

PRÜFTECHNIK news

Telediagnosi diventa semestrale

“Quando uscirà il prossimo **Telediagnosi?**” È una domanda che sentiamo spesso. Il Numero 8 si è fatto attendere, ma erano accadute molte cose. SIEMENS ha acquisito FLENDER e il dottor Edwin Becker ha lasciato la Flender per mettersi alla guida del Centro Diagnostico di PRÜFTECHNIK Condition Monitoring. Quello che vedete è il nuovo *magazine* del Gruppo PRÜFTECHNIK. In futuro, PRÜFTECHNIK Alignment e PRÜF-

TECHNIK Condition Monitoring prepareranno insieme due volte l'anno un resoconto delle esperienze acquisite in vari settori industriali nella manutenzione, l'allineamento e il condition monitoring. Questa edizione è disponibile in formato PDF su www.telediagnose.com, dove potrete scaricare anche le edizioni precedenti in tedesco e in inglese. Per copie stampate, si prega di scrivere a: info@pruftechnik.it.

Nuove tecnologie

Allineamento rulli – oggi più rapido e preciso!

Mathias Ecker

Il disallineamento dei rulli è la principale causa di strappi e pieghe della carta e della pellicola durante la lavorazione e la finitura del prodotto.

Le linee produttive nei settori della carta, della stampa, dell'estrusione di pellicola e della laminazione operano a velocità molto più alte di un tempo. E tuttavia, ancora oggi il disallineamento dei rulli viene misurato con tecniche tradizionali, come i teodoliti e i sistemi laser ottici. PRÜFTECHNIK ha lanciato un metodo d'allineamento completamente nuovo basato sul misuratore PARALIGN®. Nelle centinaia di interventi manutentivi su macchine continue effettuati l'anno scorso in tutto il mondo, PARALIGN® si è dimostrato davvero efficace.

Un metodo di misurazione degno dell'era spaziale

PARALIGN® è uno strumento portatile per misurare in modo rapido e preciso il parallelismo dei rulli. La sua tecnologia è racchiusa nei tre giroscopi laser ad alta precisione disposti in modo tale da risultare perpendicolari tra loro. I giroscopi laser vengono utilizzati nel settore aerospaziale per la navigazione: con PARALIGN®, basta posizionare lo strumento sulla superficie del rullo e farlo scorrere per un breve settore angolare (misurazione rapida). Basta questo per determinare con PARALIGN® la posizione relativa del rullo rispetto agli altri rulli – o a

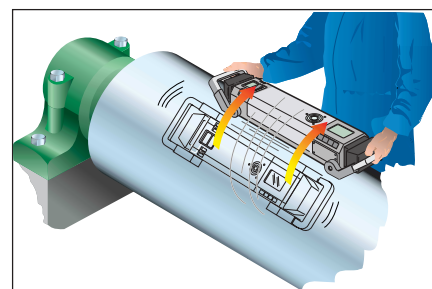


Figura 1: PARALIGN® contiene tre giroscopi laser ad alta precisione con assi ortogonali. Per procedere a una misurazione, basta far scorrere

PARALIGN® sulla superficie del rullo per un breve settore angolare.

In questa edizione:

Allineamento rulli – oggi più rapido e preciso!

Condition monitoring affidabile delle pompe del vuoto

Frequenze naturali a grande potenziale distruttivo

Allineamento dei giunti cardanici

Misurazione della coppia e delle oscillazioni da torsione

Novità & date delle principali Fiere

qualsiasi altro riferimento. I dati vengono poi trasferiti a un computer portatile per mezzo della tecnologia wireless Bluetooth®.

Visto che la raccolta dei dati avviene internamente allo strumento e senza dover ricorrere a sonde e sensori esterni, la posizione del rullo diventa irrilevante. Questo permette al PARALIGN® di misurare anche i rulli presenti nella sezione di essiccazione – un compito non facile con i tradizionali sistemi ottici.

Sistemi convenzionali

I metodi di allineamento tradizionali come il teodolite e gli strumenti laserotici richiedono una linea visiva tra i rulli da misurare. Tuttavia, la visuale è spesso impedita da ostacoli che andrebbero rimossi per installare a dovere gli strumenti.

Esempio di una misurazione con PARALIGN®

Il software di PARALIGN® fornisce un display grafico e numerico delle condizioni di allineamento. La Figura 2 mostra una misurazione della sezione presa di una macchina continua. L'intervento manutentivo, completo di misure correttive, è stato effettuato durante un arresto programmato della linea di 18 ore. Le tele e i feltri non risultavano allineati quando sono state eseguite le misurazioni. La parte più delicata risultava essere il feltro della prima pressa – vd. la sezione in basso a destra della Figura 2. Durante il funzionamento si è notata una riduzione dello spessore del feltro, in questo punto, che comprometteva la durata. Il rapporto di misurazione corrispondente alla Figura 2 ha rivelato che uno dei rulli di guida era spostato di 21 mm. rispetto al punto di riferimento selezionato.

Tutti i rulli in 4 ore

Se questo intervento fosse stato eseguito con i sistemi tradizionali, effettuare tutte le misurazioni – comprese quelle sui rulli di guida-feltro – sarebbe stato impossibile nei tempi d'arresto previsti. Con PARALIGN®, sono bastate 4 ore per misurare tutti i rulli mostrati in Figura 2.

