

INTELLINOVA

$$\frac{1}{2}a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos(n\omega t) + b_n \left(\frac{e^{in\omega t} + e^{-in\omega t}}{2} \right)$$
$$\frac{1}{2}a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \left(\frac{a_n}{2} + \frac{b_n}{2} \right)$$

*"It is wiser to find out
than to suppose"*

Mark Twain, 1835-1910

$$\sin(n\omega t) = \frac{e^{in\omega t} - e^{-in\omega t}}{2i}$$
$$= \frac{a_n}{2} e^{in\omega t} + \left(\frac{b_n}{2i} \right) e^{-in\omega t}$$



Monitorizarea starii utilajelor in mod inteligent

Intellinova® este un sistem online de monitorizare a starii de functionare a utilajelor unde metode verificate in decursul timpului se intalnesc cu tehnologia moderna pentru a asigura o durata de functionare maxima a utilajelor critice din intreprindere.

Productivitate crescuta

In toate industriile, cresterea perioadei de functionare intre doua opriri este vitala pentru a face fata cerintelor, in permanenta crestere, privind productivitatea si disponibilitatea 24/7 a utilajelor. Un sistem online de monitorizare si diagnoza a starii de functionare a utilajelor este un instrument de management al activelor care va supraveghea in permanenta echipamentele dumneavoastra, maximizand nivelul de disponibilitate si performanta al intreprinderii. Ca sistem de baza al oricarui program de monitorizare, Intellinova implementeaza solutii vizionare, asigurand un sistem scalabil si durabil.

Solutii definite de utilizator

Intellinova se distinge prin marea sa flexibilitate si usurinta in utilizare, facilitand astfel implementarea rapida a solutiilor specifice fiecarui utilizator. Acuratetea si robusteatea sunt deasemenea trasaturi definitorii ale acestui sistem de inalta performanta. Sistemul combina tehnici

de masurare complexe si procesare avansata a datelor cu o interfata utilizator prietenoasa si o varietate larga de optiuni pentru definirea specificului fiecarui sistem. Rezultatul este un sistem de inalta performanta, extrem de flexibil, ce livreaza informatii usor de inteles privind starea de functionare a utilajelor, ce va vor facilita luarea deciziei de intretinere corecte.

Eficientizare a costurilor

Impactul unui sistem de monitorizare corect implementat poate fi categoric. Avand in vedere eficientizarea starii de functionare si a costurilor, am creat un sistem robust, facut pentru o utilizare indelungata in mediu industrial. Zi dupa zi, puteti avea incredere in Intellinova in a furniza informatii actuale privind starea mecanica de functionare a utilajelor dumneavoastra. In permanenta, aceste informatii sunt puse la dispozitia personalului de intretinere, indiferent de locatia echipamentelor.



IntelliLogic®

Prin implementarea complexului sistem IntelliLogic, nu vor mai fi necesare cautari prin nesfarsite rezultate de masurare. Sistemul livreaza numai informatii semnificative, evaluate si concludente privind conditia utilajelor direct in camera de comanda, pregatite pentru luarea informata a deciziilor de intretinere.

Masurare si filtrare

Managementul masuratorilor si al alarmelor, sofisticat si flexibil, este gestionat de catre IntelliLogic, incluzand efectuarea masuratorilor bazate pe diferite conditii sau depasirea anumitor praguri, garantand ca masurarea se efectueaza numai atunci cand este nevoie. Un sir de optiuni de filtrare pe mai multe nivele, care sunt toate definite de utilizator, asigura faptul ca numai informatii relevante si concludente sunt prezentate utilizatorului si salvate in baza de date.

Alarme

IntelliLogic ofera o gama larga de setari privind conditiile de alarmare. Sistemul gestioneaza alarme bazate pe criterii definite de utilizator, pe starea de functionare sau pe statistici legate de utilaj. Alarmarea pe benzi de frecventa si medierea valorilor masurate permite managementul facil si o eficacitate crescuta a alarmelor. Valori crescute aleatorii cauzate de rezonanta sau surse de perturbatii pot fi astfel filtrate, minimizand numarul de alarme false.

