

Sistem integrat de monitorizare si control pentru statii de mixturi asfaltice Plant Management and Control

In aceasta lucrare se prezinta sistemele de automatizare pentru statii de mixturi asfaltice, sisteme dezvoltate de firma PRO SOFT din Piatra Neamt.

Softul de conducere automata a fost dezvoltat sub mediul de dezvoltare Lookout 5.1 produs de National Instruments, iar ca echipamente de achizitie s-au folosit module distribuite I/O Field Point.

Interfata cu utilizatorul este de tip "sinoptic,, fig.1, operatorul fiind avertizat in permanenta asupra oricarui eveniment neprevazut. Sistemul este capabil sa ruleze secventele prestabilite, iar in cazul aparitiei unor evenimente neprevazute, acesta rezolva sarcinile cele mai prioritare.

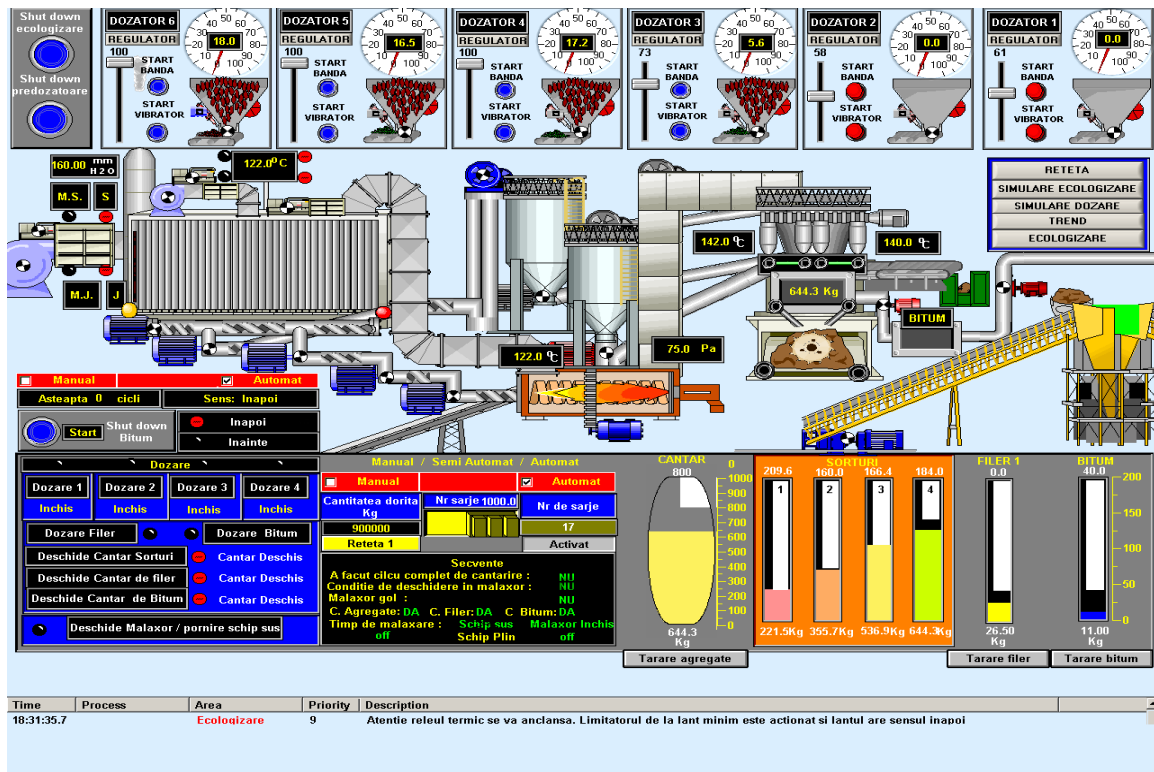


Fig.1. Interfata HMI cu operatorul

Ca proces de functionare, instalatia lucreaza cu agregate, sorturi, dozate de 6 predozatoare, care sunt transportate cu ajutorul unor benzi transportoare intr-un cuptor pentru uscare si incalzire. Agregatele din cuptor sunt ridicate cu ajutorul elevatorului in instalatia de dozare 3, unde sunt stocate in 4 buncare, pe categorii (0-4, 4-8, 8-16, 16-20). Odata incalzite la 170 de grade acestea sunt dozate impreuna cu materiale auxiliare, filer si bitum intr-un malaxor. Secventa de dozaj este controlata de calculatorul de proces, care

stabileste secventa de malaxare, descarcare, incarcare schip in functie de reteta selectata. Mixtura asfaltica este incarcata cu ajutorul unui schip in 2 buncare preincalzite de unde sunt preluate de camioanele de transport.

