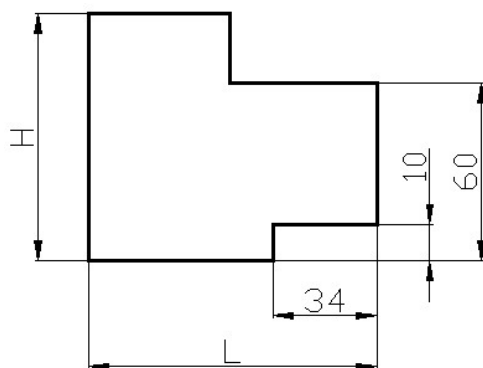


Fig. 4.6

d) **Cotare tabelară** se poate utiliza pentru piese sau ansambluri cu formă asemănătoare, dar executate în mai multe variante dimensionale; cotele variabile se înscriu pe desen prin simboluri literale, iar valorile numerice ale acestora se înscriu într-un tabel, pe același desen (fig. 4.7).



VAR.	I	II	III
H	120	135	150
L	150	180	210

Fig. 4.7

5 Reprezentarea și cotarea filetelor

Filetele sunt nervuri elicoidale prelucrate pe suprafețe de rotație (cilindru sau con) exterioare sau interioare. Ele sunt utilizate pentru asamblările demontabile.

5.1 Clasificarea filetelor

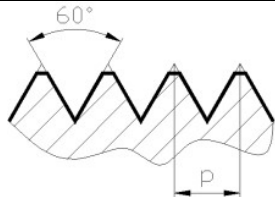
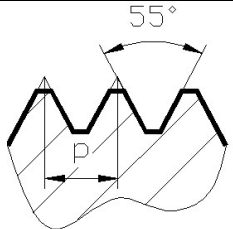
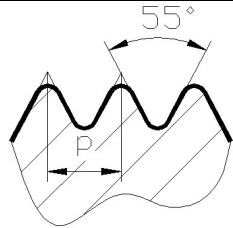
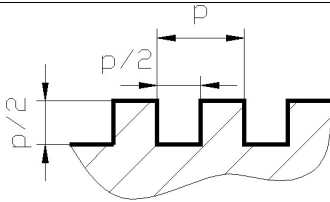
Filetele pot fi clasificate după diverse criterii, astfel:

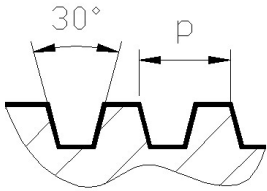
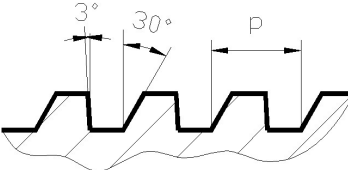
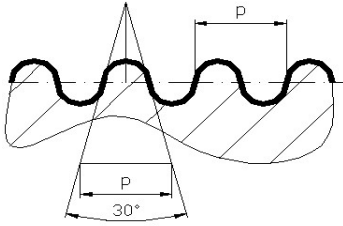
- După forma profilului filetele pot fi: triunghiulare, Whitworth, pentru țevi, pătrat, trapezoidal, fierăstrău, rotund (tabelul 5.1).

Grant finanțat din Schema de granturi pentru universități, derulată în cadrul Proiectului privind Învățământul Secundar – ROSE

- După forma suprafeței filetate, există filete cilindrice și filete conice.
- După poziția relativă față de piesă există filete exterioare și filete interioare.
- După modul de trecere la suprafața nefiletată există filete cu ieșire sau filete cu degajare.
- După numărul de începuturi există filete cu un început sau cu mai multe începuturi.
- După sensul elicei nervurii filetului există filete dreapta și filete stânga.
- După mărimea pasului există filete cu pas normal, cu pas mare sau cu pas fin.
- După sistemul de măsurare există filete măsurate în milimetri și filete măsurate în țoli.
-