Viziunea de ansamblu grafica

Nucleul vizual al software-ului Condmaster®Nova il reprezinta 'Viziunea de ansamblu grafica'. In acest mod de vizualizare a bazei de date, utilajele si punctele de masurare pot fi aranjate dupa preferintele utilizatorului. Imagini ale intreprinderii sau ale utilajelor individuale pot fi atasate pentru recunoasterea imediata a utilajului monitorizat.



Asa cum doriti, prin IntelliLogic®

Monitorizarea continua genereaza o cantitate mare de rezultate de masurare. IntelliLogic, numele generic pentru logica avansata de programare a Intellinova, va va ajuta sa limitati aceasta cantitate de informatii. O varietate larga de optiuni va permit sa setati sistemul sa masoare numai ceea ce trebuie si cand trebuie si sa elimine ceea ce este nesemnificativ, generand doar alarmari justificate.

Evaluarea bazata pe criterii

Atunci cand perturbari externe pot influenta diferite puncte de masurare, facand evaluarea starii de lucru mai complexa, 'Evaluarea bazata pe criterii' (Rule Based Evaluation <RBE>) este extrem de utila pentru a va ajuta sa stabiliti cu exactitate starea de fapt curenta. RBE poate fi deasemenea folosita ca un instrument de suport pentru actiunile dumneavoastra, furnizand informatii cu privire la masurile corective necesare in diferite situatii. RBE este un instrument excelent in 'Intretinerea integrata a productiei' (Production Integrated Maintenance <PIM>).

Evaluarea flexibila a starii de functionare

Criteriile flexibile sunt o caracteristica foarte puternica pentru utilaje ce opereaza in conditii de lucru variabile, cum ar fi modificari de incarcare, turatie, presiune sau temperatura, e.g. extrudere in industrii chimice. Aceste criterii va permit sa setati diferite scheme de evaluare, luand in considerare diferite conditii de functionare.

Simptome

Valorile diferitelor simptome sunt utilizate pentru realizarea de trenduri de evolutie si un numar mare de simptome predefinite fac usoara identificarea amprentei diferitelor defecte posibile in graficele de spectru, cum ar fi angrenare defectuasa, dezechilibru, dezaliniere etc. Alarme pot fi setate pe valori sau trenduri ale diferitelor simptome si sunt declansate in timp util in vederea efectuarii activitatilor de intretinere planificata.

Realizarea de trenduri

Optiunile de intocmire a graficelor de evolutie (trenduri) fac usoara observarea modificarilor in conditiile de functionare. Masuratorile pot fi mediate pentru a simplifica si mai mult analiza, iar spectre de la fiecare punct de masurare in parte pot fi comparate in variate moduri. Trendurile de evolutie ale valorilor diferitelor simptome prezinta grafice ale evaluarii starii utilajului si reduce timpul necesar studierii spectrelor si semnalelor in timp.

Monitorizare conform necesitatilor dvs.

Implementarea Intellinova este usoara. Rezultatul este informatia in timp real si usor accesibila, livrata cum si unde o doriti.

Software puternic pentru supraveghere si control

Condmaster®Nova colecteaza si stocheaza rezultatele masuratorilor livrate de catre toate echipamentele SPM, online sau portabile, in vederea reprezentarii si evaluarii. Programul este modular, iar functionalitatea sistemului poate fi personalizata pe necesitatile dumneavoastra specifice.

Condmaster®Nova are o interfata prietenoasa Microsoft® Windows, permitand utilizatorului sa se miste usor in sistem, navigand de la rezultate de masurare la alarme, spectre etc. Acest software avansat include deasemenea o versiune noua a registrului de puncte de masurare, un nou management al alarmelor si are interfata grafica in 15 limbi. Programul contine un amplu catalog de rulmenti si modele de evaluare pentru analiza impulsurilor, vibratiilor si lubrifierii. Pentru fiecare nivel in parte are semnalizare conform codului de culori verde-galben-rosu, de la nivelul intreprinderii pana la fiecare punct de masurare in parte, ceea ce permite o evaluare rapida a starii utilajelor din baza de date.

