

## SELSINA

### 1. Scopul lucrării

Lucrarea are drept scop analiza constructivă și funcțională a selsinei ca și traductor de rotație precum și posibilitatea utilizării traductorului în diverse scheme de automatizare.

### 2. Generalități privind construcția și funcționarea selsinei

Selsina a fost dezvoltată în jurul anului 1924 folosindu-se pentru început denumirea de “synchro”. După 1942-43 denumirea a devenit cea actuală.

Avînd în vedere construcția, selsina este practic o micromașină electrică de curent alternativ. Rotorul are o singură înfășurare în timp ce statorul este trifazat. Pentru a lucra în regim de traductor sunt necesare două selsine:

- una va fi cuplată cu elementul mobil a cărui mișcare se urmărește și se va numi emițător (SE);
- una va fi cuplată cu un aparat indicator și va fi numită receptor (SR).

Din punct de vedere electric cele două componente (SE) și (SR) sunt identice. Deosebiri constructive se datorează comportamentului diferit al selsinei emițătoare și a celei receptoare față de eventualele oscilații. SE este fixată ca poziție prin sistemul urmărit care este caracterizat în general de inerție și cuplu de frecare mari. În aceste condiții factorii perturbatori nu au ca efect apariția de oscilații ale rotorului. SR lucrează în regim de indicator acționând un dispozitiv cu inerție și frecări mici (de ex. acul unui aparat indicator) putând intra foarte ușor în oscilații. Se recomandă cuplarea selsinului receptor printr-un sistem de amortizare interior sau exterior.

În figura 1.1 și 1.2 (Anexa 1) se prezintă o secțiune longitudinală prin selsina emițătoare și respectiv cea receptoare. Se sesiează prezența sistemului de amortizare interior pe arborele selsinei receptoare

Principiul de lucru al selsinei ca și traductor este prezentat sugestiv în figura 1.

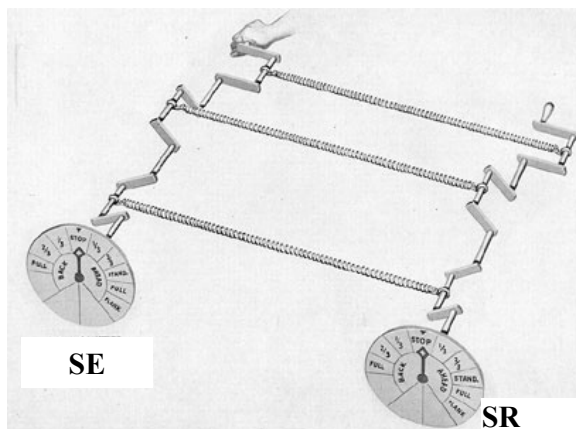


Fig.1

Modul de conectare din punct de vedere electric al celor două selsine este prezentat în figura 2 (  $S_1$  și  $S_2$  sunt bornel de alimentare monofazată a rotorului, cu tensiunea nominală  $U_n$  și frecvența de 50 Hz;  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  sunt terminalele de intrare a înfășurărilor statorice).

