

I.1.1 Instalație frigorifică pentru trei spații răcite la temperaturi pozitive

Instalația prezentată în continuare funcționează după un ciclu asemănător celui descris la punctul II.3.1. Totuși, există câteva diferențe:

- condensatorul este răcit cu apă;
- instalația deservește trei spații de răcire, răcite la temperaturi diferite;
- existența a trei vaporizatoare, câte unul, pentru fiecare încălț răcită;
- existența unui ventil electromagnetic ce reglează fluxul de agent frigorific prin fiecare vaporizator.

În cazul în care cele trei spații răcite vor fi supuse unor încărcări variabile trebuie prevăzută montarea unor ventile electromagnetice care să întrerupă fluxul de agent frigorific prin vaporizator, atunci când s-a atins temperatura necesară (stabilită de termostat) în cameră. Reglarea debitului de agent frigorific prin vaporizator se execută tot de ventilul de laminare. Altfel, în lipsa ventilelor electromagnetice, la camera care are vaporizatorul cu cerința de răcire cea mai ridicată (cu temperatura cea mai mare în cameră), va avea cea mai ridicată presiune de vaporizare și în consecință acest vaporizator va primi cel mai puțin agent frigorific, datorită creșterii presiunii la ieșirea din vaporizator, respectiv va declanșa acțiunea de întrerupere a funcționării compresorului, datorită presostatului de joasă presiune P(6).

În figura II.3.4. este prezentată o instalație frigorifică dotată cu astfel de ventile electromagnetice (3), comandate cu termostatele T(1) montate în interiorul spațiului răcit. Termostatele din schemă asigură un reglaj (discontinuu) bipozițional pentru debitul de agent frigorific. Astfel presostatul P(6), de pe conducta de aspirație a compresorului, va întrerupe alimentarea cu energie electrică a compresorului, numai după ce primele două termostate au închis electroventilele, ultima cameră (cu temperatura cea mai joasă) va determina prin creșterea presiunii vaporilor de agent frigorific, la ieșirea din vaporizator, acționarea presostatului P(6).

Capacitatea de răcire este continuu reglată prin intermediul regulatorului direct de presiune(5) situat pe conducta de ocolire a compresorului. Ventilul de laminare termostatic (18) are rolul de a regla gradul de supraîncălzire a vaporilor de pe conducta de aspirație a compresorului și prin aceasta, de a reduce temperatura vaporilor refuțați de către compresor. Presiunea uleiului în compresor este reglată prin intermediul unui regulator de presiune diferențială.

Trebuie să precizăm, încă odată, că buclele de reglare a temperaturii, care sunt prevăzute în această schemă se realizează cu elemente de reglare bipoziționale; ele se pot realiza și cu ajutorul unor regulatoare electronice continue. Acestea permit un reglaj al temperaturii foarte precis, cu abateri de $\pm 0,5$ °C.

Elementele ce intră în componența schemei instalației frigorifice sunt următoarele:

1 – termostat de reglare a temperaturii în cameră;

2 – ventil de laminare termostatic;

3 – ventil electromagnet;

4 – vaporizator;

5 – regulator direct de presiune;

6 – presostat joasă presiune;

7 – presostat înaltă presiune;

8 – ventil de sens;

9 – separator de ulei;

10 – regulator de nivel;

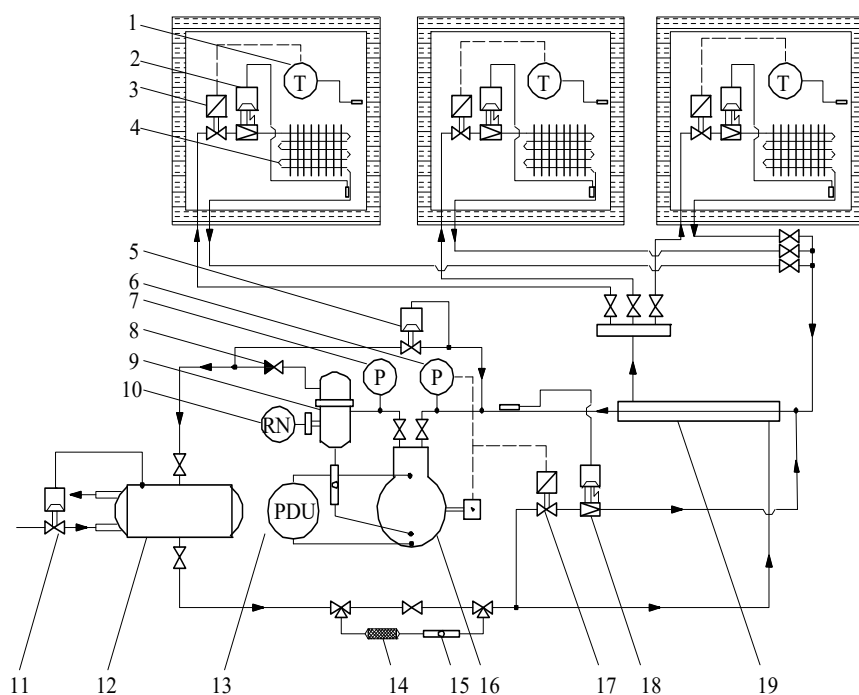


Fig.II.3.4.