OPC™ Data Access

Intellinova implementeaza OPC Data Access, prin care datele pot fi transmise dinspre Intellinova catre orice aplicatie ce suporta OPC. In permanenta sau la cerere severul OPC implementat in Intellinova comunica rezultatele masuratorilor in timp real catre sistemul dumneavoastra PLC, DCS sau SCADA, baze de date sau tabele. Comunicatia intre sisteme in automatizarea industrială nu a fost nicicand mai simpla.

Acces Web si SMS

Informatii actualizate privind starea de functionare a utilajelor critice pot fi trimise personalului de intretinere prin SMS sau eMail. Un modul web confera software-ului Condmaster®Nova acces prin Internet, simplificand pentru personalul de intretinere accesul la informatii detaliate privind starea de functionare a echipamentelor monitorizate.



$$\frac{1}{2} a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n + \frac{b_n}{2i} \right) e^{in\theta}$$



Compatibilitatea produselor SPM

Intellinova este compatibil cu alte sisteme SPM si echipamente portabile si poate fi, in consecinta, integrat in solutiile actuale, utilizand aceeasi baza de date.

Wireless Ethernet

Sistemul comunica prin protocolul TCP/IP prin conexiune Ethernet standard si poate fi conectat la o retea locala (LAN) deja existenta. Deoarece unitatile de masurare Intellinova opereaza independent, nu avem limitari in privinta numarului acestora.

LinX si FSS

LynX, software-ul de comunicatie a sistemului, este dedicat declansarii, controlului si filtrarii masuratorilor si a datelor. LynX gestioneaza toate mesajele intre baza de date si una sau mai multe unitati Intellinova. Field ervice Software (FSS), oferind servicii avansate de depanare si suport, face din Intellinova un sistem robust si usor de intretinut. FSS este deasemenea si interfata grafica catre LynX.

IntelliCheck

IntelliCheck este un modul de auto-diagnoza a sistemului care verifica automat functionalitatea sistemului si liniile traductoarelor in vederea depistarii eventualelor defectiuni.

Exportarea alarmelor

Alarme selectate de utilizator pot fi exportate catre, spre exemplu, sisteme CMMS ca fisiere text sau tabele SQL. Acestea sunt apoi blocate la stergere in Condmaster®Nova pana cand un mesaj de la sistemul ce le-a receptionat sterge alarmele si seteaza un comentariu pe punctul de masurare respectiv, explicand actiunile intreprinse.

