

QE-online.de - Messraum nach Maß für Großwälzlager - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

http://www.qe-online.de/qe/live/fachartikelarchiv/qe_ha_artikel/show.php3?id=31973258

Meistbesuchte Seiten sueddeutsche.de Top... Die Halloween-Monst...

QUALITY ENGINEERING

processes4all • bewährte Geschäftsabläufe

21. Oktober 2009

Aktuelle Ausgabe

- » News
- » Fachartikel
- » Vorschau

Schwerpunkte

- » Qualitäts-/Umweltmanagement
- » Dimensionelle/ Optische Messtechnik
- » Bildverarbeitung/

Fachartikel

Objekt: mav
Ausgabe: 10/2009
Seite: 130

Windkraft-Komponenten unterliegen hohen Qualitätsstandards

Messraum nach Maß für Großwälzlager

Großwälzlager für Windturbinen müssen hohen Qualitätsanforderungen genügen.

Suche im Heft

Heft-Download

Quality Enginee
Ausgabe 10/2009
(Aktuelles Heft)



Durch die Kombination aus großem Schiebeter und Schiebedach kann ein Hallenkran für alle Transportaufgaben genutzt werden
Bild: Nerling Systemräume GmbH



Bei der Auslegung der Klimakomponenten wurde berücksichtigt, dass die Großwälzlager bis zu 20 Tonnen wiegen können und mit Hallentemperatur in den Messraum eingebracht werden
Bild: Nerling Systemräume GmbH



Wenn das Großwälzlager im Messraum ist, kann das Tor wieder geschlossen werden. Für das Positionieren auf der Messmaschine muss nur das Dach offen bleiben. Die Störung der Klimatisierung reduziert sich dadurch auf ein Minimum (links)
Bild: Nerling Systemräume GmbH



Mit dem speziell für Großwälzlager angefertigten Messgerät werden die Durchmesser, Längen, Bohrbilder und Verzahnungen vermessen
Bild: Liebherr-Werk Biberach GmbH

Objekt: mav
Ausgabe: 10/2009
Seite: 130

Windkraft-Komponenten unterliegen hohen Qualitätsstandards

Messraum nach Maß für Großwälzlager

Großwälzlager für Windturbinen müssen hohen Qualitätsanforderungen genügen. Um dies zu gewährleisten, investierte die Liebherr-Werk Biberach GmbH in einen eigens dafür entwickelten Messraum. Mit einem speziell angefertigten Messgerät werden dort die Durchmesser, Längen, Bohrbilder und Verzahnungen der bis zu 20 Tonnen schweren Bauteile geprüft.

Windkraftanlagen müssen rauen Umgebungsbedingungen standhalten – zum Beispiel großen Temperaturunterschieden und salzhaltiger Luft im Offshore-Bereich. Bei der Liebherr-Werk Biberach GmbH werden die für Windturbinen hergestellten Großwälzlager daher bereits im Entwicklungs- und Prototypenstadium umfassend geprüft, um die dauerhafte Qualität und Zuverlässigkeit sicherzustellen und kontinuierlich zu verbessern. In einem Messraum der Nerling Systemräume GmbH werden die notwendigen Voraussetzungen geschaffen, um Geometrien wie Durchmesser, Bohrbilder oder Verzahnungen der Großwälzlager mit einem speziellen Messgerät zu vermessen. „Dank dieser kontinuierlichen Qualitätsdatenerfassung stellen wir sicher, dass jedes Lager unser Haus einwandfrei verlässt“, erläutert Jürgen Stuhlmüller, Leiter der Qualitätssicherung der Liebherr-Werk Biberach GmbH.