Basandosi sul rapporto finale, la squadra manutentiva dell'impianto ha allineato i rulli guida-feltro nei tempi di arresto previsti e le correzioni sono state di nuovo controllate con PARALIGN®. Conclusione: la riduzione del feltro è stata eliminata con il conseguente ripristino della normale vita dello stesso.

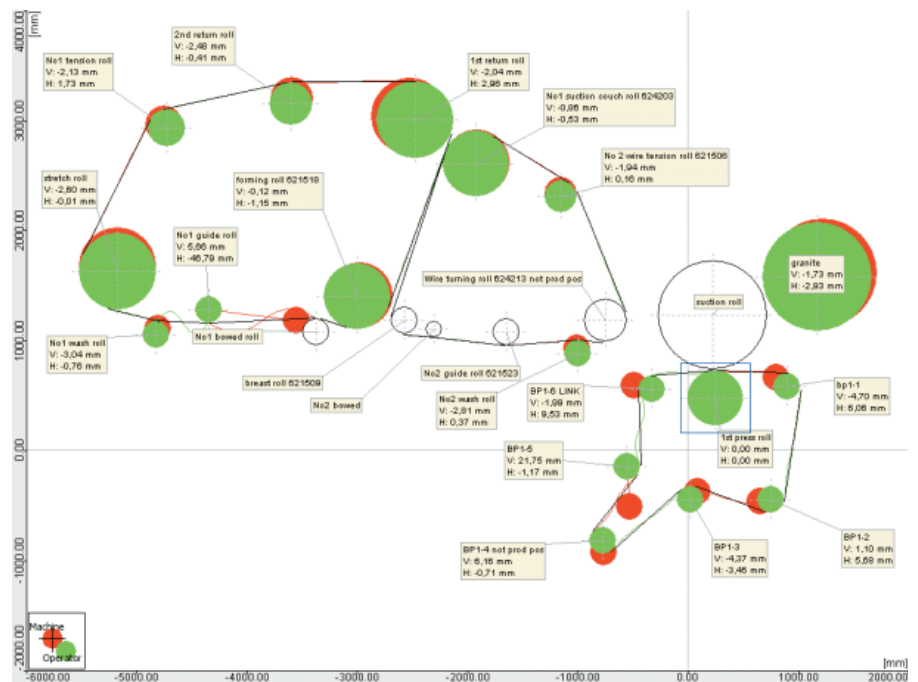


Figura 2. Rapporto di PARALIGN®: Il punto di osservazione dell'operatore è il lato comando (punto verde). Il lato trasmissione viene indicato da un punto rosso. Il primo rullo della pressa viene definito come rullo di riferimento. Dato che la sua posizione è verticale rispetto alla superficie del grafico, solo il punto verde risulta visibile.

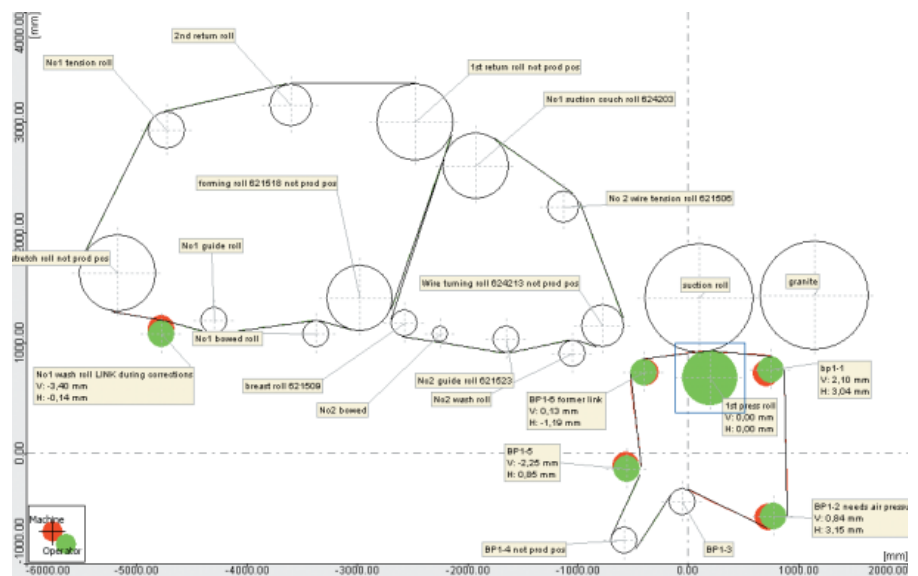


Figura 3. Rapporto di PARALIGN® dopo la correzione dei rulli. Notare il riallineamento dei rulli di guida rispetto al rullo di riferimento: i rulli di guida bp 1-1 e BP 1-2 non potevano essere riallineati ulteriormente a causa di limiti meccanici. Conclusione: i feltri della pressa funzionano adesso senza restringersi.

Applicazione di Condition Monitoring

Condition monitoring affidabile per pompe del vuoto di macchine continue

Robert Laurer, Gardner Denver Nash Deutschland GmbH
Mathias Luft

L'elevata disponibilità delle macchine è uno degli obiettivi più importanti per chiunque operi nel settore della carta, soprattutto se la macchina è tecnologicamente avanzata e funziona a pieno ritmo. Questo articolo descrive i vantaggi della tecnologia internet nel monitoraggio delle grandi pompe ad anello liquido utilizzate per generare il vuoto nei tamburi aspiranti.