Arhitectura software permite conducerea procesului in sistem automat, semiautomat, manual, calcul in timp real a randamentului, inregistrarea si stocarea parametrilor, gestionarea alarmelor si comunicatia cu o baza de date SQL prin internet, folosind tehnologii VPN.

Gestionarea productiei se face automat, sistemul raportand productia orara, zilnica, lunara, managerul avand acces direct la rapoarte de consumuri specifice, randament etc. fig. 2.

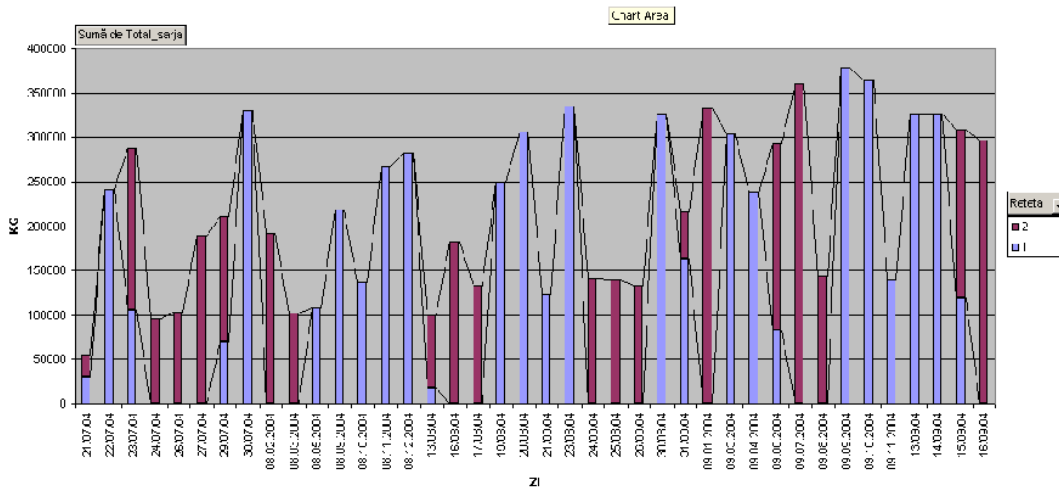


Fig. 2. Rapoarte selective.

Ca materie prima pentru productia mixturilor asfaltice se folosesc agregate de diferite tipuri, dozate cu ajutorul a 6 dozatoare fig.3.

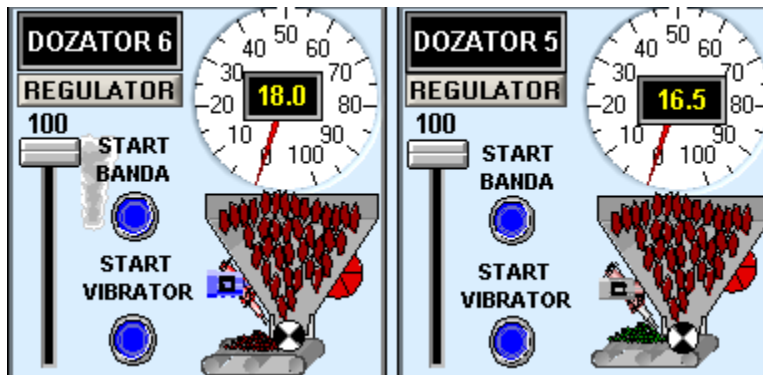


Fig. 3 Dozatoare

Regulatorul regleaza turatia benzii in functie de cantitatea de mineral dorita, cu ajutorul unui convertizor de frecventa. Cantitatea de mineral de pe banda predozatorului este in permanenta masurata cu ajutorul unor traductoare de masa iar viteza benzii este masurata matematic. Caluclatorul de proces analizeaza in permanenta cantitatea de mineral introdusa in sistem, ajustand referinta reguletoarelor in functie de cantitatea de mixtura procesata, astfel incat parametrii de functionare sa fie optimi. Introducerea de materie prima mai mult decat este procesata duce la opriri a instalatiei si generare de timpi morti.

