

Bauwerke

Mannesmann Dematic Madrid, Spanien

Wartungsfreie Gelenklager für die Fußgängerbrücke „Puente de la Mujer“

Bis zur Übernahme im Jahre 2000 gehörte Mannesmann Dematic zu den weltweit führenden Anbietern von Logistik- und Produktionsautomatisierung. Als Systemintegrator lieferte es die gesamte Leistungspalette von einzelnen Produkten und Systemen bis hin zu schlüsselfertigen Komplettanlagen als Generalunternehmer.

Die Herausforderung für Schaeffler

Im alten Hafen von Buenos Aires sollte eine neue drehbare Fußgängerbrücke entstehen. Mannesmann Dematic Madrid wurde mit der Konstruktion der kompletten Antriebseinheit inklusive der tragenden, vertikalen Drehachse beauftragt. Dieses vom spanischen Architekten Santiago Calatrava geplante Bauwerk mit Schwenkmechanik sollte als Wahrzeichen einen 35 m hohen Pylon haben. Durch diese asymmetrische Konstruktion wies die Brücke eine Gesamtgewichtsverteilung von 1:3,4 auf. Für diese sowie die daraus resultierenden Momente galt es die richtigen wartungsfreien Gelenklager auszuwählen und zu dimensionieren. Die Einbaulage verlangte nach Lagern, die eine Lebensdauer von 50 Jahren ohne Wartung erreichten.

Die Schaeffler-Lösung

Experten von Schaeffler empfahlen die Verwendung von ELGES-Lagern aus der X-life-Generation. Das gesamte Brückengewicht wird von einem wartungsfreien Axial-Gelenklager aufgenommen und die Momentenabstützung übernehmen zwei ebenfalls wartungsfreie Radial-Gelenklager aus dem Großlager-programm. Zur Vermeidung von Zwangskräften in der Konstruktion entschied man sich für einen gemeinsamen Kugelmittelpunkt des Radial- und Axiallagers. Um die Montage der Lager zu erleichtern, wurden die Innenringbohrungen ebenfalls mit ELGOGLIDE® beschichtet. Zur Realisierung eines konstant niedrigen Reibwertes ist die Gleitbeschichtung für Minimalbelastung optimiert worden.



Technische Informationen zur Anlage

Gesamtgewicht:

1093 t

Brückenlänge:

88 m (68 + 20 m)

Brückenbreite:

5 m

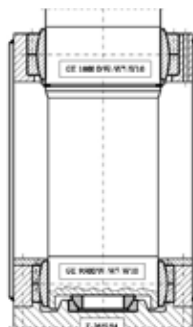
Lagerabstand:

2 100 mm





Gelenklager vor der Montage



Konstruktionszeichnung



ELGES Großgelenklager der Maßreihe C
GE...-DW-2RS2

Der Gewinn für den Kunden

ELGOGLIDE® steht für absolute Wartungsfreiheit und folglich für reduzierte Instandhaltungskosten. Auch oder gerade weil ELGOGLIDE® ganz ohne Schmiermittel auskommt, werden zudem niedrige Lagerreibwerte ($\mu \leq 0,05$) erreicht. Dieses hat einen reduzierten Leistungsbedarf der Antriebsaggregate zur Folge. Schwingungen und Vibrationen, die in Wälzlager zu Riffelbildungen führen können, sind ebenfalls für diese flächenbeaufschlagten Gelenklager unproblematisch. Die ausgezeichneten Dämpfungseigenschaften der ELGOGLIDE®-Beschichtung kommen der gesamten Konstruktion zu Gute.

Besonderheiten des Projekts

Zur Qualitätssicherung und Nachvollziehbarkeit aller Produktionsschritte wurden alle Fertigungsarbeiten in Steinhagen (Deutschland) im Detail überwacht, protokolliert und mit Kamera festgehalten. Die Baugruppenvormontage, speziell der Drehachse, wurde von erfahrenen ELGES-Ingenieuren vor Ort begleitet. Durch die enge und präzise Zusammenarbeit aller ELGES-Bereiche konnte ein reibungsloser und termintreuer Produktions- und Montageverlauf gesichert werden.

Technische Informationen zur Lösung

Axial-Gelenklager:

F-365154

Ein GE360-AW, maßlich leicht modifiziert, ohne die Normvorgaben lt. DIN ISO 12240-3 für die Hauptabmessungen zu verändern.

Die Wellenscheibe wird durch einen eingepressten Bolzen stabilisiert, der ein Übermaß zur Bohrung 360 – 0,04 und die Länge der Wellenscheibenhöhe besitzt.

Radial-Gelenklager:

GE950-DW-W7-W10

nach DIN ISO 12240-1 Maßreihe C

Radial-Gelenklager:

GE1000-DW-W7-W10

nach DIN ISO 12240-1 Maßreihe C