



Maschinen- und Anlagenbau

Bewegungsmutter im Antrieb von Kreuztischen



ZX

Werkstoff

ZX-100K als Ersatz für PTFE.



Beschreibung der Anwendung

Die Bewegungsmutter wird im Antrieb von Kreuztischen (XY Positioniersystem) eingesetzt. Bisher wurde eine Mutter aus PTFE eingesetzt. Auf der Gewindestange besitzt die Bewegungsmutter einen Verfahrweg von 25 mm. Die Gewindestange ist geschliffen und gehärtet (60 HRC) und wird über einen Schrittmotor angetrieben.



Belastung

$F_a = 30 \text{ N}$
 $n = 790 \text{ min}^{-1}$



Problematik

Es wurde nach einer Lösung gesucht, die einen stick-slip-freien Trockenlauf und hochgenaue Positionierung zulässt. Außerdem wurde eine hohe Dämpfung gefordert, da der Antrieb durch einen Schrittmotor erfolgt.



Problemlösung

Eingesetzt wird eine, im Vergleich zur vorher verwendeten PTFE-Mutter, stark gekürzte Gewindemutter TR 12x3 aus ZX-100K.



Lebensdauer

Es wird eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren erreicht.



Vorteile

Im Gegensatz zu einer Kugelumlaufspindel hat die Paarung Trapezgewindespindel und ZX-100K Mutter eine hervorragende Dämpfung. Durch eine dünnwandige Zone, in der die Mutter kein Gewinde aufweist, lässt sich die Mutter leicht vorspannen, wodurch das Umkehrspiel (Togang) auf 0 mm reduziert und eine Positioniergenauigkeit von $1 \mu\text{m}$ erreicht wird.