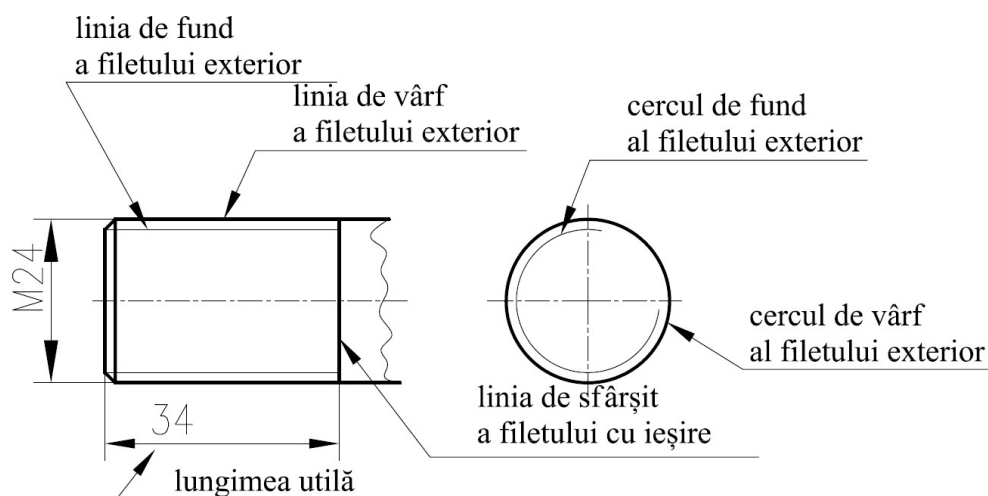
Tabelul 5.1

Tipul filetului	Forma profilului filetului	Reprezentare
Metric (M)	Filetul metric este generat de un profil de forma unui triunghi echilateral (unghiul la vârf este de 60°). Este măsurat în milimetri.	
Whitworth (W)	Filetul Whitworth este generat de un profil de forma unui triunghi isoscel (unghiul la vârf este de 55°). Este măsurat în țoli. (1"=25,4 mm)	
Gaz (pentru țevi) (G)	Filetul pentru țevi (gaz) este generat de un profil de forma unui triunghi isoscel (unghiul la vârf este de 55°), vârful și fundul filetului fiind rotunjite. Se măsoară în țoli.	
Pătrat (Pt)	Filetul pătrat este generat de un profil de forma unui pătrat. Este măsurat în milimetri.	

Trapezoidal (Tr)	Filet trapezoidal este generat de un profil de forma unui trapez isoscel (unghiul la vârf este de 30°). Se măsoară în milimetri.	
Ferăstrău (S)	Filetul ferăstrău este generat de un profil de forma unui trapez oarecare. Este măsurat în milimetri.	
Rotund (Rd)	Filetul rotund este generat de un profil compus din arce de cerc, racordate de un triunghi isoscel cu baza egală cu pasul (unghiul la vârf este de 30°). Se măsoară în milimetri.	

5.2 Reprezentarea, cotarea și notarea filetelor

În desenele tehnice filetele vor fi reprezentate în mod convențional conform SR ISO 6410-1:1995.



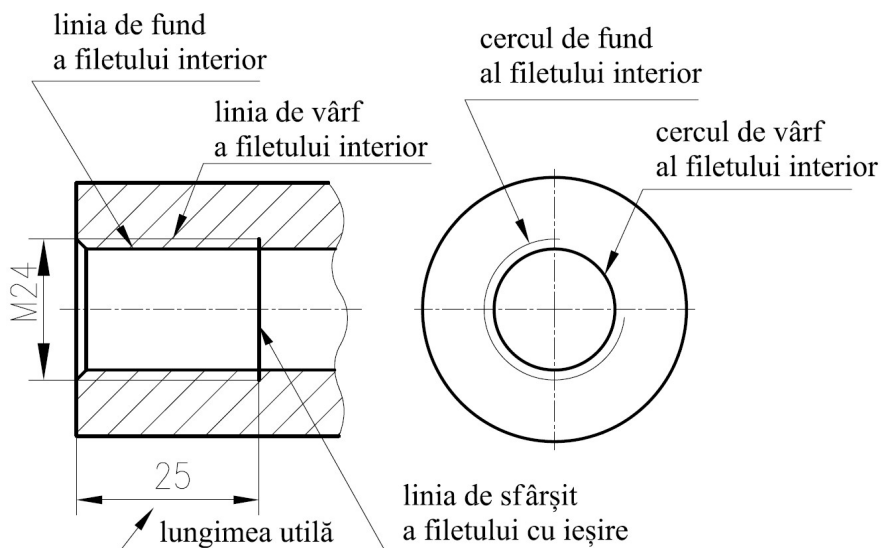


Fig. 5.1

Filetele se reprezintă convențional. Convenția de reprezentare a filetelor este aceeași indiferent de tipul acestuia. În figura 5.1 sunt prezentate elementele comune de reprezentare.