In jeder Windkraftanlage sind mindestens fünf Großwälzlager im Einsatz: das Hauptlager der Rotorwelle, das Azimutlager zur Bewegung des Maschinenhauses und jeweils ein Lager pro Rotorblatt. Die Größe und der Aufbau dieser Großwälzlager variieren je nach Anlagentyp und Anwendung. Bei Liebherr werden deshalb sowohl außen- als auch innenverzahnte Lager mit einem Durchmesser von bis zu 6000 mm und einem Gewicht von bis zu 25 Tonnen gefertigt. Pro Jahr produziert Liebherr über 20 000 Lager für den Eigenbedarf und für Kunden aus den verschiedensten Industriebereichen. Davon fließen große Stückzahlen in die Windindustrie.

Jedes Lager wird auf die spezifischen Anforderungen hin geprüft und berechnet. So müssen die Lager für die auftretenden Axial- und eventuell auch Radialkräfte sowie die Kippmomente ausreichend dimensioniert sein. Liebherr ließ ein spezielles Messgerät anfertigen, um die Qualität der Großwälzlager schon im Entwicklungs- und Prototypenstadium zu gewährleisten. Damit dieses Großwälzlagermessgerät auch exakte Prüfergebnisse liefert, erstellte die Firma Nerling Systemräume ein eigenes Messraumkonzept.

Klimatisierung kaum gestört

Da der Messraum Güteklasse 3 entsprechen soll, muss die Raumtemperatur zwischen 20 und 22 Grad Celsius liegen, wobei die zugelassenen zeitlichen und räumlichen Temperaturgradienten den Anforderungen der VDI/VDE 2627 entsprechen müssen. Die relative Luftfeuchte kann dabei 40 bis 70 Prozent betragen. „Neben der Einhaltung der Klimaspezifikation ging es bei der Planung des Messraums darum, die Beschickung mit den Großwälzlagern zu lösen“, so Nerling-Projektleiter Henning Ladewig. Bei der Auslegung der Klimakomponenten wurde berücksichtigt, dass die zu messenden Werkstücke bis zu 20 Tonnen wiegen können und mit Hallentemperatur in den Messraum eingebracht werden. Zunächst wurde über eine Doppellösung nachgedacht: Die Einbringung des Werkstückes in den Messraum sollte mit einem Hallenkran passieren, der Transport innerhalb des Raumes mit einem zusätzlichen Brückenkran.

Da diese Variante aber zu erheblichen Mehrkosten geführt hätte, fand die Firma Nerling eine Alternative. „Eine Kombination aus großem Schiebetor und einem Schiebedach bringt viele Vorteile“, so Ladewig. So könne ein Hallenkran für alle Transportaufgaben genutzt werden. Für das Einbringen des Werkstücks werden Schiebetor und Schiebedach geöffnet. Dann wird das Tor wieder geschlossen, denn für das Positionieren auf der Messmaschine muss nur das Dach offen bleiben.

Die Störung der Klimatisierung im Messraum wird so auf ein Minimum reduziert, weil nur das Tor eine wesentliche Störung bewirkt. „Die Dachöffnung ist wie bei einer Kühltruhe als unkritisch zu sehen“, erklärt

Ladewig. Für die Auslegung der Klimakomponenten als auch der Raumgeometrie arbeitete Nerling eng mit dem Messmaschinenlieferant Wenzel Group zusammen. Dadurch konnte eine optimale Raumhöhe entwickelt werden. Außerdem war auch eine reibungslose Montage des Messgerätes zu sichern, wofür zusätzliche Dachöffnungen notwendig wurden.

Komplette Steuerung über SPS

Die komplette Steuerung der Klimatisierung, der Messwertanzeige und der Torantriebe erfolgt über eine speicherprogrammierbare Steuerung. So wird die Zuführung von Frischluft ebenso sichergestellt, wie ein zugfreier Umluftbetrieb und eine Raumfeuchte von mehr als 30 Prozent relativer Feuchte. Dies schafft optimale Bedingungen – nicht nur für die Vermessung der Großwäzlager, sondern auch für die Mitarbeiter. Um die vermessenen Lager direkt an die Montageplätze zu transportieren, ist der Messraum räumlich unmittelbar in die Montagehalle integriert.

Liebherr-Werk Biberach GmbH www.liebherr.com

Nerling Systemräume GmbH www.nerling.de