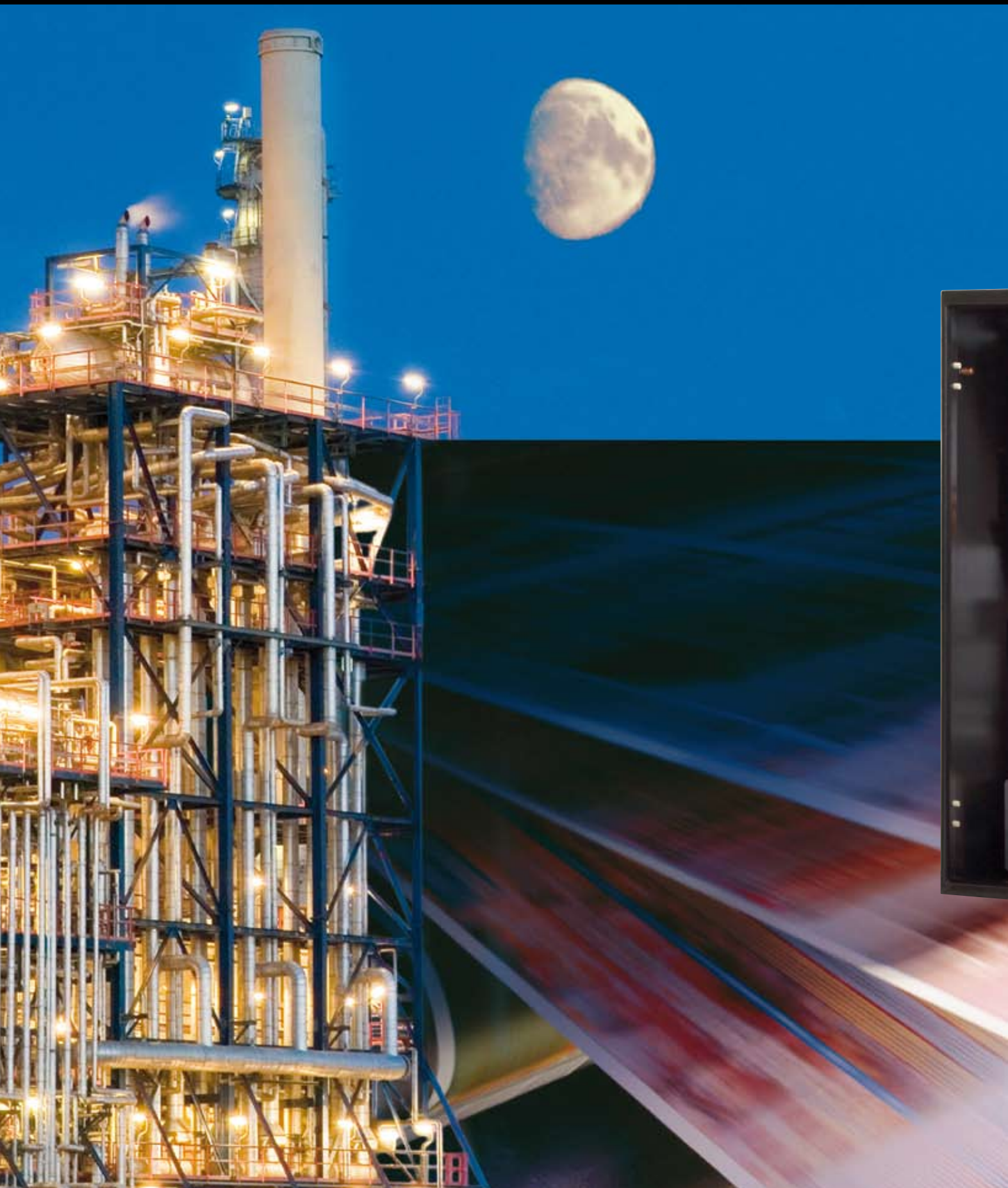
Performanta la cheie

In inima Intellinova este unitatea denumita Commander Unit, proiectata cu atentie pentru sarcina atribuita.

Unitatea 'Commander Unit' controleaza si comunica cu unitatile de monitorizare atasate, suportand pana la 32 de canale pentru masuratori de impulsuri de soc sau masuratori de vibratii. Poate deasemenea fi echipata cu unitati de monitorizare pentru semnale analogice de intrare sau de iesire. Ca echipare standard, aceasta include patru intrari pentru masuratori de turatie si patru canale digitale de iesire.

Un puternic procesor digital de semnal (Digital Signal Processor <DSP>) permite masurarea si conditionarea semnalului foarte rapide, avand un inalt nivel de acuratete si repetabilitate. Unitatile Commander Unit si de monitorizare sunt conectate la software-ul de diagnoza Condmaster®Nova, unde sunt efectuate toate configurările si setarea tehnicilor de masurare. Unitatea Commander Unit poate fi utilizata atat izolata, dar si conectata la Condmaster®Nova. Cand este utilizata ca unitate izolata, SPM furnizeaza echipamentul configurat conform cerintelor. Un card de memorie SD, de pe placa de baza, este utilizat pentru efectuarea de copii de siguranta (backup) si pentru stocarea datelor, garantand astfel ca nu vor exista pierderi ale rezultatelor masuratorilor in cazul unor erori in retea.