- În vedere longitudinală cilindrul vârfurilor filetului este reprezentat cu linie continuă groasă, iar cilindrul fundurilor filetului va fi reprezentat cu linie continuă subțire.
- În proiecție frontală, vârful filetului se reprezintă printr-un cerc complet cu linie continuă groasă, iar fundul filetului prin 3/4 din circumferința cercului cu linie continuă subțire.
- În cazul filetelor cu ieșire limita utilă a filetului se reprezintă atât în vedere (pentru filetele exterioare) cât și în secțiune (pentru filetele interioare) cu linie continuă groasă perpendiculară pe axa filetului.
- La filetele exterioare cu ieșire, în secțiune, limita utilă a filetului se reprezintă cu linie întreruptă subțire.
- În cazul reprezentării filetelor exterioare cu degajare în vedere și al filetelor interioare cu degajare muchiile degajării se reprezintă cu linii continue groase, perpendiculare pe axa filetului.
- La filetele exterioare degajarea este obligatorie atunci când după suprafața filetată urmează o suprafață de diametru mai mare decât diametrul filetului.



- La filetele interioare degajarea este obligatorie dacă după suprafața filetată urmează o suprafață de diametru mai mic decât diametrul filetului. Degajarea permite ieșirea sculei așchietoare din prelucrare.
- Teșitura de început de filet nu se reprezintă în vedere frontală.
- La filetele reprezentate în secțiune, **hașurile** se trasează **întotdeauna** până la linia groasă.
- La filetele exterioare se cotează diametrul cel mai mare al filetului (diametrul vârfurilor reprezentat cu linie continuă groasă în reprezentare longitudinală). Cota este precedată de simbolul profilului filetului.
- La filetele interioare se cotează diametrul cel mai mare al filetului (diametrul fundului filetului reprezentat cu linie continuă subțire în reprezentare longitudinală). Cota este precedată de simbolul profilului filetului.
- În cazul filetelor cu ieșire se cotează lungimea utilă a filetului.
- La filetele cu degajare se cotează lungimea utilă inclusiv degajarea, apoi degajarea va fi cotată separat.
- La găurile filetate înfundate se cotează atât lungimea filetului cât și adâncimea găurii nefiletate. Porțiunea conică nu se cotează fiind o suprafață tehnologică.
- La filetele conice standardizate, linia de cotă se trasează aproximativ la jumătatea lungimii filetului.

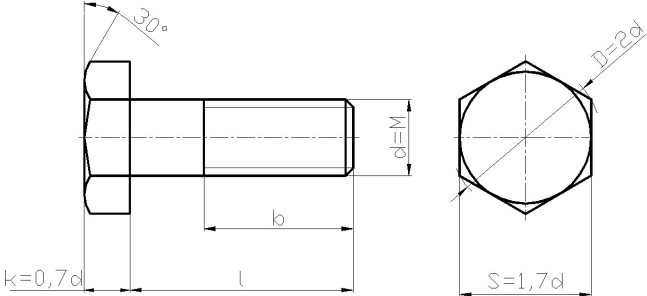
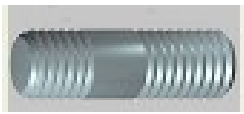
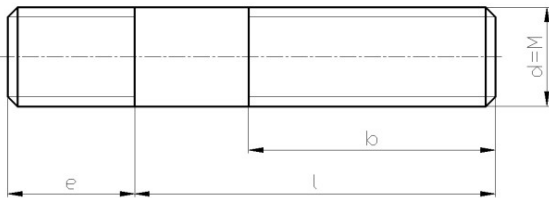
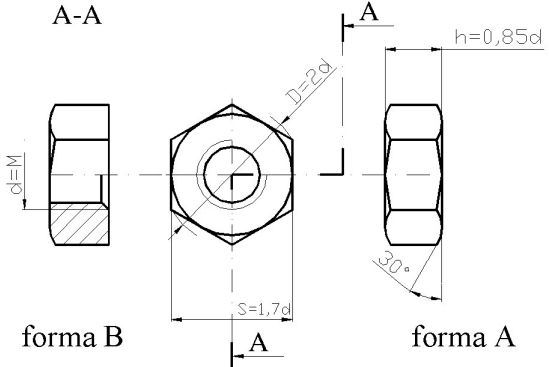
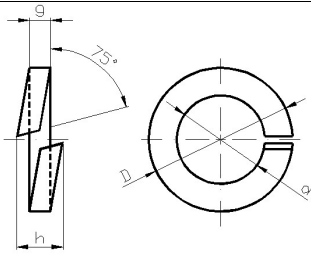
6 Asamblările filetate

