ALsoco SOftware COmpany SRL
Tel.: +(40) 722 265 642
Mail: alex@alsoco.com

TT Monitorizare și management al tratamentelor termice

Prezentare tehnico comercială

Aplicația TT centralizează monitorizarea cuptoarelor și informațiile asociate operațiilor de tratament termic. Temperaturile înregistrate, parametrii operației și componența șarjei pot fi consultate împreună, atât în timpul execuției, cât și ulterior, pentru verificări și analiză.

Soluția se adresează organizațiilor care execută tratamente termice și au nevoie de vizibilitate asupra procesului, identificarea abaterilor și regăsirea rapidă a istoricului pieselor tratate.

Beneficii pentru activitatea de producție

- Vizibilitate în timp real asupra stării cuptoarelor și evoluției temperaturilor, cu posibilitatea urmăririi de la distanță în infrastructura autorizată.
- Identificarea operativă a abaterilor de temperatură, a neîncadrării în timpii definiți și a erorilor de citire.
- Trasabilitate între operația executată, șarja de tratament, produsele și piesele incluse în aceasta.
- Acces rapid la diagrame și parametri, pentru analiza neconformităților și verificarea operațiilor din schimburile anterioare.
- Centralizarea datelor pentru raportare și evaluarea activității, inclusiv a greutăților tratate pe fiecare cuptor.

Două module pentru același proces

TT Monitor achiziționează datele de la regulatoare și susține urmărirea operațiilor în desfășurare. TT Management organizează informațiile înregistrate, nomenclatoarele, utilizatorii, alarmele și rapoartele. Împreună, cele două module leagă monitorizarea din producție de istoricul tehnologic al tratamentelor.

TT Monitor și achiziția datelor

TT Monitor are ca funcție principală preluarea valorilor de la regulatoarele de temperatură și înregistrarea diagramelor de tratament termic. Panoul de monitorizare reunește cuptoarele urmărite și informațiile necesare operatorilor.

Urmărirea cuptoarelor în timp real

- Afișarea stării cuptorului, de exemplu în lucru, în alarmă sau oprit, și a valorilor de temperatură disponibile.
- Vizualizarea temperaturii măsurate PV și a temperaturii prescrise SP, împreună cu graficul operației.
- Setarea limitelor de alarmare și a limitelor de afișare pentru indicatorii grafici.
- Afișarea alarmelor recente și posibilitatea ascunderii cuptoarelor inactive.
- Setarea și înregistrarea caracteristicilor operațiilor și diagramelor TT.

Comunicarea cu echipamentele

Soluția publicată include un submodul de comunicație cu interfața RS232 a regulatoarelor. Parametrii de configurare includ portul serial, perioada de citire, timpul de așteptare pentru răspuns și ecartul de vizualizare a șarjelor. Modulul de achiziție primește datele prin evenimentele generate de componenta de comunicație.

Extinderi

Preluare datelor se poate face atat prin interfete RS-485 cat si prin prin Modbus TCP/IP, pentru achiziția datelor de la PLC-uri compatibile, precum și înregistrarea unui număr variabil de serii de temperatură. Seriile sunt definite la nivelul tipului de regulator și sunt utilizate consecvent pentru cuptoarele care folosesc acel tip.

Diagrama extinsă reunește seriile configurate pentru cuptor, permițând urmărirea mai multor zone de temperatură sau puncte de măsurare, în funcție de datele furnizate de echipament.

Este prevăzută și rularea mai multor instanțe TT Monitor, fiecare cu un grup configurat de cuptoare. Mecanismul de alocare are rolul de a împiedica monitorizarea simultană a aceluiași cuptor în instanțe diferite.

Compatibilitatea echipamentelor, seriile disponibile și extinderile incluse se stabilesc pentru configurația ofertată, pe baza interfețelor și a parametrilor expuși de regulatoare și PLC-uri.

Operații TT și trasabilitatea șarjelor

Fiecare operație executată primește un cod TT unic. Acesta asigură identificarea operației și corelarea datelor tehnologice cu șarja tratată și cu înregistrările de temperatură.

Pregătirea și pornirea operației

La inițiere se pot înregistra operația, șarja TT, operatorul, temperaturile impuse, durata, specificația tehnologică și observațiile. Informațiile operației pot include mediul de răcire, temperaturile de început și de sfârșit și timpul de transfer, în funcție de proces.

Definițiile operațiilor permit administrarea denumirilor, intervalelor de temperatură, intervalelor de timp și ecarturilor folosite la urmărirea tratamentului. Astfel, valorile măsurate pot fi analizate în raport cu cerințele stabilite pentru operația respectivă.

Componența șarjei de tratament

Informație urmărită	Rol în trasabilitate
Comandă și produs	Legătura dintre tratamentul executat și cerința de producție.
Șarjă de elaborare	Identificarea lotului de material din care provin piesele.
Identificatorul piesei	Regăsirea istoricului la nivelul pieselor identificate.
Număr de bucăți și greutate	Evidența cantităților incluse în operație și baza pentru sinteze.

