

# ORGANE DE MAȘINI SIMPLE

## Nituri

- a. Elementele și dimensiunile nitului
- b. Clasificare
- c. Tipuri de nituri
- d. Materiale de execuție.

### a. Elementele și dimensiunile nitului

Până când sudura a început să fie folosită, nituirea reprezenta singura modalitate de asamblare folosită la construcția de poduri, cazane, vapoare, construcții metalice.

Deși, aria ei de utilizare s-a restrâns considerabil, sunt încă domenii în care această metodă de asamblare rămâne una care prezintă avantaje certe, din punct de vedere tehnologic sau economic

**Nituirea** este procedeul tehnologic de îmbinare nedemontabilă a două sau mai multe piese prin intermediul unor organe de mașini numite **nituri**. **Nituirea** este operația de batere a capului de închidere al nitului și formarea lui prin deformare plastică.

Îmbinările nituite sunt **folosite** la:

- asamblări supuse la sarcini vibratorii și șocuri repetate;
- asamblarea metalelor greu sudabile;
- asamblări de piese confecționate din materiale diferite;
- etanșări față de fluide;
- asamblări de profile pentru construcții metalice;
- asamblări în care nu este permisă încălzirea materialului.

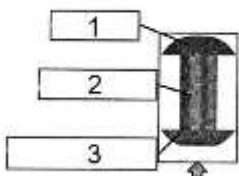
**Dezavantajele** îmbinărilor nituite:

- consum mare de material și manopera;
- găurirea materialelor reduce rezistența ansamblurilor;
- zgomot intens, productivitate redusă

**Nitul** este organul de mașină folosit la asamblarea nedemontabilă a două sau a mai multor piese ( table, profiluri, piese de formă plată )

**Nitul** este format din:

- tijă cilindrică;
- un cap format din fabricație;
- un cap format în timpul nituirii.

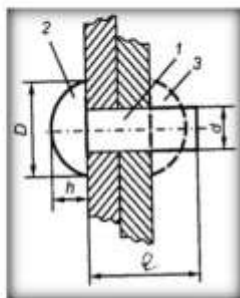


### **Nit cu cap semirotund**

1. cap inițial
2. tijă
3. cap de închidere

## M3 Organe de mașini

### Reprezentarea unei asamblări nituite folosind un nit cu cap semirotund



Pentru a putea fi realizată nituirea, prin construcție, tija nitului este mai lungă decât grosimea totală a tablelor ce urmează a fi asamblate, pentru a exista suficient material, astfel încât prin batere să se realizeze al doilea cap al nitului.

#### Elementele principale:

1. Tija nitului ; 2. Capul inițial al nitului; 3. Capul de închidere

#### Dimensiunile caracteristice:

d – diametrul nominal al tijei nitului; D – diametrul capului inițial al nitului; l – lungimea tijei nitului; h (K)– înălțimea capului nitului

R – raza de racordare a capului nitului

Pentru a putea fi realizată nituirea, tija nitului este mai lungă decât grosimea totală a tablelor ce urmează a fi asamblate astfel încât prin batere să se realizeze al doilea cap al nitului.

Din punctul de vedere al solicitării și al condițiilor de rezistență, dimensiunile capătului nitului sunt condiționate de mărimea diametrului tijei și, de aceea, prin standard dimensiunile sunt stabilite în funcție de diametrul tijei.

### b. Clasificarea niturilor:

1. Din punct de vedere al materialului din care sunt confecționate:

- de oțel;
- de cupru;
- de aluminiu;
- din aliaje ușoare ( anticorodal = Al+Mg+Si )

2. Din punct de vedere al formei, niturile se caracterizează atât prin forma capului (semirotund, tronconic, cilindric, la suprafață, semi înecat, înecat) provenită din fabricație, cât și din diametrul tijei, care este dependent de solicitare și de condițiile de rezistență la care este supus nitul. De aceea, prin standarde, dimensiunile sunt stabilite în funcție de diametrul tijei.

3. După rolul funcțional, niturile pot fi: nituri de rezistență, de etanșare și de rezistență – etanșare (realizată la cazane, rezervoare care lucrează sub presiune; metoda este rar folosită azi).

