



Customer
Success
Story

We pioneer motion

Überwachung planbar gemacht „Pilot“ hat seinen Platz gefunden

Zur Überwachung der Pressenwalzen setzte Guararapes vor einigen Jahren zunächst als Piloten die Condition Monitoring Lösung SmartCheck in einem seiner Werke ein. Die Instandhaltung des brasilianischen holzverarbeitenden Unternehmens wollte herausfinden, ob sich das Online-Messsystem für die Überwachung besonders kritischer Maschinen eignet. Schon kurz nach der Inbetriebnahme des ersten SmartChecks meldete das kompakte System einen sich anbahnenden Lagerschaden und verhinderte damit einen ungeplanten 80-stündigen Maschinenausfall. Was mit einem SmartCheck anfang, beläuft sich mittlerweile auf 120 Systeme und in den nächsten zwei Jahren sollen weitere 100 davon in Betrieb genommen werden.

Ergebnis:

Als wichtiges Wartungsinstrument konnte mit Hilfe des SmartCheck ein Präventivplan erstellt werden, der durchschnittlich alle drei Monate einen ungeplanten Stillstand verhindert. Ersparnis in rund 7 Jahren: 2,5 Millionen brasilianische Real (mehr als 420.000 Euro).



guararapes

Kunde

Guararapes, MDF-Platten,
Brasilien

Branche

Holzverarbeitende Industrie

Anwendung

Pressenwalze & Zerkleinerer:
Getriebe, Pumpe

Lösung

Condition Monitoring



Informationen

Die mitteldichte Faserplatte, kurz MDF, wurde in den USA erfunden und fand in Europa Ende der 1980er-Jahre eine größere Verbreitung. MDF wird hauptsächlich in der Möbel- und Fußbodenindustrie sowie im Innenausbau eingesetzt. Weitere Einsatzgebiete der MDF-Platte sind zum Beispiel Türen, Innenverkleidungen, Anwendungen in der Automobilindustrie, in der Bauindustrie oder im Halbleiterbau. Die Platten können furniert, kaschiert, lackiert oder anderweitig beschichtet werden. Produziert werden Platten mit einer Dicke von 1,2 mm bis 60 mm. Brasilien ist neben China und Türkei einer der größten Hersteller von MDF.

Was unseren Kunden bewegt ...



MDF-Produktion in der Fabrik Guararapes in Caçador-SC

Herausforderung

Das Unternehmen wurde 1984 von den Freunden und Partnern João Carlos Pedrosa und Walderez Bertolin (in memoriam) in der Stadt Quilombo (SC) als kleines Holzwerk mit einer Produktion von 150 m³/Monat gegründet. Im Jahr 1986 wurde der Hauptsitz nach Palmas (PR) verlegt und bald darauf mit der Produktion von Sperrholzplatten für den Export begonnen. Das Jahr 2023 war ein Meilenstein für das Unternehmen, das am Standort Caçador (SC) einen neuen Industriebetrieb einweihte. Infolgedessen steigerte Guararapes seine MDF-Produktionskapazität um 90 Prozent auf 1,140 Millionen m³/Jahr und wurde damit zum größten Werk Amerikas in diesem Segment.

Der Weg vom Rohmaterial zur Mitteldichten-Faserplatte

Das Herzen von Kunden oder Bauherren schlagen höher, wenn sie einen der drei Ausstellungsräume von Guararapes betreten. Mobiliar, Böden und Accessoires aus MDF, naturbelassen oder veredelt, ziehen die Blicke auf sich. Ein Blick hinter die Kulissen zeigt, dass es ein langer Weg ist, bis aus dem Rohmaterial ein einzelnes Möbelstück oder eine Küche geworden ist.

Das angelieferte Holz muss entastet, entrindet und geschnitten werden, bevor es nach Größe und Qualität sortiert wird und sich einer „Dusche“ unterzieht, um Fremdkörper zu entfernen. In der Veredelungsanlage werden die Hackschnitzel in verschiedenen Prozessschritten zu Fasern gemahlen und anschließend wird eine genau dosierte Menge Leim zugegeben.