Pompe del vuoto

La produzione della carta richiede grandi quantità di vuoto per estrarre l'acqua dalla pasta. Nelle moderne macchine continue il vuoto viene generato dalle pompe del vuoto ad anello liquido con motori fino a 600 kW.

Per prevenire gli arresti imprevisti delle pompe, tuttavia, è necessario monitorare su base regolare le condizioni dei cuscinetti e della pompa in generale (Figura 1).

Una soluzione completa per il condition monitoring delle pompe del vuoto basa le sue misurazioni sui seguenti parametri:

- Misurazione a frequenza selettiva delle vibrazioni della macchina (sbilanciamento, problemi di ancoraggio o elettrici)
- Registrazione dei valori di vibrazione a frequenza selettiva per monitorare i cuscinetti a rotolamento

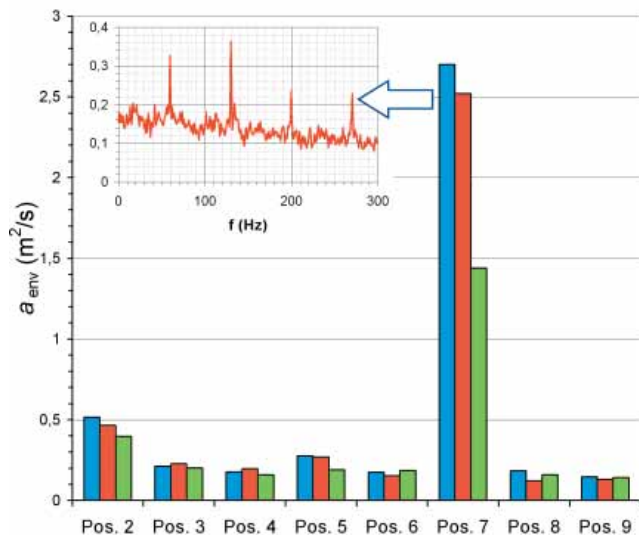


Figura 1: Su nove pompe monitorate, la pompa 7 mostra un aumento delle vibrazioni ai cuscinetti.



Pompe di estrazione

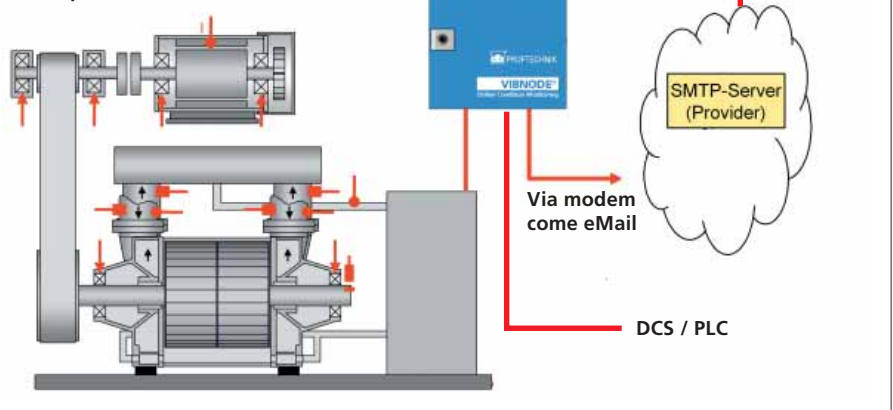


Figura 2: Una soluzione di monitoraggio completa per pompe di estrazione

- Diagnosi approfondita tramite l'analisi dello spettro delle vibrazioni, delle forme d'onda e dello spettro d'inviluppo
- Temperatura dei cuscinetti e presso la bocca d'ingresso dell'acqua di alimentazione
- Misurazione delle condizioni di funzionamento (velocità d'albero, pressione lato aspirazione e mandata)

- Misurazione della corrente assorbita

Per misurare questi parametri è necessario dotare la pompa di sensori e di un sistema di CM (Figura 2). PRÜFTECHNIK ha studiato un sistema specifico per questa applicazione insieme a Gardner Denver Nash Deutschland GmbH, un costruttore di pompe del vuoto. Il nostro sistema di CM fun-

ziona in modo completamente autonomo e offre le seguenti caratteristiche:

Utilizzo del fattore di efficienza

Sulla base delle curve caratteristiche di carico per $\cos j_{load}$ e del fattore di efficienza h_{load} , è possibile determinare la potenza nominale dalle attuali condizioni di funzionamento e paragonarla al consumo effettivo di energia utilizzando la potenza assorbita. Un aumento del consumo di energia può essere dovuto, per esempio, alla formazione di depositi calcarei e quindi diventare un criterio per pianificare un intervento manutentivo sulla pompa.

Superamento dei valori di soglia

Il superamento delle soglie attiva la procedura di avvertimento e/o di allarme. Per informare subito gli operatori, la notifica del superamento viene inviata direttamente all'unità di controllo (PLC) per mezzo di segnali hardware o interfaccia field bus.



Glossario

Lo sapevate?