$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n + \frac{b_n}{2i} \right) e^{\frac{1}{2} a_0 + \dots}$$

Reliability Driven by Technology





Performanta garantata prin tehnologie

Tehnici de masurare eficiente si demonstrate in practica pot detecta problemele tehnice ale utilajului, putand fi combinate dupa necesitati.

Unitate de monitorizare rulmenti

Unitatea de monitorizare rulmenti (Bearing Monitoring Unit) masoara impulsuri de soc conform metodei impulsurilor de soc (True Shock Pulse Method®) si suporta spectru SPM (SPM Spectrum™) pentru analiza rulmentului.

Unitate de monitorizare vibratii

Unitatea de monitorizare vibratii (Vibration Monitoring Unit) suporta masuratori in banda larga conform ISO 2372 si ISO 10816. Deasemenea poate efectua FFT cu simptome si EVAM® (Evaluated Vibration Analysis Method), incluzand tehnicile Enveloping, mediere sincrona in timp si masuratori de vibratii simultane pe doua canale. Analiza orbitei si masuratori la pornire/oprire (run up/coast down) sunt deasemenea functii efectuate de aceasta unitate de monitorizare multifunctionala.

Unitate de monitorizare analogica

Unitatea de monitorizare analogica (Analog Monitoring Unit) este utilizata pentru monitorizarea continua a semnalelor analogice.

Unitate de iesire analogica

Unitatea de iesire analogica (Analog Output Unit) converteste valorile digitale ale masuratorilor in semnale analogice 4-20 mA pentru a fi utilizate de catre DCS, SCADA sau alte sisteme de control proces.



Metode eficiente pentru fiecare aplicatie

Unde exista o problema, exista o solutie. Metodele de masurare ale Intellinova permit o abordare axata pe specificul aplicatiei, putand fi combinate conform necesitatilor pentru a crea sistemul perfect de monitorizare pentru utilajele dumneavoastra. Intellinova este un sistem de anduranta, potrivit pentru o gama larga de aplicatii standard sau specifice. In cele ce urmeaza se regasesc o mica parte dintre exemplele unde Intellinova este solutia ideala de monitorizare a starii de functionare a utilajelor.

Macarale pentru manipularea containerelor

Monitorizarea starii de functionare la macarale pentru manipularea containerelor este complicata. Pentru a obtine masuratori concludente, cheia o reprezinta coroborarea tuturor parametrilor. Masuratorile trebuie efectuate la momente foarte precise, atunci cand sunt indeplinite conditiile de incarcare, turatie, directie de rotatie si directie de deplasare a troliului etc. Ca solutie tipica, metoda impulsurilor de soc (True Shock Pulse Method®) si SPM Spectrum™ sunt utilizate pentru masurarea si analiza angrenajelor si a lagarelor motorului macaralei, de obicei in combinatie cu masuratori de vibratii. Metoda impulsurilor de soc examineaza starea din punct de vedere mecanic si conditiile de lubrifiere ale lagarelor cu rulmenti, depistand probleme cum ar fi instalare sau lubrifiere defectuasa. Spectrul SPM foloseste analiza FFT si enveloping pentru a verifica eficient sursa valorilor mari in masuratorile de impulsuri de soc, cum ar fi rulmenti, angrenaje uzate sau perturbari ca frecarea.

Centrale eoliene

Centralele eoliene sunt ceva mai expuse cand este vorba despre vibratii sau perturbari. Conditiiile variabile de functionare, cum ar fi viteza vantului, puterea generata, turatia, temperatura etc. afecteaza atat rezultatele masuratorilor cat si evaluarea starii de functionare. Aceasta necesita ajustarea nivelelor de alarmare conform situatiei curente. Intellinova trateaza aceste fluctuatii cu maxima precizie. O solutie standard pentru o centrala eoliana presupune masuratori de impulsuri de soc cu spectru SPM pe angrenaje si pe lagarele generatorului si a axului principal. Pentru a depista dezalinieria, dezechilibrul, jocurile si alte defecte comune generatoare de vibratii, pot fi implementate suplimentar masuratori cu EVAM® (Evaluated Vibration Analysis Method).