Die so beleimten Fasern werden auf einem Förderband gleichmäßig verstreut, wo sie ein Vlies bilden. Je nach Art der Platte werden vor dem Pressen noch Wasser oder Trennmittel auf die „Matte“ aufgesprüht. Eine abschließende Kontrolle erfolgt mit einer Flächengewichtswaage, bevor die Platte unter hohem Druck auf die gewünschte Dicke gepresst wird und der Leim aushärtet.

Maschinen müssen laufen ...

Um wettbewerbsfähig zu bleiben, sind laufende Maschinen das A und O. Es ist absolut wichtig, Maschinen nicht nur regelmäßig zu warten, sondern auch vorausschauend planen zu können, also sich anbahnende Schäden zu erkennen, so der Instandhaltungsleiter von Guararapes. Er macht es an einem Beispiel fest. „Unsere Presse ist das Kernstück der Anlage und wird deshalb auch als „superkritisch“ eingestuft. Mit hohem Druck presst sie die Matte. Fällt die Presse ungeplant durch einen Lagerschaden der Maschinen aus, kann es je nach Lager zu einem 80-stündigen Ausfall der gesamten Anlage kommen. Das ist der Fall, wenn das Lager sich im Inneren der Maschine befindet und viele Bauteile der Presse demontiert werden müssen. Das können wir uns auf Dauer nicht leisten und eine konventionelle offline Überwachung als alleiniges Überwachungsinstrument kommt für uns nicht in Frage. Gesucht wird eine Überwachungslösung, die uns etwas über den Maschinenzustand schon weit im Voraus vermitteln kann“. Bei Schaeffler Brasilien wurde eine Lösung angefragt.



MDF für Wandverkleidung und Mobiliar



MDF für Boden, Theken und Mobiliar



MDF für Küchenmobiliar

Was Schaeffler bietet ...

Lösung

Die Schaeffler Experten schlugen zur Überwachung der Presse SmartCheck vor. Das System überwacht kontinuierlich die Lager der Maschinen und kann mit Hilfe von maschinellem Lernen Fehler vorhersehen und erkennen. Dabei werden Abweichungen oder Änderungen im Schwingungsverhalten auf dem Dashboard dank der webbasierten Software SmartWeb angezeigt. Die frühzeitigen Warnmeldungen helfen der Instandhaltung so, ungeplante Stillstände zu verhindern.

Vorsichtiger Anfang

„Uns gefiel die Lösung, aber bevor wir die Lösung für alle kritischen Maschinen einsetzten, wollten wir die Eignung des Systems im laufenden Betrieb testen“, so der Instandhaltungsleiter. „Deshalb haben wir nur einen SmartCheck an der Presse zur Lagerüberwachung installiert und waren von den Ergebnissen beeindruckt. Das System zeigte uns sehr schnell nach der Konfiguration Unregelmäßigkeiten auf dem Dashboard an einem schwer zugänglichen Lager in der Presse an. Nach der Demontage stellten wir fest, dass das Lager tatsächlich beschädigt war. Dank des Überwachungssystems konnten wir rechtzeitig reagieren und einen Stillstand von 80 Stunden vermeiden.“

Anwendungsfall – Spänezerkleinerer

Der SmartCheck überwacht die Lagereinheiten des Spänezerkleinerers. Über mehrere Monate wurden Unregelmäßigkeiten im Dashboard angezeigt. Die Bewegungsspitzen überschritten dabei teilweise den normalen RMS-Breitband Beschleunigungswert. Das Instandhaltungsteam beobachtete den Trendverlauf genau und bei der nächsten geplanten Wartung wurde festgestellt, dass die Ursache für den Anstieg auf den Druckring des Lagers zurückzuführen war. Der Druckring spielt eine wesentliche Rolle im Lagermechanismus und unterstützt die axiale Last, die während des Zerkleinerungsprozesses auftritt. Der defekte Druckring wurde ausgetauscht und so konnten schlimmere Folgeschäden, wie zum Beispiel die Verlagerung der Welle oder Beschädigung weiterer Maschinenteile, verhindert werden.