GSM e GPRS

Il GSM (Global System for Mobile Communication) è oggi lo standard più diffuso per le reti mobili. La sua bassa velocità di trasmissione dati lo rende idoneo soprattutto per la telefonia, ma potenziamenti tipo il GPRS permettono nuovi servizi (p.es. il WAP) grazie a maggiori velocità di "data transfer". Anche così, tuttavia, le sue capacità di trasmissione non possono competere con quelle dell'UMTS. Il GPRS (General Packet Radio Service) è una tecnologia che velocizza la trasmissione dei dati in una rete GSM suddividendo i dati in singoli pacchetti. Ogni pacchetto contiene informazioni aggiuntive per permettere alla rete di "riunificarlo" agli altri e collegarlo all'identità del ricevente. Questo metodo si basa sulla tecnologia IP (Internet Protocol) usata anche per Internet, che permette la trasmissione dati anche in assenza di un collegamento diretto via circuito tra due soggetti. Il GPRS viene utilizzato per indirizzare i pacchetti di dati attraverso i vari canali della rete, sfruttando così appieno le capacità disponibili. Al loro arrivo a destinazione, i pacchetti vengono concatenati nel giusto ordine per creare un messaggio completo.

Bluetooth

Il Bluetooth è uno standard industriale per il collegamento wireless di rete su brevi distanze. Offre in pratica un'interfaccia wireless grazie alla quale gli strumenti mobili che ne sono dotati, come alcuni cellulari, palmari, computer e periferiche, possono comunicare tra loro. Questo tipo di rete viene anche definito WPAN (Wireless Personal Area Network). Gli strumenti Bluetooth trasmettono i loro dati alla frequenza libera ISM (Industrial, Scientific and Medical Band) compresa tra 2.402 GHz e 2.480 GHz. Possono funzionare ovunque nel mondo senza bisogno di licenza, ma sono però sensibili alle interferenze dei network WLAN, dei cordless domestici, dei telecomandi per l'apertura automatica dei garage e dei forni a microonde che utilizzano la stessa banda di frequenza. Per limitare questo inconveniente viene utilizzata una procedura speciale chiamata "Frequency Hopping". Il Bluetooth supporta la trasmissione dati e vocale; se necessario, i dati trasmessi possono essere crittati.

Web service

I Web service rendono disponibili via rete (LAN, Intranet, Internet) i servizi richiesti. Utilizzano i protocolli W3C per la comunicazione e il supporto e hanno il grande vantaggio di usare standard aperti per le comunicazioni e quindi sono reciprocamente compatibili e possono essere interconnessi.

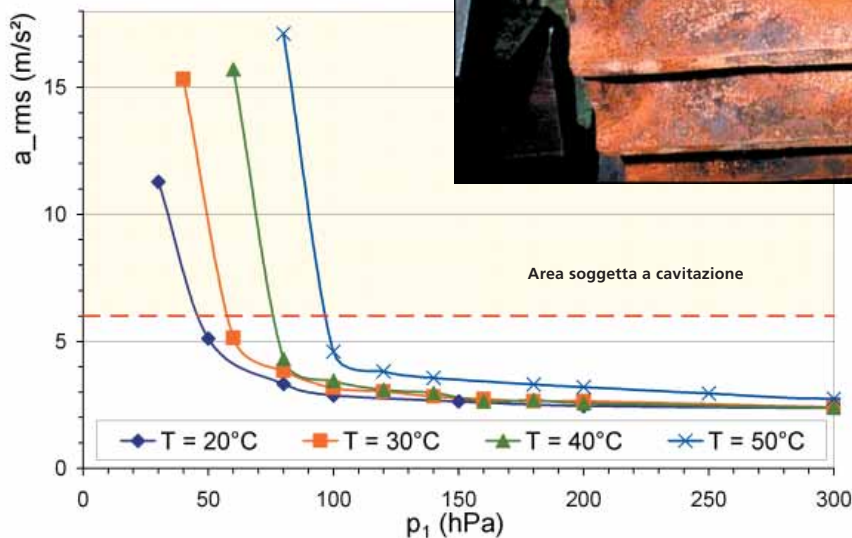


Figura 3: Influenza della temperatura su cavitazione e segnali di vibrazione

Concetti di manutenzione globale

La trasmissione dei dati tramite tecnologie Web-based costituisce un altro importante vantaggio. Dato che un client di posta è già integrato nel sistema di CM, il sistema può inviare una mail di notifica anche a soggetti "esterni" alle mura aziendali. Lo stesso vale per i risultati delle misurazioni più importanti e quindi gli esperti manutentivi vengono avvisati subito delle condizioni delle linee anche se si trovano su un altro continente.

Rilevare la cavitazione

Il monitoraggio mirato delle vibrazioni aiuta a prevenire l'usura anticipata della girante provocata dalla cavitazione. La Figura 3 mostra l'influenza della temperatura sulla cavitazione e sui segnali di vibrazione.

Bibliography

[1] VDI 3839 Blatt 1: Hinweise zur Messung und Interpretation der Schwingungen von Maschinen - Allgemeine Grundlagen, Edition 2001-03
 [2] VDI 3839 Blatt 2, Entwurf: Hinweise zur Messung und Interpretation der Schwingungen von Maschinen - Schwingungsbilder für Anregungen aus Unwuchten, Montagefehlern, Lagerungsstörungen und Schäden an rotierenden Bauteilen, Edition 2001-06

Conclusion

Come le macchine continue, anche i sistemi e le macchine accessorie traggono notevoli vantaggi dal Condition Monitoring permanente grazie al rapporto più favorevole tra prezzo e prestazioni offerto dai nuovi sistemi di CM. Se vengono usati anche sulle pompe di estrazione, cioè su macchine essenziali per il buon funzionamento dell'impianto, i vantaggi sono sostanziosi:

- Riduzione della spesa energetica
- Miglior qualità del prodotto
- Riduzione dei costi di servizio e manutentivi
- Maggior disponibilità del sistema
- Riduzione degli arresti non programmati

[3] DIN ISO 10816-3: Mechanische Schwingungen - Bewertung der Schwingungen von Maschinen durch Messungen an nicht-rotierenden Teilen - Teil 3: Industrielle Maschinen mit Nennleistungen über 15 kW und Nenndrehzahlen zwischen 120 min⁻¹ und 15000 min⁻¹ bei Messungen am Aufstellungsort, Edition 1998

[4] VDI 3832: Körperschallmessungen zur Zustandsbeurteilung von Wälzlagern in Maschinen und Anlagen, Edition 2006.

