

Mobiles Prüfcenter für alle Drehmomentwerkzeuge

Auf Knopfdruck

Schrauber müssen regelmäßig dynamisch überprüft werden, um die Mess- und Wiederholgenauigkeit des Schraubsystems sicherzustellen. Das Simulationsverfahren des mobilen Prüfcenters von Schatz bietet die Möglichkeit, alle Schraubwerkzeuge unabhängig vom Schraubfall zu prüfen.

Mobile Prüfsysteme zur Überwachung der Fähigkeit und der Wiederholgenauigkeit von Drehmomentwerkzeugen bilden schon seit vielen Jahren einen wichtigen Bestandteil der Qualitätssicherung in der Schraubmontage. Wichtig war es den Anwendern dabei, dass die Prüfsysteme normenkonforme Prüfverfahren anbieten, mit denen eine Rückführbarkeit der Messergebnisse sichergestellt wird. Zunächst einmal hatten sich mobile Systeme mit integrierten Schraubfallsimulatoren etabliert, die in der Lage sind, sich exakt so zu verhalten wie eine Schraube. Damit ist es zum einen möglich, einen Schrauber zwischen zwei Arbeitstakten auf dem simulierten Schraubfall zu prüfen, oder es besteht auch die Möglichkeit, dass eine Instandhaltung einen Schrauber auf dem realistischen Schraubfall einstellt, sodass die Fähigkeit des Schraubsystems nachgewiesen ist, bevor das Werkzeug eingesetzt wird. Auf der anderen Seite gab es aber auch einen großen Bedarf, Hand-Drehmomentschlüssel entsprechend der ISO 6789 zu prüfen. Diese Norm stellt eine Reihe von Anforderungen, die eine gesteuerte Drehmomentbelastung des Drehmomentschlüssels erfordern, und somit einen motorischen Antrieb notwendig machen. Darüber hinaus fordert die

Norm auch noch enge Messunsicherheiten, die mit Speziensensoren realisiert werden müssen. Beide Systeme hat die Remscheider Schatz AG nun erstmalig im combiTest, einem mobilen Testcenter für Drehmomentwerkzeuge, zusammengeführt, sodass an der Montagelinie die Schrauber zertifiziert werden können, aber auf der anderen Seite auch eine Kalibrierung von Drehmomentschlüsseln gemäß ISO 6789 möglich ist.

Regelmäßige dynamische Überprüfung

Den wesentlichen Einfluss auf eine akkurate Schraubmontage in der Serienfertigung hat das Schraubwerkzeug, mit dem die Schraube montiert wird. Die Vielfalt von Schraubwerkzeugen in der Serienmontage geht heute von handgehaltenen Druckluftschraubern über Akku-Schraubwerkzeuge und Impulsschrauber bis hin zu hochpräzisen, eingebauten Elektroschraubern, die bereits mit einer Messelektronik ausgestattet sind. Die VDI 2862, eine VDI-Richtlinie für den Einsatz von Schraubsystemen in der Automobilindustrie, definiert Mindestanforderungen an die Überwachung der Schraubsysteme. Dort wird gefordert, dass Schrauber regelmäßig dynamisch überprüft werden, um die Mess- und Wiederholgenauigkeit des Schraubsystems sicherzustellen. Das Simulationsverfahren des mobilen Prüfcenters von Schatz bietet die Möglichkeit, alle Schraubwerkzeuge unabhängig vom Schraubfall zu prüfen, jedoch unter identischen Bedingungen. Das mobile Prüfsystem, welches netzunabhängig per Akkubetrieb eingesetzt wird, bietet so die Möglichkeit, Schrauber an der Montagelinie zu prüfen.

Während bei Schraubern eine Zertifizierung bzw. eine Fähigkeitsprüfung notwendig ist, müssen handgehaltene Drehmomentschlüssel regelmäßig rückführbar kalibriert werden. Die DIN ISO 6789 beschreibt die Verfahren zur Kalibrierung von handbetätigten Drehmomentschlüsseln. Nach dieser Norm liegen die zulässigen Abweichungen von Drehmomentschlüsseln, je nach Klassifizierung und Typ des Werkzeugs, bei 4 % bzw. 6 %. Das Kalibrierintervall für Drehmomentschlüssel wurde in der Norm so festgelegt, dass jeder Drehmomentschlüssel spätestens nach zwölf Monaten kalibriert werden muss und Drehmomentschlüssel, die kontinuierlich benutzt werden, nach 5000 Belastungen neu kalibriert werden müssen.