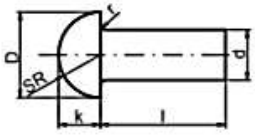
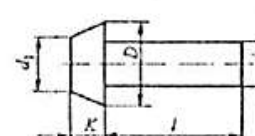
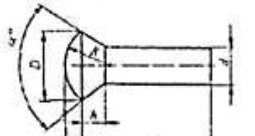
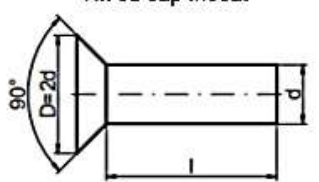
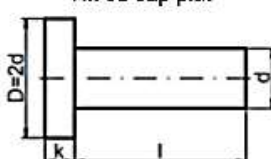

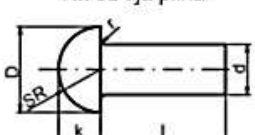
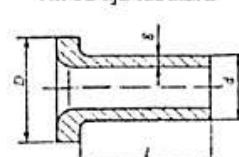
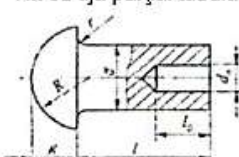
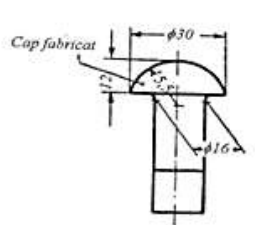
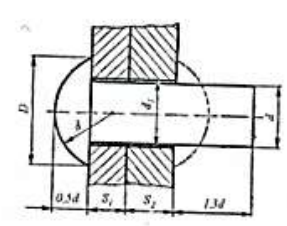
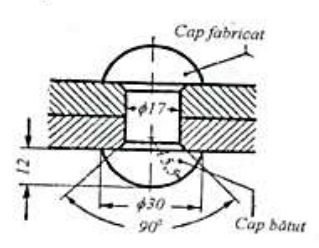




4. După așezarea pieselor: prin suprapunere; cap la cap, cu eclise (cu o eclisă, cu două eclise).

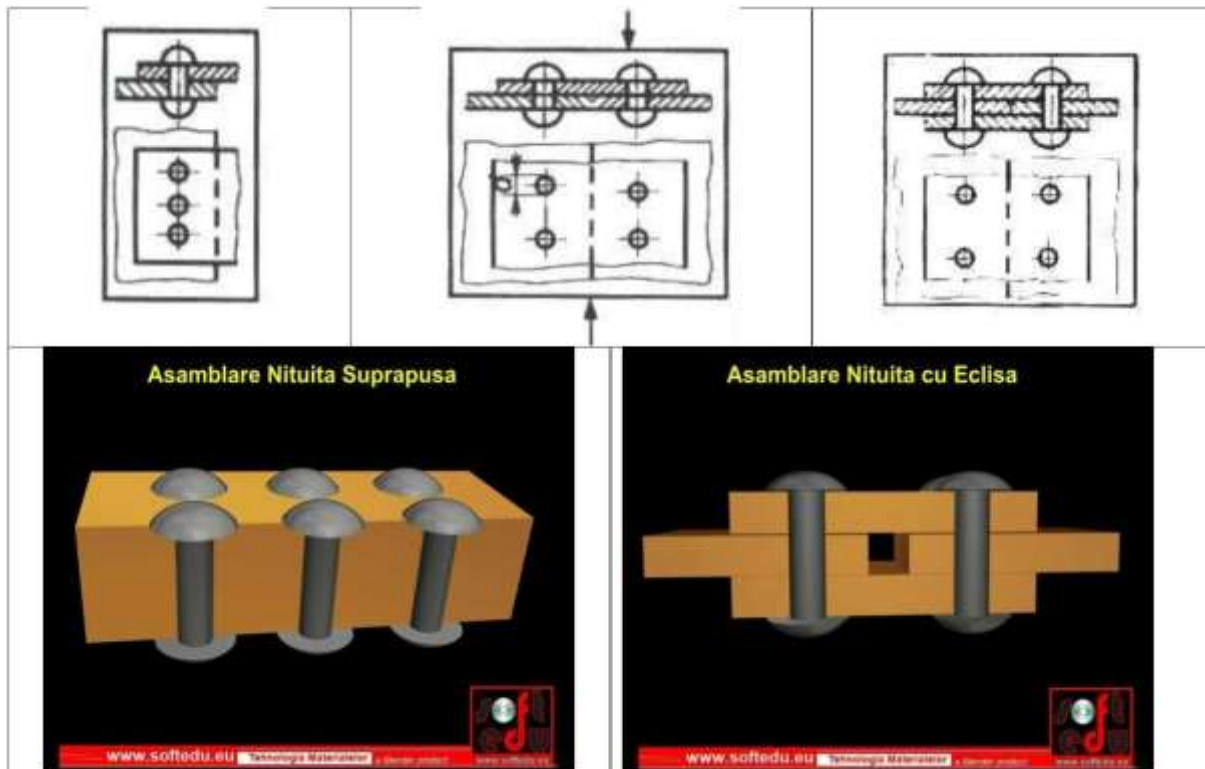
5. După modul de execuție: la rece , la cald.

