

## REFERITOR LA SAPTAMINA 13

### • INTRODUCERE

În cadrul săptămânii trecute s-a desfășurat una din etapele de verificare a memorării informațiilor din cursul SA\_2. Nu vreau să insist asupra subiectului.

Ne apropiem cu pași rapizi de punctul final, cel puțin pentru acest semestru, al cursului ONLINE. În acest moment putem spune că examenul se va desfășura ONLINE. Am utilizat, în testele anterioare, forme diverse de desfășurare a examenului. Veți avea ocazia unui „antrenament” în această săptămână și în următoarea. Antrenamentul va fi în interval specific examenului și nu de studiu individual.

PENTRU SAPTAMINA A 12-A SUBIECTUL CURSULUI A FOST ORIENTAT SPRE CUPLAJE ELECTROMAGNETICE.

Cuplajele sunt elemente de legătură și de antrenare. Ele servesc la transmiterea mișcării de rotație și a momentelor de torsiune între arbori așezați în prelungire.

Dacă arborii sunt astfel legați încât există posibilitatea cuplării și decuplării lor în timpul funcționării, cuplajele se numesc intermitente (sau ambreiaje). Din categoria cuplajelor intermitente se pot considera că fac parte și cuplajele de siguranță care permit întreruperea legăturii dintre cei doi arbori dacă momentul de torsiune sau turația acestuia a depășit valoarea admisă. Cuplajele de sens unic permit transmiterea mișcării doar într-un singur sens. Dacă legătura dintre cei doi arbori este ELECTROMAGNETICĂ sau hidraulică, cuplajele se numesc ELECTROMAGNETICE sau hidraulice.

Cuplajele intermitente sau ambreiajele fac posibilă cuplarea și decuplarea arborilor în timpul funcționării acestora. O clasificare a acestora se poate realiza după modul în care sunt puse în funcțiune:

- cuplaje intermitente automate la care decuplarea și cuplarea se face în funcție de viteză, sarcină sau sensul de mișcare;
- cuplaje intermitente comandate la care cuplarea și decuplarea se realizează pe baza unei comenzi exterioare.

Cuplajele intermitente comandate pe bază de fricțiune transmit mișcarea ca urmare a frecării ce ia naștere între două sau mai multe discuri sau piese apăsate între ele. Suprafața de frecare poate să fie plană, conică sau cilindrică. Marele avantaj al acestor cuplaje este că, la cuplare, viteza arborelui condus crește treptat pînă atinge viteza arborelui conducător, fără să se producă șocuri. Principiul de realizare și funcționare al acestor cuplaje este prezentat în figura 1.

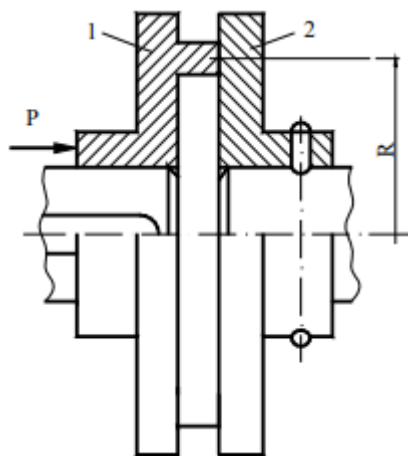


Fig.1

## Considerații suplimentare SA2

Semicuplajul 1 are posibilitatea de a se deplasa axial (in ambele sensuri) pe capătul de arbore sub acțiunea unei forțe P. În acest mod se stabilește un contact cu semicuplajul 2 care este fix pe capătul de arbore.

Forța “P” de apăsare se poate realiza pe cale mecanică (forța unui arc), pe cale electromagnetică (forța de atracție a unui electromagnet), pe cale hidraulică.

Dacă coeficientul de frecare dintre cele două suprafețe este  $\mu$ , se va obține o forță de frecare:

$$F_f = \mu P$$

și în mod corespunzător un moment față de axa de rotație:

$$M_f = F_f \cdot R$$

unde R [mm] este raza medie de contact.

Se poate transmite în acest mod, între cei doi arbori, un moment de torsiune  $M_t \leq M_f$ . Dacă momentul de torsiune depășește valoarea limită dată de frecare, între cele două semicuple va apărea o alunecare.

Valoarea maximă a momentului de torsiune posibil a fi preluat și transmis de cuplaj în condiții de funcționare normale (fără șocuri și suprasarcini) reprezintă momentul de torsiune nominal și este indicat, pentru fiecare tipodimensiune de cuplaj, în standarde sau cataloage. Având în vedere că transmisia de energie are loc în condiții de șoc, sarcini de inerție și deformații, se introduce noțiunea de moment de torsiune de calcul:

$$M_{tc} = C_S \cdot M_t = C_S \frac{P}{\Omega} \leq M_n \quad [Nm]$$

unde:

- ❖  $C_S = C_1 C_2 C_3$  – este coeficientul de siguranță;  $C_1$  - coeficient parțial ce ține cont de mașina antrenată,  $C_2$  – coeficient parțial ce ține cont de durata de funcționare în 24 ore,  $C_3$  – coeficient ce ține cont de numărul cuplărilor pe oră;
- ❖ P [W] – este puterea de transmis;
- ❖  $\Omega$  [rad/s] – este viteza unghiulară.

Pe baza valorii calculate cu relația anterioară se alege din cataloage ale firmelor constructoare un cuplaj corespunzător.

- **SAPTAMINA A 13 -A**

- ❖ **OBIECTIVUL PRINCIPAL AL ACESTUI CURS ESTE CEL AL APROFUNDARII INFORMATIILOR REFERITOARE LA CUPLAJELE INTERMITENTE SI TESTUL DE VERIFICARE**
- ❖ **AL DOILEA OBIECTIV SE REFERA LA SUBIECTUL ACESTEI SAPTAMINI - ACTINARILE SPECIALE (PARTEA I) [SAII\\_13.pdf](#)**