Geplante Reparaturzeit mit SmartCheck: 48 Stunden

Reparaturzeit ohne SmartCheck: + 60 Stunden

Von vorsichtig zu voll überzeugt

Aufgrund dieses Erfolges wurden weitere SmartCheck Systeme an sehr kritischen bis kritischen Maschinen installiert. „Mit heute rund 120 Sensoren sind wir in der Lage, vorausschauend auf sich anbahnende Schäden frühzeitig zu reagieren. Das verursacht weniger Wartungskosten und reduziert die Zeit für Wartungsarbeiten enorm (siehe Anwendungsfälle).

Erfolg in Zahlen, Daten und Fakten

„SmartCheck ist ein fester Bestandteil unseres Asset-Management-Plans und nicht mehr wegzudenken. Wir schätzen die Einsparungen bei den Wartungsarbeiten auf rund 2,5 Millionen R\$ (mehr als 420.000 Euro). In den kommenden 2 Jahren wollen wir weitere 100 SmartCheck Sensoren in unseren Werken auch an weniger kritischen Maschinen installieren“, sagt der Instandhaltungsleiter.



Spänezerkleinerer



Bewegungsspitzen im SmartWeb visualisiert

Was Schaeffler bietet ...

Anwendungsfall – Hochdruckpumpe der Presse

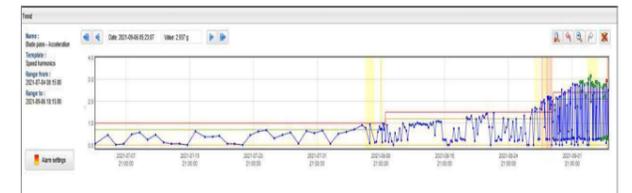
An einer Hochdruckpumpe einer hydraulischen Presseeinheit zeigten die SmartCheck Sensoren innerhalb eines Monats einen Anstieg der Trendwerte an. Die Instandhaltung reagierte sofort und bestätigte, dass der Anstieg auf ein inneres Spiel zurückzuführen ist. Dabei kommt es zu unerwünschten Bewegungen oder Toleranzen zwischen Komponenten der Pumpe, die den Druckaufbau des Systems stören können. Ursache für den Trendanstieg war eine sich anbahnende Kavitation. Wäre der Fehler nicht rechtzeitig erkannt worden, wäre es vermehrt zur Bildung von Dampfblasen gekommen, die die Pumpe stark beschädigt oder sogar für deren Ausfall gesorgt hätte. Der Fehler wurde umgehend behoben, indem die Hochdruckpumpe auseinandergelassen und beschädigte Komponenten ausgetauscht wurden.

Reparaturzeit mit SmartCheck: 6 Stunden

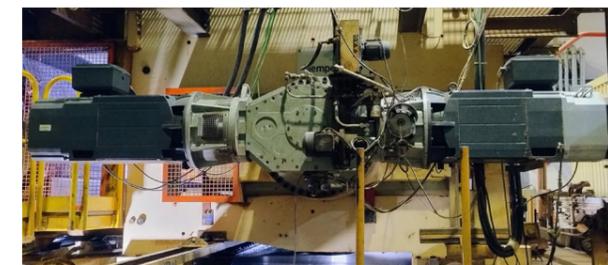
Reparaturzeit ohne SmartCheck: +12 Stunden



SmartCheck Sensoren überwachen die Hochdruckpumpe der Presse



Trendanstieg „Bläschenbildung“ der Hochdruckpumpe visualisiert



SmartCheck Sensoren überwachen das Getriebe der Presse



Geschwindigkeitsanstieg im SmartWeb des Getriebes visualisiert

Anwendungsfall – Getriebe der Presswalze

Ein schneller Anstieg der Vibrationen machte das Wartungsteam darauf aufmerksam dass mit dem Planetengetriebe etwas nicht in Ordnung war. Das Team reagierte sofort und bestätigte, dass der Anstieg auf die Abnutzung an der Verzahnung der Welle zurückzuführen ist. Ursache für den Trendanstieg war vermutlich eine ungenaue Wellenausrichtung die zu einer ungleichmäßigen Belastung und somit zu vorzeitigem Verschleiß führte. Wäre der Fehler nicht rechtzeitig erkannt worden, wäre es weiterhin zu einer ineffizienten Kraftübertragung gekommen, die im schlimmsten Fall zu einem kompletten mechanischen Versagen hätte führen können. Der Fehler wurde behoben, indem beschädigte Komponenten ausgetauscht wurden.

