



WIR VERSTEHEN DIE ZEICHEN DER ZEIT
KEEPING PACE WITH THE SIGNAL OF TIME

Prozessmonitor IMPACT



Akustische Emissionsanalyse

Sicher stecken, fügen,
pressen, sägen, stanzen

IMPACT überwacht **schnell arbeitende Produktionsmaschinen** wie z.B. Pressen, Sägen und Stanzen. Werkzeugbruch, vorgeschädigtes Material, Fremdkörper, verunreinigte Presseinsätze etc. sollten möglichst schnell erkannt und die Maschine angehalten werden. Dazu verwenden wir Techniken der **Akustischen Emissionsanalyse**, um Maschinengeräusche und –vibrationen entsprechend zielgerichtet auszuwerten.

IMPACT überprüft **automatisiert ausgeführte Steckerverbindungen und Fügevorgänge** sowie bei der Materialbearbeitung von Bauteilen entstehende, untypische Geräusche. Typische Einschnappgeräusche („Klickgeräusche“) oder Bruchanzeigen können akustisch erfasst und qualitätsrelevant ausgewertet werden.

Das Werk muss dabei kein Experte in der Schwingungsmesstechnik werden.

Die Aufgabenstellung ist dadurch gekennzeichnet, dass an der Maschine keine Entkopplung der Schwingungsanteile vom Werkstück und von der Bearbeitungsmaschine erfolgt. Der Lösungsansatz liegt in der Ermittlung des statistischen Normalzustands während der Produktion bzw. zwischen den Produktionstakten. Abweichungen davon weisen auf Auffälligkeiten hin, die als Störung oder Fehler interpretiert werden.

Das IMPACT-System hat adaptive Analysefähigkeiten, so dass es sich im Betrieb selbstständig an auftretende Prozessdrift, bedingt z.B. durch Erwärmung, unkritischen Verschleiß und geringe Taktschwankungen, anpasst. Dadurch ist ein manuelles Nachstellen des Systems im Betrieb nicht erforderlich.

Systemlösung



Das Messsystem besteht aus einem Körperschallaufnehmer oder Mikrofon, einer ANOVIS-SRD-Einheit zur Signalerfassung und Auswertesoftware. Eine Schnittstelle zur Maschinensteuerung (START, STOP, STÖRUNG, ADAPTION) ist erforderlich. Die Auswertung erfolgt auf einem Windows™-PC. Eine Bedienung während des Einsatzes ist nicht erforderlich.

Um beste Ergebnisse zu erhalten, erfolgt eine Synchronisierung des Messsystems mit dem Produktionstakt. Es können nur Fehler erkannt werden, die sich im Schwingungsbild in der aktuellen Prozessumgebung als auffällig darstellen.

Das Messsystem liefert das Ergebnis an die Maschinensteuerung. Bei Verletzung der Auffälligkeitsgrenzen ist Maschinenstopp zweckmäßig, bei Verletzung der Warngrenzen sollte ein Maschinenführer kontrollieren.

Grundparametrierung

Das Messsystem wird von einem Experten einmalig für eine Maschine eingerichtet. Folgende Aufgaben sind damit verbunden:

- Anbindung an die Maschinensteuerung
- Auswahl der Messstelle für Körperschallsensor oder Mikrofon
- Einrichten der Bewertungsmerkmale

Hierzu ist es erforderlich, dass einige Fertigungslose beispielhaft aufgezeichnet und analysiert werden. Fehlerfälle müssen dabei nicht zwingend simuliert werden.

Es werden „Formeln“ bestimmt für den zulässigen Arbeitszustand. Sie definieren Warngrenzen (noch iO) und Auffälligkeitsgrenzen (niO). Statistische Prozessparameter gehen in diese Formeln ein.

Die Unterscheidung verschiedener Maschinenzustände, z.B. Taktzeit, ist wichtig, weil sich das Schwingungsverhalten der Maschinen mit Zustandsgrößen wie Drehzahl, Vorschubgeschwindigkeit etc. ändern kann.

Driftadaption

Es erfolgt eine automatische Unterscheidung normaler Produktionsdrift (inklusive zulässigem Maschinenzustand) von den güterelevanten Ereignissen und Veränderungen an Produkt und Maschine. Die Ergebnisse aus der Grundparametrierung werden für die Drifterkennung und für die automatische, rechnergestützte Kompensation genutzt.

Die Driftadaption bietet die Chance, vergleichsweise „kleine“ Fehler zu erkennen, weil der aktuelle Zustand (Vibration im aktuellen Takt) nur mit seinem Kurzzeit-Durchschnittswert verglichen wird.

MEDAV GmbH

GRÄFENBERGER STRASSE 32 - 34
D-91080 UTTENREUTH

HOMBURGER PLATZ 3
D-98693 ILMENAU

TELEFON: +49-9131-583-0
FAX: + 49-9131-583-1
E-MAIL: info@medav.de
www.medav.de