11 – regulator direct de temperatură a apei de răcire a

- elementelor constructive ale condensatorului;
- 12 – condensator răcit cu apă;
- 13 – regulator de presiune diferențială a uleiului;
- 14 – filtru de umiditate;
- 15 – vizor indicator de umiditate;
- 16 – compresor;
- 17 – ventil electromagnetic;
- 18 - ventil de laminare termostatic;
- 19 – schimbător de căldură intern.

II.4 AUTOMATIZĂRI ÎN INSTALAȚII ELECTRICE

Automatizările în instalații electrice cuprind instalații de automatizare (pornirea, oprirea și realizarea diferitelor regimuri de funcționare) aferente instalațiilor de forță, de iluminat, de reglare a factorului de putere, precum și pentru alte instalații electrice.

Scopul introducerii lor este de a se economisi energia electrică activă (automatizarea iluminatului) și reactivă (automatizarea reglării factorului de putere) sau de protejare a instalațiilor electrice (pornirea motoarelor electrice de putere mai mare).

II.4.1 Instalația de automatizare pentru iluminat interior

Acționarea iluminatului interior este realizat cu întreruptoare care au rolul de a conecta sau deconecta instalația de iluminat într-o încăpere. Întreruptoarele pot fi simple, cu contacte basculante sau rotative sau complexe, având atașate dispozitive suplimentare care să permită o reglare continuă, cu ajutorul unui potențiomtru, a intensității iluminatului sau cu ajutorul unui circuit basculant monostabil, care revine la starea inițială (cu întreruptorul în poziție deschis) după o perioadă de timp (în care menține întreruptorul închis), care se poate regla.

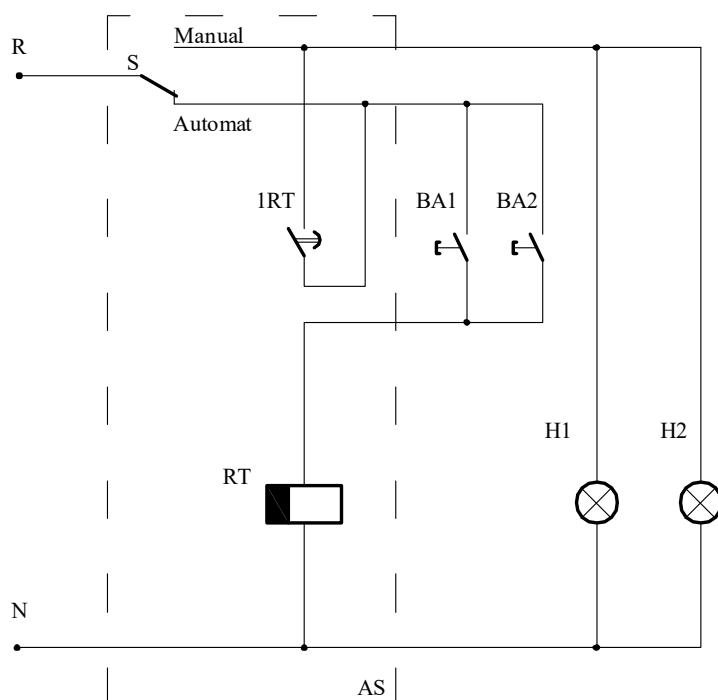


Fig.II.4.1

Programul de automatizare preconizat constă în:

- asigurarea conectării iluminatului, cu menținerea acestuia pentru o perioadă de timp reglată;
- asigurarea posibilității de conectare a iluminatului de la butoane de comandă manuală montate în locuri diferite, cerute de necesitățile practice;
- asigurarea posibilității de conectare a iluminatului pentru o durată nelimitată.

În fig.II.4.1. este prezentată schema de automatizare a unei astfel de instalații, care asigură comanda automată a iluminatului pe casa scării a unui bloc cu un etaj (P+1).

Instalația se compune dintr-un releu de timp RT, cu contact normal deschis, cu temporizare la deschidere (1RT), împreună cu două butoane de comandă a iluminatului (BA1, BA2) montate pe fiecare nivel, împreună cu lămpile aferente fiecărui etaj (H1,H2).