In urma procesarii materiei prime instalatia genereaza asa numitul praf fin. Praful este colectat de instalatia de ecologizare, care este condusa de calculatorul de proces in regim automat sau manual, fig.4.

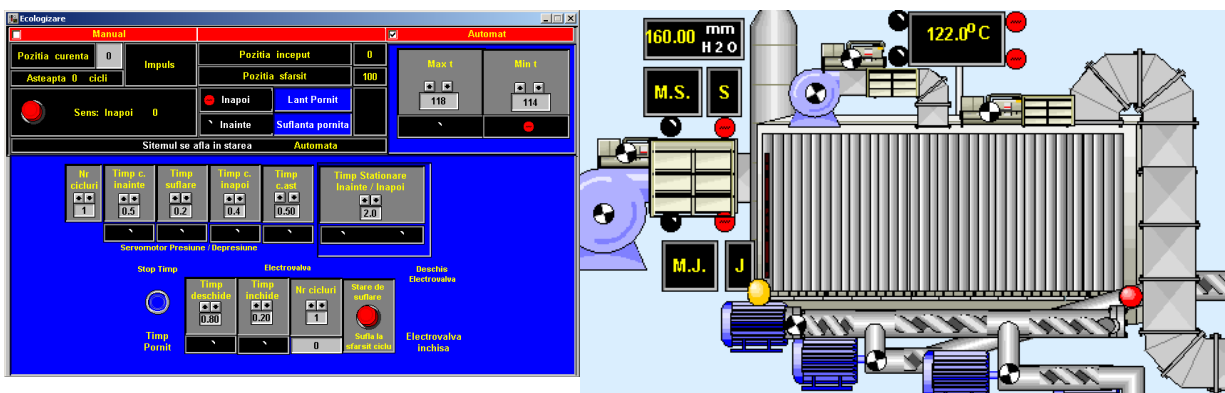


Fig.4 Instalatia de ecologizare.

Sistemul de desprafuire este controlat pe baza unor masuratori de presiune diferentiala intre exhaustor si cuptorul de agregate, iar pe baza acestora este reglat timpul necesar desprafuirii sistemului. La sfarsitul programului statia intra in regim automat de desprafuire, intre 2 si 6 ore, in functie de starea de incarcare cu praf a sacilor. Dupa sfarsitul procesului de desprafuire instalatia se decupleaza de la calculatorul de proces, intrand in regimul de stand by. Sistemul este conceput de asa maniera incat starea procesului de desprafuire nu necesita prezenta operatorului sau a personalului de intretinere.

Urmărirea parametrilor și evoluția procesului de încălzire este sub formă de grafică, calculatorul analizând evoluția acestuia și avertizând operatorul de posibilă apariție unor depășiri de temperatură, prevenind astfel posibilele dereglări ale instalației, fig 5.

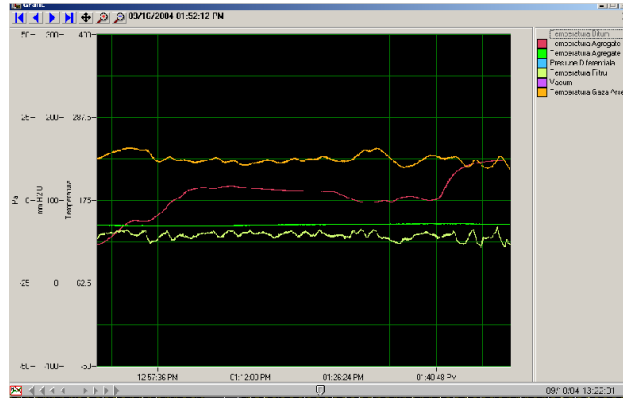


Fig.5 Analiza grafic de funcționare

În urma implementării sistemului de monitorizare și control s-au obținut creșteri cu până la 10 % a producției zilnice, s-a minimizat timpul morți cu 20 %, obținându-se o calitate crescută a materiei procesate.