Furnizandu-i-se datele si informatiile specifice comportamentului in vibratie a utilajului in conditii normale de



lucru, EVAM este un sofisticat instrument de analiza pentru verificarea cauzelor principale ale problemelor generatoare de vibratii.

Monitorizare simultana a vibratiilor pe doua canale

Prin masuratori de vibratie pe doua canale simultan, miscarea utilajului poate fi studiata in doua dimensiuni, observandu-se diferenta intre unghiurile de faza masurate pe cele doua canale. Masuratorile pe doua canale pot fi utilizate pentru a diagnostica probleme cum ar fi dezaliniere, dezechilibru sau jocuri structurale.

Condmaster®Nova afiseaza valorile RMS pentru deplasare, viteza si acceleratie pentru cele doua canale. Pentru fiecare masuratoare sunt disponibile trei grafice: spectrul, spectrul de faza si semnalul in timp.

Analiza orbitei

Analiza orbitei este un instrument utilizat pentru a depista defecte cum ar fi frecari, dezechilibru, dezaliniere sau bataie de ulei la utilajele cu lagare de alunecare. Masuratorile simultane, cu doua traductoare de vibratie, furnizeaza un grafic descriptiv al miscarilor liniei centrului axului.

Run up/Coast down

Masuratoarea la pornire/oprire (Run up/coast down) este o metoda pentru diagnosticarea si rezolvarea problemelor de rezonanta. Aceasta inregistreaza schimbarile in semnalul de vibratie in timp ce utilajul este pornit, catre turatia nominala de functionare, sau dupa ce a fost oprit si turatia descreste. Acest instrument de analiza evidentiaza caracteristicile generale de vibratie, frecventele de rezonanta si reactia utilajului la diferite turatii critice. Rezultatele pot fi afisate ca grafice cascada sau diagrame Nyquist sau Bode.



Incercati o noua strategie de management

Monitorizarea starii de functionare utilajelor este o strategie de management menita sa creasca capacitatea de integrare intr-o foarte competitiva economie industriala. In timp, monitorizarea starii de functionare va reduce categoric costurile de intretinere si va avea o influenta semnificativa asupra productivitatii.

Beneficiile monitorizarii starii de functionare

Cu Intellinova este atins potentialul maxim din punct de vedere al monitorizarii starii de functionare a utilajelor. Vetii avea control deplin asupra conditiei tuturor activelor din intreprindere. Puteti imediat evalua starea tuturor utilajelor importante si puteti planifica ca lucrarile de intretinere si reparatie sa fie efectuate in perioadele de oprire planificate. O oprire planificata este in mod normal de trei ori mai scurta, la o treime din costuri. Beneficiile potentiale sunt clare si palpabile:

- Scade necesitatea unui stoc de piese de schimb;
- O exploatare mai eficienta a utilajelor si a fortei de munca;
- Reducerea caderilor accidentale;
- Cresterea productiei

Cu asemenea beneficii imediate, un sistem de monitorizare continua isi amortizeaza repede costul.

Plant Performer™ instrument de suport a deciziilor

Pentru o viziune clara a operatiunilor si o eficientizare a procesului decizional, date statistice pot fi extrase din sistem prin modulul Plant Performer din Condmaster® Nova.

Plant Performer permite analiza strategica a impactului economic al activitatii de intretinere. Acesta pune in vedere scopul programului de monitorizare furnizand o viziune de ansamblu din punct de vedere statistic asupra utilajelor monitorizate. Informatiile sunt prezentate in grafice usor de inteles, de tip 'pie chart' sau bare. Criteriile statistice sunt definite de utilizator si pot include date statistice privind starea utilajelor si indicatori de performanta (Key Performance Indicators) cum ar fi:

- Nivel general de vibratie pentru o sectie sau tip de utilaj;
- Pierderi de productie datorate caderilor accidentale;
- Conditii de functionare pentru toate motoarele electrice.

INTELLINOVA

SPM Instrument AB

www.spminstrument.com

www.intellinova.se