Funcționarea programului de automatizare se bazează pe selectorul S, cu care se alege regimul de funcționare al instalației și anume:

- *manual*, prin care se asigură alimentarea lămpilor cu tensiune, respectiv asigurarea iluminatului pe toată durata menținerii comutatorului în această poziție;
- *automat*, prin care iluminarea se asigură numai după acționarea unuia dintre butoanele de aprindere (BA1, BA2) a lămpilor, când se alimentează bobina RT cu tensiune, respectiv se închide contactul 1RT (ND). Prin închiderea contactului releului de timp 1RT se asigură alimentarea cu tensiune a lămpilor, pe toată durata cât acesta se găsește în poziția închisă. Acest contact își păstrează poziția închisă un timp, determinat de timpul de deschidere reglat la releul de timp RT.

Trebuie remarcat faptul că se pot comanda mai multe lămpi, cu mai multe butoane amplasate în diferite locuri unde este necesar a fi asigurat iluminatul, schema de automatizare, completându-se corespunzător. Ansamblul format de selector, împreună cu releul de timp, de obicei se găsește montat împreună, într-o cutie și montat în tabloul electric al clădirii, sub denumirea de „automat de scară” (AS).

II.4.2 Instalația de automatizare pentru iluminat exterior.

Iluminatul exterior este destinat iluminatului de incinte exterioare (depozite, aeroporturi, etc.) sau al străzilor și se poate face, fie în funcție de nivelul de iluminare natural, fie în funcție de timp (ora de aprindere și de stingere a lămpilor).

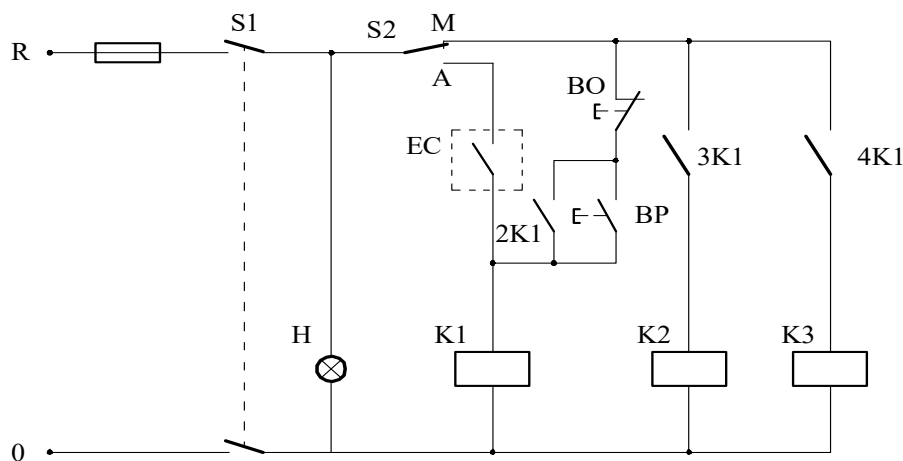


Fig.II.4.2

În figura II.4.2. este prezentată partea de automatizare a unei instalații de iluminat exterior iar în figura II.4.3. este prezentată partea de alimentare a grupurilor de lămpi ce compun instalația, notațiile având următoarele semnificații:

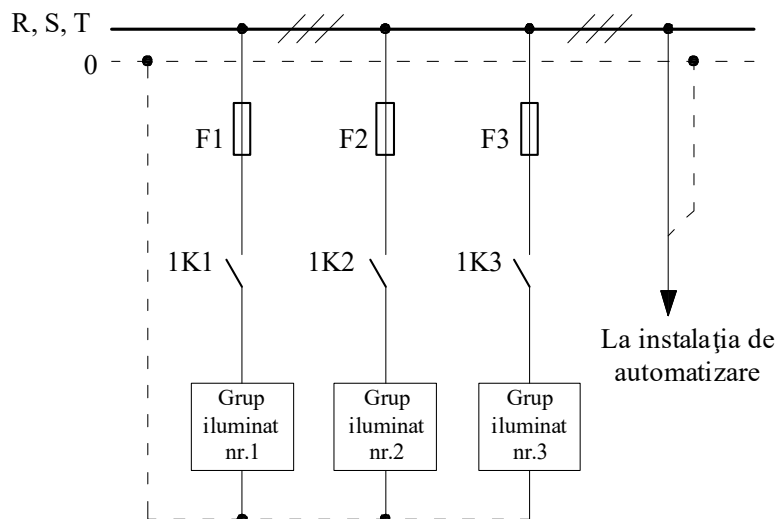


Fig.II.4.3

S1 – întreruptor general;

H – lampă semnalizare prezență tensiune;

S2 – comutator automat – manual;

EC – contactul elementului de comandă(senzor de nivel de iluminare sau ceas programator);

K1, K2, K3 – contactori;

BP, BO – butoane de pornire, respectiv oprire pentru comanda manuală a aprinderii și stingerii lămpilor de iluminat exterior;

F1, F2, F3 – siguranțe fuzibile pentru protecție la scurtcircuit