

## **REZUMATUL ETAPEI**

### **Partea I**

Scopul fundamental pentru care obiectivul etapei curente a fost iterat în cadrul planului de realizare a fost cel al identificării și prezentării cerințelor de proiectare a interfețelor de protecție astfel încât nivelul de protecție la explozie rezultat să corespundă cerințelor impuse prin Directiva ATEX 94/9/EEC. De asemenea, etapa curentă a vizat crearea și experimentarea prin simulare a unui model virtual de interfață de protecție.

În cadrul lucrării, în introducere sunt prezentate succint atât contextul proiectului cât și criteriile care trebuie luate în considerare în procesul de proiectare și realizare a interfețelor de protecție astfel încât, în final acestea să conformeze cerințelor de securitate și nu numai.

Primul capitol a fost dedicat prezentării în sinteză a cerințelor de securitate aplicabile interfețelor de protecție destinate protejării instalațiilor de curenți slabi din spațiile cu pericol de atmosferă explozivă.

Capitolul al doi-lea a fost dedicat tratării problematicii centrale din cadrul obiectivului stabilit pentru etapa curentă. Astfel în prima parte s-au expus cerințele constructive pentru interfețele de protecție. Următoarele subcapitole au fost dedicate identificării și prezentării parametrilor funcționali ce caracterizează interfețele de protecție și a componentelor acestora. În subcapitolele următoare au fost prezentate modelul matematic pentru calculul parametrilor funcționali în funcție de valorile parametrilor de securitate prezentați succint în standardele aplicabile.

În urma studiului efectuat în etapa curentă au rezultat următoarele concluzii:

- S-a stabilit că parametri funcționali importanți în procesul de proiectare a interfețelor de protecție sunt: tensiunea nominală –  $U_n$  și curentul nominal -  $I_n$ .
- S-a clarificat diferența de semnificație dintre tensiunea maximă fără sarcină –  $U_o$  și curentul maxim de scurtcircuit –  $I_o$  și  $I_n$  respectiv  $I_n$ .
- S-a creat modelul matematic care permite calculul valorii curentului maxim admisibil –  $I_{adm}$ .
- S-a creat un software care poate indica valorile parametrilor semnificativi pentru interfețele de protecție ( $I_{adm}$ ;  $U_o$ ;  $I_o$ ;  $R_{min}$ ).

- S-au calculat valorile parametrilor  $I_{adm}$ ,  $U_o$ ,  $I_o$ ,  $R_{min}$  în funcție de  $U_n$  și au fost prezentați sub formă de diagramă în lucrare și tabelar în anexe.
- S-a constatat că limita superioară de 45V pentru parametru  $U_o$  prezentată tabelar în SR EN 6079-11 determină efecte de saturație pentru valorile parametrilor calculați începînd cu valoarea de 30V pentru parametrul tensiune nominală -  $U_n$ .
- Au fost identificați și prezentați parametri constructivi ce caracterizează interfețele de protecție.
- Au fost prezentate condițiile impuse parametrilor ce caracterizează interfețele de protecție. Acestea stau la baza procesului de calcul de dimensionare a interfețelor de protecție.

## Partea II

Scopul fundamental pentru care obiectivul etapei curente a fost iterat în cadrul planului de realizare a fost cel al realizării și experimentării unui model virtual pentru interfețe de protecție.

În cadrul lucrării, în introducere sunt prezentate succint atât contextul proiectului cât și criteriile care trebuie luate în considerare în procesul de proiectare și realizare a interfețelor de protecție astfel încât, în final acestea să se conformeze cerințelor tehnice și de securitate și nu numai.

Primul capitol a fost dedicat prezentării sintetice a aspectelor generale privitoare la interfețele de protecție. Tot în acest capitol s-a redat o clasificare a interfețelor de protecție pentru instalațiile de curenți slabi din spațiile cu pericol de atmosferă explozivă. În continuare au fost prezentate succint cerințele tehnice privitoare la necesitatea implementării dispozitivelor de limitare serie, paralel și a dispozitivelor de protecție a acestora.

Acest capitol se finalizează cu prezentarea unui demers teoretic privitor la corelația dintre valorile diferiților parametri ce caracterizează interfețele de protecție a instalațiilor de curenți slabi din spațiile cu pericol de atmosferă explozivă.

Capitolul 2 a fost consacrat prezentării generale a interfețelor de protecție, a regimului normal de funcționare și de defect al acestora. În continuare, în subcapitolul 2.2 a fost conceput modelul virtual de interfață de protecție și a fost realizat mediul virtual de testare prin simulare.

În urma derulării lucrării au rezultat următoarele concluzii:

- S-au proiectat diverse tipuri de interfețe de protecție atât pentru curent continuu cât și pentru curent alternativ.

- S-a conceput un model virtual de interfață de protecție destinat circuitelor de curenți slabi cu tensiunea alternativă de până la 12Vc.a.
- S-a creat un model de testare folosind mediul de proiectare grafică al circuitelor electronice LTspice IV.
- Testarea prin simulare a modelului virtual a pus în evidență funcționarea corespunzătoare a interfeței de protecție pentru intervalul de tensiuni nominale până la valoarea de 12Vc.a.
- În urma testării prin simulare a modelului virtual pentru interfețele de protecție a rezultat că acestea pot fi folosite în regim corespunzător de protecție la explozie pentru grupa I (mine grizutoase), subgrupa IIA, IIB, IIC (atmosfere de gaze combustibile de la suprafață) respectiv grupa III (atmosfere de prafuri combustibile de la suprafață).