Die Simulatoren erlauben eine praxisgerechte Prüfung am simulierten Schraubfall



Bilder: Schatz



Die Messunsicherheit der Prüfeinrichtung darf maximal 1 % vom gemessenen Messwert betragen bei einem Messunsicherheitsbudget von $k = 2$. Aus diesem Grund verfügt das mobile Prüfcenter über einen Multi-Range-Sensor, der Messungen im Bereich von 3 bis 300 Nm zulässt und innerhalb dieses Bereiches die geforderten Messunsicherheiten gewährleistet. Bei der Prüfung von Drehmomentschlüsseln ist auch der zeitliche Verlauf des Drehmomentanstieges vorgeschrieben. Aus diesem Grund wird die Prüfung automatisiert durch einen Motorantrieb durchgeführt. Die Anstiegszeit des Drehmomentes wird ermittelt und dokumentiert, sodass zu einem späteren Zeitpunkt nachvollzogen werden kann, dass die Prüfung normgerecht stattgefunden hat.

Der neue combiTest ermöglicht mobil und netzunabhängig die normgerechte Prüfung von Druckluftschraubern, Elektroschraubern, Impulsschraubern und Hand-Drehmomentschlüsseln

Alle Normenanforderungen auf Knopfdruck

Das Prüfcenter wurde so konzipiert, dass alle Normenanforderungen für den Anwender auf Knopfdruck erfüllt werden. Durch die mechanischen Eigenschaften des Systems kann ein Drehmomentschlüssel eingelegt und der Gegenhalter höhen- und längenverschiebbar an den jeweiligen Schlüssel adaptiert werden.

Das Gesamtsystem ist aufgebaut als ein kleines, wendiges Mobilsystem, welches von seinen Abmessungen her schnell und unproblematisch an der Montagelinie eingesetzt werden kann. Der Betrieb erfolgt netzunabhängig mit einem Akku, der aufgeladen bis zu 16 Stunden kontinuierlichen Messbetrieb ermöglicht. Der integrierte PC-Kopf ist ausgestattet mit der Prüfsoftware Ceus 8.2 und verwaltet sämtliche Prüfdaten der Werkzeuge, sodass der Inspektor vor Ort keinerlei Einrichtarbeiten an dem Prüfsystem vornehmen muss, sondern lediglich das Werkzeug zur Prüfung aus einer Liste auswählt.

Das Prüfsystem combiTest bietet also die Gelegenheit, sämtliche Werkzeuge, die in der Montage eingesetzt werden, akkurat und normkonform vor Ort zu prüfen. Dadurch, dass der Inspektor alle Prüfmöglichkeiten vor Ort geboten bekommt, reduzieren sich Prüfzeiten und Abläufe, die zur Sicherstellung einer lückenlosen Qualitätssicherung notwendig sind.

Der Autor:
Dr. Volker Schatz,
Vorstandsvorsitzender
der Schatz AG,
Remscheid

Info & Kontakt

Schatz
Wilfried Blechmann
Vertrieb
Tel.: 02191 698-0
info@schatz-mail.de
www.schatz.ag

Direkt zum Leitfaden
„10 Schritte zur sicheren
Schraubmontage“
von Volker Schatz

Vielfalt mit System
» Ihr wesentlicher Nutzen



Lager- & Fördertechnik
Druckmaschinen
Kunststoffverarbeitung
INDUSTRIE AUTOMATION
Materialhandling
PAPIERINDUSTRIE
HOLZBEARBEITUNGSMASCHINEN
Verpackungsmaschinen
Textilmaschinen

Lösungen für
INDUSTRIE
AUTOMATION

- » Motor
- » Regelelektronik
- » Getriebe
- » Geber
- » Bremsen

Besuchen Sie uns auf der
SPS/ IPC Drives Nürnberg, 26. - 28.11.2013
Halle/ Stand 1-438

Dunkermotoren GmbH
Phone +49 (0) 7703/ 930-0
www.dunkermotoren.de