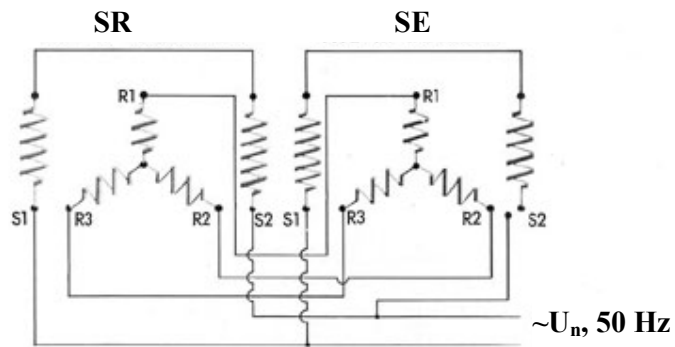
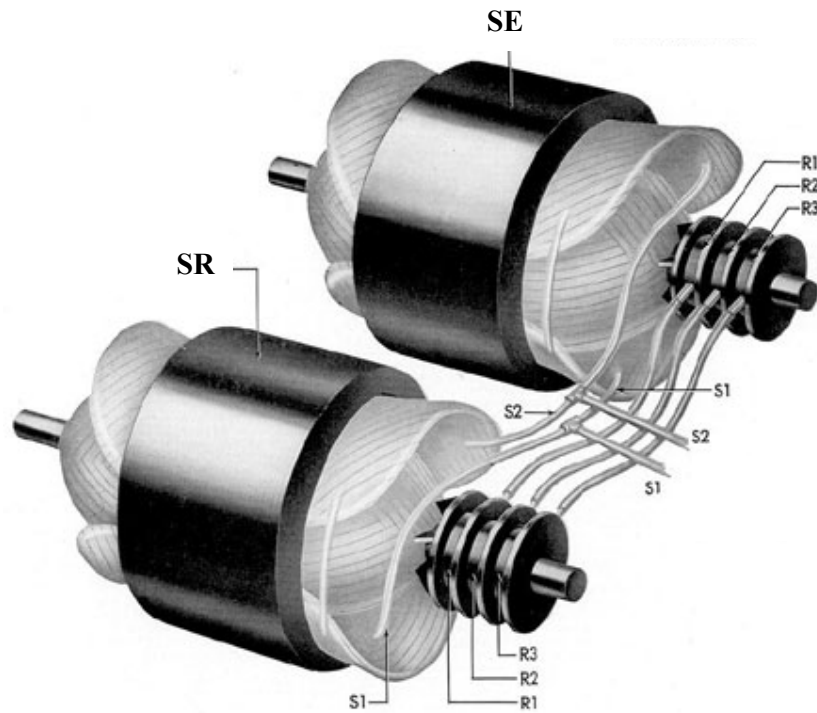


Fig.3

Un aspect exterior al selsinei receptoare cu aparatul indicator este prezentat în figura 4.



Fig.4

### 3. Analiza constructivă a selsinei

- Se realizează o schiță constructivă a selsinei cu indicarea principalelor componente;



### 5.1. Ridicarea caracteristicilor de tensiune

- Se păstrează starea de întrerupere a conexiunii în șirul de cleme;
- Se conectează standul la rețeaua de alimentare;
- Se fixează rotorul selsinei emițătoare la un unghi  $\theta_0$ ;
- Se modifică poziția rotorului în mod crescător pentru unghiuri  $\theta_r$  și se înregistrează tensiunile  $E_i$  ( $i=1,2,3$ ) între terminale identice  $R_i$  ( $i=1,2,3$ ) ale celor două selsine (de ex.:  $R_1(SE) - R_1(SR) \rightarrow E_1$  s.a.m.d). Valorile se trec în tabelul 2.
- Se ridică caracteristica de tensiune a selsinului receptor

Tabelul 2

	$0^0$	$15^0$					$360^0$
$\theta_r$							
$E_1$							
$E_2$							
$E_3$							

### 5.2 Aspecte referitoare la caracteristica de curent și cuplu

Caracteristicile de cuplu și de curent se determină cuplând circuitul de sincronizare prin șirul de cleme. Se fixează rotorul selsinei emițătoare (SE) la un unghi  $\theta_e$ . Selsina receptoare (SR) tinde să urmărească SE și realizează un unghi  $\theta_r$ . Existența unui cuplu rezistent la arborele SR (de ex: prin introducerea unui sistem cu greutate) va crește diferența între unghiurile realizate până la pierderea stabilității.

### 5.3 Ridicarea caracteristicilor de eroare

- Determinarea erorilor de indicare se realizează în condițiile existenței circuitului de sincronizare prin închiderea legăturilor în șirul de cleme;
- Se conectează standul la tensiunea rețelei;
- Se modifică în sens crescător unghiul selsinei emițătoare și se înregistrează unghiul la selsina receptoare. Valorile se trec în tabelul 3;

Tabelul 3

$\Theta_e$	$0^0$	$15^0$					$360^0$
$\theta_r$							
$\Delta\theta$							

- Se refac măsurătorile în mai multe cicluri și se prelucrează datele experimentale;
- Se determină clasa de precizie a selsinei receptoare pe considerentul:

Clasa de precizie	1	2	3
eroarea	$< 30'$	$30' - 1^0$	$1^0 - 1.5^0$

## 6. Concluzii finale

Se completează referatul lucrării cu indicarea unor concluzii generale privind selsina utilizată ca și traductor de rotație