Rapporto d'allineamento

E' proprio necessario allineare i giunti cardanici?

Hans Lenz

Una domanda piuttosto frequente, e per buoni motivi, è se sia davvero necessario allineare i giunti cardanici. Non sono fatti apposta per funzionare con un ampio dislivello tra il motore e l'albero?

In effetti questi giunti sono concepiti per compensare il disallineamento assiale, ma non possono in alcun modo compensare il disallineamento angolare, che genera a sua volta forti vibrazioni. Per questo è necessario allinearli.

Circolazione di lubrificante

I giunti cardanici sono realizzati e installati in modo tale da compensare il disallineamento orizzontale e verticale. Lo spaziatore è installato con un angolo di $4^\circ - 6^\circ$ per assicurare un'adeguata circolazione di lubrificante verso i giunti universali. L'esperienza dimostra che il disallineamento assiale non ha una grande influenza sul funzionamento, ma

sulla durata d'esercizio della macchina.

Quanto preciso dev'essere l'allineamento?

Un preciso allineamento aumenta la disponibilità delle macchine in quando estende il Tempo Medio tra Malfunzionamenti (MTBF). In base alla nostra esperienza, la massima differenza relativa tra l'azionamento e l'albero azionato non deve superare 0.25° ($\beta_1 - \beta_2 < 0.25^\circ$).

Procedura d'allineamento

Per poter allineare con un sistema laserottico due macchine accoppiate tra-



Figure 3: La staffa speciale per giunti cardanici permette di montare il laser e la ricevente con un

permette il posizionamento virtuale dell'asse di rotazione della macchina fissa (in questo caso il rullo) in linea con l'asse di rotazione della macchina da muovere (il motore).

Una volta montati sia il laser che la ricevente e regolato il raggio laser, si procede a misurare entrambi gli assi di rotazione e a correggere il disallineamento.

ROTALIGN® Ultra è un sistema ideale per le applicazioni su giunti cardanici, in quanto il suo sistema permette la selezione diretta di questo tipo di accoppiamento. I risultati delle misurazioni possono essere valutati utilizzando la tabella di tolleranza a 0.25° (4.36 mrad) o a 0.5° . ROTALIGN® Ultra è dotato di una funzione che permette di designare come "Fissa" qualsiasi coppia di piedi

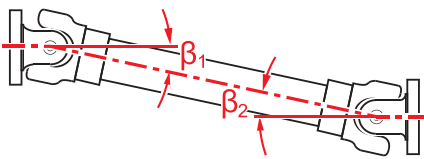


Figure 1: Un certo livello di disallineamento angolare è necessario per assicurare la corretta

il disallineamento angolare in questo tipo di configurazione porta a una rapida fluttuazione della velocità d'albero della macchina condotta, una situazione che può avere gravi conseguenze per i motori AC sincroni e asincroni con azionamento elettronico. Inoltre, il disallineamento provoca oscillazioni del carico sui cuscinetti, con ulteriori conseguenze

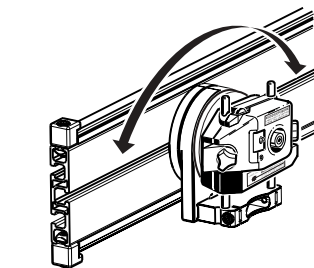


Figure 2: La staffa per giunti cardanici, il supporto del laser e il laser.

mite giunto cardanico è necessaria una staffa speciale. Dopo aver disassemblato gli alberi, l'assieme della staffa viene installato sulla flangia d'accoppiamento della macchina stazionaria utilizzando un coperchio.

La staffa speciale per giunti cardanici

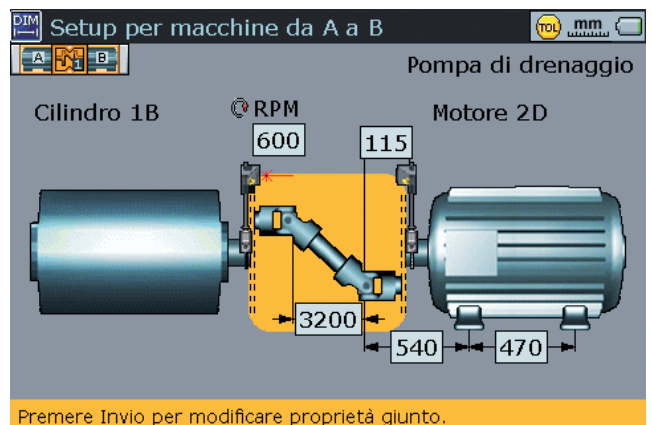
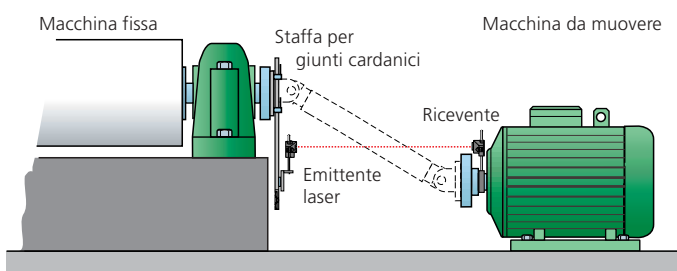


Figure 4: ROTALIGN® Ultra è dotato di una funzione specifica per allineare i giunti cardanici.