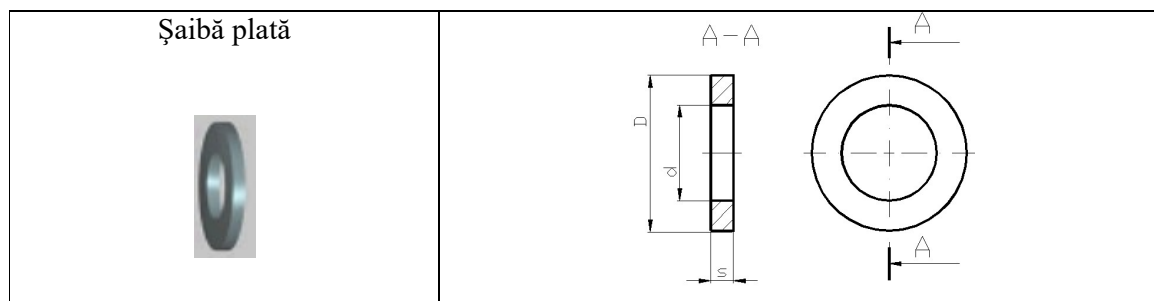
Asamblările demontabile cel mai des întâlnite în construcția de mașini sunt asamblările filetate. Din grupa organelor de asamblare filetate fac parte: șuruburile, prezoanele, piulițele și știfturile filetate.

Una din regulile importante de reprezentare a organelor de asamblare este aceea că ele se reprezintă de obicei în vedere chiar dacă planul de secțiune conține axa lor de simetrie longitudinală.

Tabelul 6.1 prezintă câteva astfel de organe de asamblare prin filet.

Tabelul 6.1

Șurub cu cap hexagonal 	
Prezon 	
Piuliță hexagonală 	
Șaibă Grower 	



Exemple de notare în tabelul de componență al desenului de ansamblu:

- șurub cu cap hexagonal, cu filet metric uzual, cu diametrul filetului M10, cu lungimea tijei de 50, material conform grupeii de caracteristici mecanice 8.8, conform STAS 4272-89: **Șurub M10x50 – 8.8 – STAS 4272-89;**
- piuliță hexagonală normală brută, cu diametrul filetului M12, conform STAS 922-89, material conform grupeii de caracteristici mecanice 5: **Piuliță A M12 STAS 922-90 gr. 5.**

Condițiile ca două piese filetate să se poată asambla sunt:

- cele două piese filetate să aibă același diametru nominal;
- cele două filete să aibă același pas;
- cele două filete să aibă același profil.

Regula generală de reprezentare a asamblării filetate constă în reprezentarea cu prioritate a piesei cu filet exterior (cea care pătrunde), adică pe porțiunea asamblată filetul exterior acoperă complet filetul interior al piesei pătrunse (fig. 6.1).

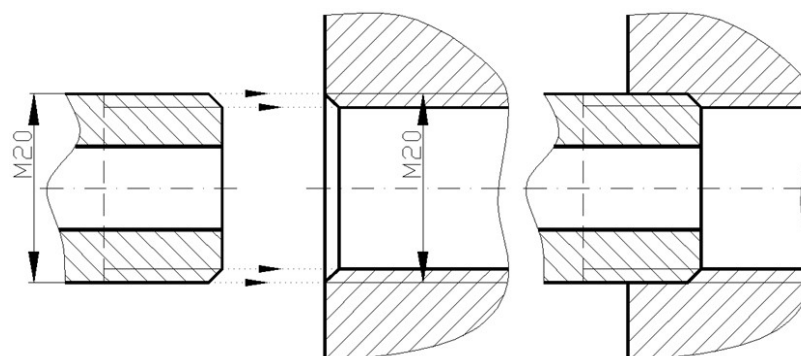


Fig. 6.1

7. Reguli de reprezentare a desenului de ansamblu

Desenul de ansamblu se reprezintă prin proiecții pe planele de proiecție, într-un număr minim de proiecții (vederi sau secțiuni) necesar definirii complete a poziției relative a tuturor elementelor componente, pentru poziționarea acestora și pentru înscrierea cotelor aferente.

Numărul de proiecții este determinat de necesitatea înțelegerii funcționării ansamblului, a deducerii succesiunii de montaj, a definirii clare a pozițiilor relative a tuturor pieselor componente și a posibilităților de poziționare a acestora.

Proiecția principală de reprezentare se alege ținând cont de poziția de funcționare a ansamblului, de exemplu toate robinetele se reprezintă în poziția închis (robinetul cu cep se reprezintă în poziția deschis).