Componența șarjei poate fi copiată de la operația anterioară, reducând reintroducerea datelor pentru tratamente succesive. Modificarea componenței după pornirea operației este rezervată utilizatorilor cu drepturi speciale.

Înregistrarea și închiderea operației

Pe durata operației, aplicația înregistrează valorile preluate de la regulator și permite urmărirea diagramei de temperatură. La oprire, informațiile rămân disponibile pentru consultare și raportare. Se poate atașa și o copie electronică a diagramei originale.

Această asociere a datelor ajută la identificarea pieselor incluse într-o operație și la examinarea condițiilor în care au fost tratate. Pentru furnizarea documentației tehnice se pot consulta și imprima detaliile operației și diagrama aferentă.

TT Management și analiza activității

TT Management valorifică datele înregistrate de TT Monitor și oferă funcții pentru administrarea cuptoarelor, operațiilor, mediilor de răcire, utilizatorilor și alarmelor.

Administrarea datelor tehnologice

Pentru fiecare cuptor se pot defini codul, denumirea, scala, tipul regulatorului și parametrii de citire. Nomenclatorul operațiilor păstrează intervalele de temperatură și timp, iar nomenclatorul mediilor de răcire identifică mediul și bazinul utilizat. Organizarea acestor informații oferă o bază comună pentru înregistrarea tratamentelor.

Gestionarea alarmelor

Aplicația înregistrează erorile de citire a temperaturilor și abaterile față de temperaturile și timpii definiți pentru operație. Lista alarmelor susține urmărirea situațiilor apărute în execuție, iar funcțiile de management permit administrarea și anularea alarmelor.

Istoricul alarmelor poate fi analizat pe perioade și în corelație cu operatorii, comenzile și șarjele, pentru a sprijini investigarea neconformităților și identificarea situațiilor recurente.

Căutare și consultarea diagramelor

Operațiile executate pot fi căutate după perioadă, șarjă TT, șarjă de elaborare, comandă, cuptor, operator, produs, identificator de piesă, mediu de răcire sau observații. Pentru fiecare înregistrare se pot vizualiza și imprima detaliile operației și diagrama de temperatură.

Modificarea scalei diagramei facilitează examinarea zonelor de interes și compararea evoluției temperaturii cu limitele și valorile impuse disponibile în înregistrare. Istoricul poate fi consultat inclusiv pentru verificarea rapidă a tratamentelor efectuate în schimburile de noapte.

Rapoarte pentru producție și calitate

- Liste ale operațiilor și diagramelor TT, filtrate după criteriile relevante.
- Detalii despre operație, componența șarjei, temperaturi și timpi.
- Liste și statistici ale alarmelor înregistrate.
- Sinteze ale operațiilor, inclusiv greutățile tratate pe fiecare cuptor.

Datele centralizate oferă suport pentru analiza activității cuptoarelor și documentarea tratamentelor. Indicatorii suplimentari și eventualele rapoarte specifice se definesc în etapa de analiză a implementării.

Arhitectură și configurarea soluției

Separarea componentelor

Arhitectura descrisă în documentația tehnică separă interfața utilizatorului, comunicația cu regulatoarele, logica aplicației și baza de date. Baza tehnologică prezentată include Java EE pentru aplicație, JavaFX pentru interfața Windows și Microsoft SQL Server pentru persistență. Platforma și versiunile de instalare se stabilesc în configurația tehnică ofertată.

Acces și continuitatea înregistrării

Accesul este autorizat pe niveluri de drepturi. Aplicația este multiutilizator, cu tratarea accesului concurent, și prevede auditarea adăugării și ultimei salvări a înregistrărilor.

Soluția tehnică prevede continuarea înregistrării valorilor măsurate când baza de date sau serverul de aplicație sunt temporar indisponibile, urmată de sincronizare după restabilirea resurselor. Capacitatea de retenție și condițiile de funcționare ale achiziției se dimensionează pentru instalația utilizată.

Integrarea cu alte aplicații

Documentația prevede schimb bidirecțional de date cu aplicații de gestiune și producție. Corelarea comenzilor, produselor și șarjelor poate reduce introducerea repetată a informațiilor și riscul erorilor de transcriere. Interfețele, câmpurile transferate și regulile de sincronizare se stabilesc în funcție de sistemele conectate.

Definirea unei configurații de implementare

O configurație tehnico-comercială se construiește pornind de la numărul de cuptoare, tipurile de regulatoare și PLC-uri, protocoalele de comunicație și seriile de date necesare. Se clarifică apoi operațiile urmărite, regulile de alarmare, nivelul de trasabilitate, utilizatorii și cerințele de raportare.

Pentru punerea în funcțiune, se recomandă verificarea comunicației cu echipamentele și a corespondenței valorilor înregistrate, apoi validarea alarmelor, diagramelor și căutărilor pe un flux reprezentativ. Integrarea cu alte aplicații și extinderile funcționale se delimitează în oferta de implementare.

Valoarea comercială a soluției constă în accesul comun la starea procesului și la istoricul tratamentelor, cu informații corelate pentru operatori, responsabilii de producție și personalul de calitate.