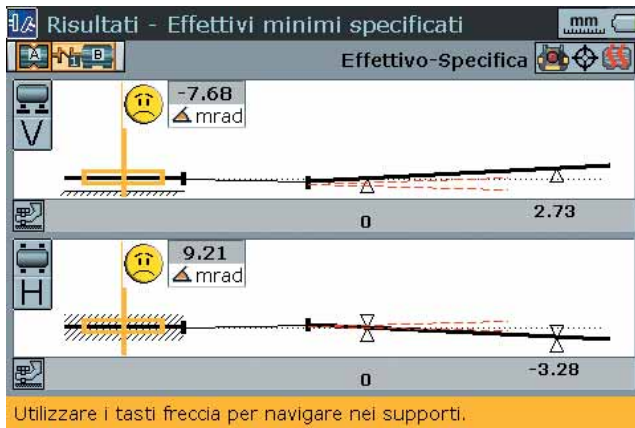


Figura 5: La schermata dei risultati di ROTALIGN® Ultra mostra i valori del disallineamento verticale e orizzontale.

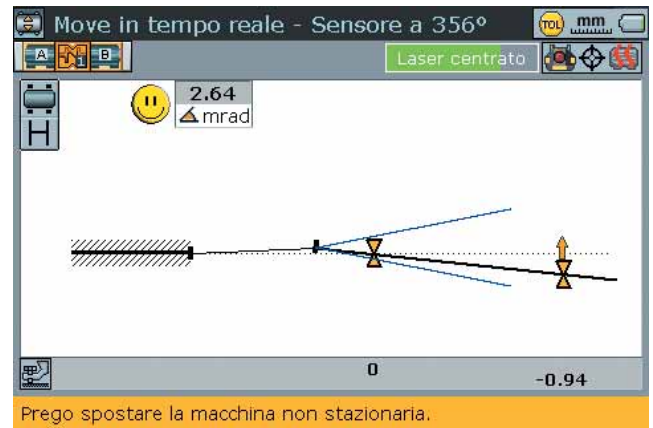


Figura 6: "Muovi" permette di seguire sul display gli spostamenti in tempo reale.

della macchina da muovere e quindi il disallineamento angolare può essere corretto spostando solo una coppia di piedi. L'allineamento è semplificato anche dalla funzione "Muovi", che permet-

te di monitorare in tempo reale sul display ogni spostamento verticale e orizzontale della macchina, mentre l'utilizzo del modulo Bluetooth® RF per la trasmissione stabilizzata wireless dei

dati assicura un funzionamento comodo e flessibile. Su richiesta, il nostro team manutentivo specializzato può effettuare l'allineamento dei giunti cardanici per voi presso il Vs. stabilimento.

Tecniche di Condition Monitoring

Misurazione della coppia e delle vibrazioni torsionali

Florian Buder

Come in molti macchinari industriali, anche nelle macchine continue le vibrazioni torsionali rappresentano un fenomeno indesiderabile che può avere effetti nocivi sull'affidabilità d'esercizio, durata degli azionamenti e qualità del prodotto finito.

Per limitare il problema si procede a misurare la coppia e ad analizzare le vibrazioni se queste aumentano a velocità di rotazione specifiche, come per gli azionamenti della sezione asciutta qui mostrati. In questo caso, misurazioni sistematiche della coppia e modifiche nella configurazione dell'azionamento elettrico hanno portato alla riduzione dei livelli di vibrazione.

Misurare la coppia e le vibrazioni torsionali

Le vibrazioni torsionali sono generate da una coppia meccanica, elettrica, idraulica o termodinamica a seconda del tipo di macchina e di azionamento. Tra i costruttori di macchine industriali è pratica comune utilizzare estensimetri o



Figura 1: Misurazioni della coppia in una sezione asciutta.

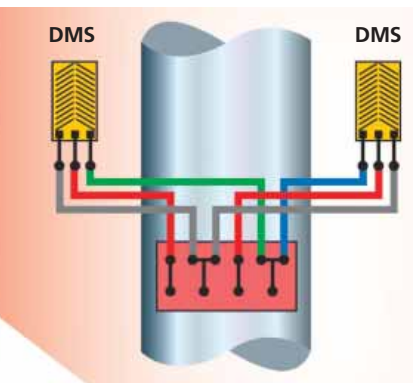


Figura 2: Estensimetri applicati alla tubiera dell'albero di azionamento e collegati come ponte intero.

misurazioni con segnali a trasmissione telemetrica per misurare la coppia e le vibrazioni torsionali. Alla velocità d'esercizio, qualsiasi trasmissione non deve mostrare oscillazioni della coppia superiori al 30% della coppia media.

Se si uniscono le misurazioni sulla coppia alle simulazioni delle vibrazioni, è persino possibile calcolare le condizioni di carico dinamico per componenti specifici, con la diagnosi anticipata dei carichi eccessivi.