Pieșele aflate în contact se desenează astfel:

- prin linii de contur diferite, dacă între piese există joc determinat de dimensiunile nominale diferite (fig. 7.1);
- prin aceeași linie de contur, comună celor două piese, dacă piesele au aceeași dimensiune nominală (fig. 7.2).

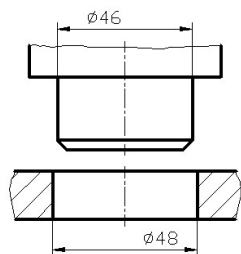


Fig. 7.1

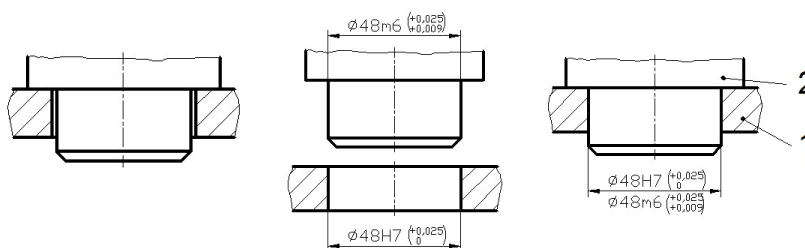


Fig. 7.2

În proiecția în care ansamblul este reprezentat în secțiune, piesele pline (axe, arbori, bolțuri, șuruburi, pene, știfturi, elemente de rostogolire din componența rulmenților, nituri) se reprezintă în vedere, chiar dacă planul de secțiune trece prin axa lor. Tot în vedere se reprezintă și arcurile, nervurile sau spițele atunci când planul de secționare cuprinde axa lor longitudinală sau este paralelă cu aceasta. Piulițele (cu excepția celor olandeze) și șaibele circulare se reprezintă numai în vedere.

Reprezentarea piulițelor hexagonale și a capului hexagonal al șurubului se face astfel încât, în proiecția principală să fie reprezentate trei fețe.

Dacă apar mai multe piese sectionate în contact concomitent, liniile de hașură vor avea orientări diferite și echidistanțe diferite (fig. 7.3, 7.5).

Piesele care execută deplasări în timpul funcționării ansamblului pot fi reprezentate pe aceeași proiecție atât în poziție extremă cât și în poziții intermediare. Conturul pieselor aflate în aceste poziții se trasează cu linie două puncte subțire, fără a se hașura (fig. 7.4).

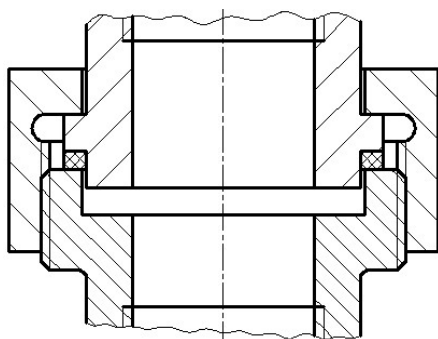


Fig. 7.3

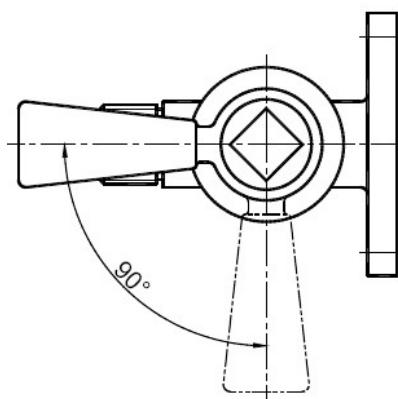


Fig. 7.4

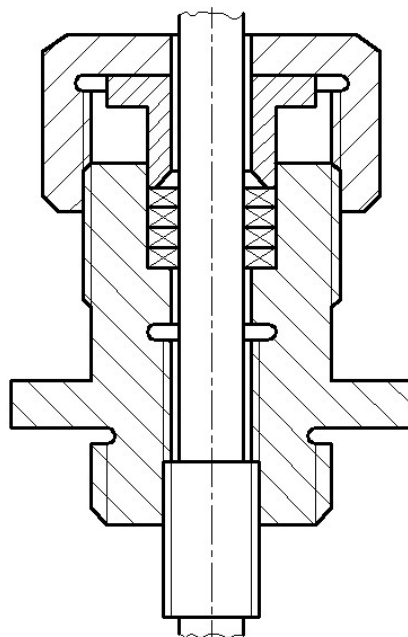


Fig. 7.5



DATE DE CONTACT

Instructor: ș.l. IONIȚĂ ELENA

Tel : 0722535527

Email: elenaionitam@gmail.com