Nituirea la rece se realizează în cazul niturilor cu diametrul de până la 8 – 10 mm; nituirea la cald se realizează pentru nituri cu un diametru ce depășește 10 mm.

# M3 Organe de mașini

## C. Tipuri de nituri

Clasificarea niturilor		
<p>➤ Dupa forma capului nitului</p>		
<p>Nit cu cap semirotund</p>  <p>STAS 97-80</p>	<p>Nit cu cap tronconic</p> 	<p>Nit cu cap semiîncat</p> 
<p>Nit cu cap înecat</p>  <p>STAS 3165-80</p>	<p>Nit cu cap plat</p>  <p>STAS 9232-80</p>	
<p>➤ Dupa forma tijei nitului</p>		
<p>Nit cu tija plina</p> 	<p>Nit cu tija tubulară</p> 	<p>Nit cu tija parțial tubulară</p> 
<p>Reprezentarea nitului liber</p> 	<p>Reprezentarea nitului înainte de asamblare</p> 	<p>Reprezentarea nitului asamblat</p> 
		
<p>Tipuri de Nituri. Forme Constructive.</p> 		



### d. Materiale de execuție

Caracteristicile principale pe care trebuie să le îndeplinească materialele pentru nituri:

- Rezistență suficient de mare la rupere;
- Plasticitate bună;
- Nitul și piesele de asamblat trebuie să fie apropiate ca natură, pentru a se produce coroziune;
- Coeficient de dilatare apropiat de al pieselor de asamblat.

Niturile se realizează din materiale diverse, în funcție de materialele ce trebuie asamblate și de forțele la care va fi solicitat ansamblul. Pentru confecționarea niturilor pot fi folosite: oțel carbon obișnuit OL34; OL 37; alamă Am63; cupru Cu 5; aluminiul Al 99,5.

În industria chimică, în aviație sau în mecanică fină pentru nituri se folosesc o serie de materiale ușoare, având caracteristici speciale, cum ar fi anticorodalul, avional.

## Fișă de lucru – Nituri

### A. Alegeți răspunsul corect:

1. Nituirea este un procedeu tehnologic de îmbinare:

- a. cu filet;
- b. demontabilă;
- c. nedemontabilă;
- d. cu caneluri.

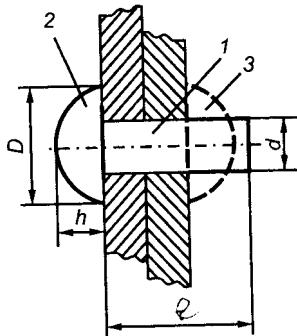
2. După forma capului, nitul poate fi :

- a. cilindric, tronconic, pătrat;
- b. semirodund, cilindric, tronconic;
- c. plat, înecat, semirodund;
- d. tronconic, la suprafață, cilindric.

3. Asamblările nedemontabile se realizează prin:

- a. încleiere, împănare, lipire;
- b. elemente elastice, încleiere, lipire;
- c. nituire, sudare, lipire;
- d. sudare, filetare, lipire.

### B. Identificați elementele unui nit reprezentat în figura următoare:



- 1).....
- 2).....
- 3).....

### C. Identificați trei domenii de utilizare ale asamblărilor nituite

.....  
.....  
.....

### D. Prezentați două dezavantaje ale asamblărilor nituite

.....  
.....