Diagnostica

Frequenze naturali a grande potenziale distruttivo

Dr. Edwin Becker

Nella produzione della carta, non è insolito che macchine continue vecchie di 30 anni debbano funzionare al 200% della velocità nominale – e con successo. Per raggiungere questo risultato, è necessario intervenire sulle tolleranze statiche (p.es. nel parallelismo dei rulli) e dinamiche (p.es. bilanciamento dei rulli) in modo che sopportino la maggior velocità. Tuttavia, che fare se si verifica un inatteso eccitamento delle frequenze proprie?

Tipi di frequenze naturali

Anzitutto bisogna identificare il tipo e la causa delle frequenze proprie, ridurre le frequenze che le eccitano e se questi rimedi non funzionano, procedere a costosi aggiustamenti in modo da cambiare le frequenze proprie.

($f_{crit} \pm 30\%$), gli alberi e i cuscinetti rischiano di venir danneggiati. Nei rulli di pressatura lunghi e sottili, la frequenza propria della vibrazione flettente pura può essere inferiore ai 50 Hz, ed è per questo motivo che l'analisi della vibrazione flettente si rende necessaria. Il sistema di vibrazione da calcolare consiste di un albero con sezioni trasversali ad anello che possono venir regolate in senso assiale e di un certo numero di "dischi" – vedere Figura 1. È necessario considerare anche l'elasticità aggiuntiva fornita da bussole, alloggiamenti o supporti elastici, così come la rigidità dei cuscinetti a rullo. Questi elementi contribuiscono a ridurre ulteriormente il limite della frequenza propria.

Rigidità dei cuscinetti a rotolamento

Le caratteristiche di rigidità dei cuscinetti a rotolamento dipende dal carico statico, tipo di cuscinetto, diametro interno ed esterno, numero, posizione e diametro degli elementi volventi e gioco del cuscinetto.

Rischio di risonanza

Una volta acquisiti questi dati, è possibile calcolare al computer la presenza o meno del rischio di risonanza. È possibile eseguire anche altri tipi di calcolo, per esempio determinare con simulazioni se uno sbilanciamento a velocità sincrona può eccitare il sistema. Tuttavia, prima è necessario analizzare le vibrazioni sulla base delle misurazioni effettuate.

Per illustrare concretamente questo metodo, ecco un esempio basato sull'esperienza del dr. Hildebrand della Procter & Gamble di Witzenhausen, Germania. Con interventi sul bilanciamento e l'allineamento di rulli e azionamenti, il dr. Hildebrand ha adattato le sue macchine continue, ormai datate, ai ritmi produttivi odierni monitorando però le vibrazioni su basi regolari con un sistema VIBSCANNER®. Questo ha

permesso di scoprire che un rullo di pressatura del cilindro Yankee generava forti vibrazioni e così è stato richiesto l'intervento del Centro Diagnostico PRÜFTECHNIK. Le successive analisi hanno rivelato la presenza di una frequenza propria eccitata.

Telediagnosi temporanea

Per confermare questa diagnosi è stato adottato un sistema di telediagnosi tem-



Figura 3: Accelerometri sul rullo di pressatura – installati in direzione verticale, orizzontale e assiale.

poranea con quattro accelerometri installati per un mese. La velocità di vibrazione filtrata è stata misurata a ciclo continuo, con gli spettri delle frequenze registrati ogni quattro ore. La Figura 3 mostra tre dei quattro accelerometri montati in direzione verticale, orizzontale e assiale.

Dato che le vibrazioni aumentavano anche durante il periodo di monitoraggio, il rullo è stato sostituito insieme ai cuscinetti.

La Figura 2 mostra le forme d'onda del vecchio e del nuovo rullo. Le ampie fluttuazioni dei valori di vibrazione e gli alti livelli di vibrazione sono scomparsi dopo l'intervento e non sono tornati neppure ad alte velocità. Con un nuovo rullo, le frequenze proprie non venivano più eccitate.

La prossima edizione di Telediagnosi parlerà della tecnologia marittima:
 Diagnosi: Usura dei componenti in ferro dei propulsori
 Tecnologia: Calibrazione del gioco del supporto dopo la rottura dei cuscinetti di un albero a gomito
 Applicazione: Misurazioni di conformità dei rumori indotti dalla struttura delle navi
 Concetti: Cepstra come nuovo metodo diagnostico

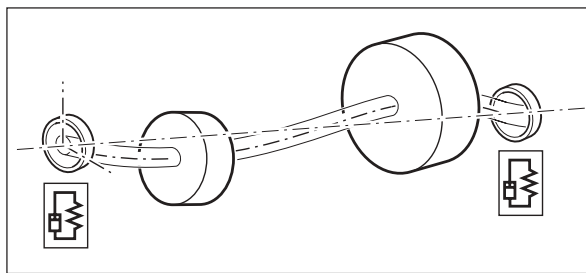


Figura 1: Modello di calcolo delle vibrazioni flettenti

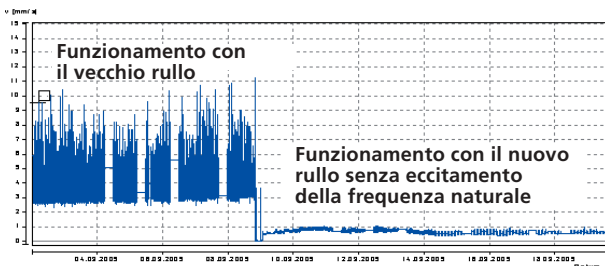


Figura 2: Forma d'onda del rullo di pressatura

Ma cosa sono esattamente le frequenze proprie? Tutte le strutture in grado di vibrare, e dunque tutti i tipi di rulli, possiedono delle frequenze proprie. I tipi di vibrazione che possono verificarsi sono vibrazioni flettenti (trasversali rispetto all'asse del rullo), torsionali (attorno all'asse del rullo), longitudinali (parallele all'asse del rullo) e vibrazioni accoppiate.