Reparaturzeit mit SmartCheck: 12 Stunden

Reparaturzeit ohne SmartCheck: +24 Stunden

Besonderheiten

In allen drei Anwendungsfällen werden jeweils mehr als 12 Stunden Arbeitszeit für Wartungsarbeiten eingespart. Durchschnittlich alle drei Monate wird ein ungeplanter Stillstand verhindert.

SmartCheck gehört als feste Größe zum Asset-Management-Plan.



[mehr Informationen zum SmartCheck](#)

Technische Informationen

Datenaustausch

via OPC/UA

Überwachte Aggregate

Lager in Pressen, Zerkleinerern, Pumpen, Motoren, Getriebe, ...

Überwachte Parameter

Vibrationen, Temperatur, Geschwindigkeit

Was unser Kunde sagen ...



Von der Erstinstallation des SmartCheck Sensors von Schaeffler erwarteten wir eine fortschrittliche Schwingungsanalyse. Die erste vom Sensor generierte Meldung zeigte eine Unwucht, die bei der Untersuchung den Bruch eines Zahns der Säge mit 300 Zähnen bestätigte. Dies zeigt, dass SmartCheck in der Lage ist, Fehler in einem frühen Stadium zu erkennen. Maßnahmen können so im Voraus geplant werden können.

Die ersten Erfahrungen haben gezeigt, dass SmartCheck Probleme frühzeitig erkennt und so eine effizientere und geplante Wartung ermöglicht. Infolgedessen beschloss Guararapes, SmartCheck umfassender in unser Wartungsprogramm zu integrieren. Derzeit haben wir mehr als 100 SmartCheck-Sensoren installiert, was uns bestätigt, in Bezug auf die Investition richtig gehandelt zu haben.

Die erfolgreiche Einführung von Smart Check unterstreicht unser Engagement für Innovation und betriebliche Effizienz und verdeutlicht die Bedeutung dieses Instruments für die Verbesserung unserer Instandhaltungspraktiken.

Leandro Lima, Koordinator PCM



Als wir vor sechs Jahren begannen, das Konzept der Industrie 4.0 zu diskutieren, hätte ich mir nie vorstellen können, dass wir das Niveau der Überwachung erreichen würden, das wir heute mit SmartCheck haben. Die Überwachung des Zustands von Anlagen ist zweifellos wichtig. Dass dies mit nur einem einzigen Sensor so einfach bewerkstelligt werden kann, ist einfach revolutionär. Es ist von unschätzbarem Wert zu sehen, wie sich die Theorie in die Praxis umsetzt.

Es ist eine große Freude, diesen technologischen Wandel in der Branche miterleben und mitgestalten zu können.

Weslen Vittorazzi, Techniker für vorbeugende Wartung

Kundeninformation



Foto: einer der drei Ausstellungsräume von Guararapes

Kunde

Guararapes ist ein nationaler Vorreiter in der Herstellung von MDF-Platten und als einer der größten Exporteure von Sperrholz in Lateinamerika in mehr als 50 Ländern vertreten. Das Unternehmen blickt auf eine 40-jährige Geschichte zurück und verfügt über drei Produktionsstätten mit einer jährlichen Produktionskapazität von mehr als 1,140 Millionen m³ MDF und 380.000 m³ Sperrholz. Zu den vermarkteten Produkten gehören dekorative MDF, rohe (Standard), RUC (feuchtigkeits- und termitenbeständig), Áris (multiresistent gegen Fingerabdrücke, Hitze, Sonnenlicht und Mikrokratzer) sowie HDF und strukturelles und nicht strukturelles Sperrholz. Seit 2015 verwendet die Marke die exklusive NanoxClean-Technologie in ihren dekorativen MDF, die Bakterien, Viren und andere Mikroorganismen von den Oberflächen eliminiert. Darüber hinaus verfügt die Marke über mehrere internationale Zertifizierungen, wie das FSC® - Forest Stewardship Council®-Siegel (Lizenzcode FSC-C041303), das ihr Engagement für eine umweltgerechte, sozialverträgliche und wirtschaftlich tragfähige Waldbewirtschaftung unterstreicht.