Potenziale di danneggiamento

Il peggior tipo di vibrazione è quella flettente. Quando una macchina funziona nel campo critico da flessione

Novità

Nuova piattaforma software per PC per tutti i sistemi d'allineamento

'Alignment CENTER' è la nuova piattaforma software unificata per tutti i sistemi d'allineamento PRÜFTECHNIK, in grado di supportare applicazioni d'allineamento albero, planarità e linearità. Un ulteriore ampliamento per le applicazioni sui componenti cavi (cuscinetti, etc.) è stato sviluppato lo scorso settembre.



Alignment CENTER

Il software offre un database strutturato con funzioni "Seleziona" e "Cerca" ad ampia capacità. "Alignment CENTER" offre anche il backup dei file di misurazione e un'ampia panoramica dei risultati delle misurazioni e delle informazioni generali sui file. È possibile modificare come più opportuno i file di misurazione e generare rapporti di tipo professionale.

Insieme ad "Alignment CENTER" verrà lanciato anche un nuovo freeware, "Alignment REPORTER". Questo software supporta la maggior parte dei sistemi d'allineamento PRÜFTECHNIK e permette la stampa di dettagliati rapporti personalizzati, il backup dei file di misurazione su PC e la preparazione di rapporti di misurazione.

Date

Per aggiornamenti sulle date dei nostri seminari, delle conferenze su argomenti specialistici e delle fiere commerciali, visitate il nostro sito

www.pruftechnik.com

Servizi manutentivi dedicati



Il nostro obiettivo è sempre uno: soddisfare le necessità d'allineamento e di Condition Monitoring dei nostri clienti in tutto il mondo. A questo proposito abbiamo creato i team di servizio PRÜFTECHNIK, attivi in Europa, Asia sud orientale e Stati Uniti. Abbiamo anche creato un Centro di Servizio Diagnostico presso la nostra sede centrale a Ismaning, Germania. Per maggiori informazioni su questi servizi esclusivi e senza uguali nel campo della risoluzione dei problemi, diagnosi, allineamento di macchine rotanti, turbine, rulli e cuscinetti, misurazione di planarità, linearità e spostamenti, richiedete la nostra brochure di servizio direttamente alla PRÜFTECHNIK o alla Vostra filiale di riferimento. n

Migliorare il know-how sull'allineamento degli alberi

Come leader di mercato nel settore dell'allineamento e inventori dei sistemi d'allineamento laserottici, è quasi un obbligo per noi adoperarci per migliorare non solo la qualità dei nostri strumenti di misurazione, ma anche le conoscenze sull'allineamento dei nostri clienti e di tutti coloro che operano nel campo dell'allineamento laserottico degli alberi. La nostra presenza alle fiere specializzate in tutto il mondo e i numerosi corsi di formazione da noi organizzati testimoniano un impegno che continua nel tempo. La letteratura tecnica né è un'altra prova: oltre ai manuali, alle brochure, alle note e alle relazioni tecniche da noi prodotte, è disponibile un nuovo manuale di 88 pagine che affronta in modo approfondito i problemi dell'allineamento. Per ordinarlo, contattate la vostra filiale PRÜFTECHNIK.

PARALIGN® vince la Palma d'Oro

Un onore che gratifica il nostro lavoro: ATIP, l'associazione industriale francese dei produttori della carta, ha assegnato a PARALIGN® la Palma d'Oro alla conferenza annuale di Grenoble. Il premio è stato assegnato al prodotto più innovativo esposto alla conferenza del 2005: nonostante una concorrenza agguerrita, la giuria ha espresso un giudizio entusiastico sulle rivoluzionarie prestazioni di PARALIGN® – un misuratore di precisione basato su giroscopi laser – nella misurazione del parallelismo dei rulli di macchine continue e laminatoi. Le analisi di PARALIGN® vengono anche offerte come servizio esterno dalle nostre squadre manutentive che operano in Europa, USA e Asia sud orientale. PARALIGN® è stato impiegato per la prima volta due anni fa in una cartiera e da allora la sua fama ha continuato a crescere: nel marzo del 2006, le nostre squadre hanno eseguito la 400esima misurazione e le richieste continuano a crescere. Uno sviluppo più che giustificato, visto che la maggior parte delle volte, PARALIGN® permette di effettuare le misurazioni richieste da un'intera linea produttiva in un solo giorno!



Contact

PRUFTECHNIK S.r.l.

Via De Nicola, 12/E
I-20090 Cesano Boscone (MI)
www.pruftechnik.it
Tel.: +39 02 4516141
Fax: +39 02 45161430
info@pruftechnik.it

PRÜFTECHNIK

Condition Monitoring GmbH

85737 Ismaning, Germany
www.pruftechnik.com
Tel: +49 89 996160
Fax: +49 89 99616300
eMail: info@pruftechnik.com

www.pruftechnik.it