

Prüfsystem für schneidende, greifende und pressende Zangen - Universeller Zangenprüfstand -

Ausgangssituation

Die Herstellung qualitativ hochwertiger Handwerkzeuge, u.a. von Zangen, geht einher mit der Notwendigkeit, deren Qualitätsmerkmale objektiv und nach einheitlichen Maßstäben prüfen zu können. Zudem müssen die Werkzeuge Anforderungen erfüllen, wie sie in den geltenden Normen und Richtlinien hinterlegt sind. Auch kommt es vor, dass die Handwerkzeuge (z.B. für die Vergabe des GS-Zeichens „Geprüfte Sicherheit“) die Normanforderungen erfüllen, dennoch oft von minderer Qualität hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit sind. Dies kann zu einer relativ kurzen Lebensdauer, mangelhafter Ergonomie und unzureichenden anwendungsspezifischen Leistungsvermögen führen.

Zielstellung

Inhalt bzw. Ziel des Projektes war die Entwicklung und der Aufbau eines universellen Prüfsystems zur Beurteilung und Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit von Handwerkzeugen (insbesondere Zangen). Hintergrund war dabei der Umstand, dass ein einheitliches Prüfverfahren bzw. -system für eine solche komplexe Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit der Werkzeuge nicht verfügbar war. Es bestand jedoch die Notwendigkeit, die Qualität von Handwerkzeugen, insbesondere auch in Bezug auf die Einhaltung entsprechender Normen und sicherheitsrelevanter Eigenschaften, umfassend zu charakterisieren. Im Ergebnis wurde die Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von schneidenden, greifenden

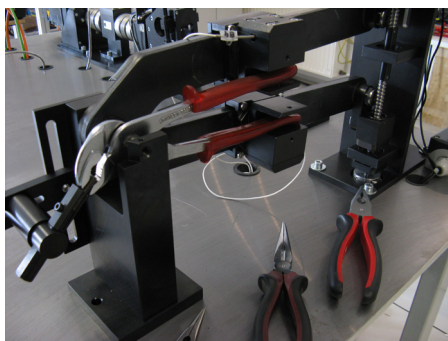


Bild 2: Belastungs- und Schneidprüfung

und pressenden Handwerkzeugen (Zangen), auch über den Inhalt bzw. Bestandteil der bisherigen Normen hinausgehend, möglich, um damit die Forderungen nach gebrauchsfähigen und vor allem „sicheren“ Werkzeugen umfassend zu erfüllen.

Ergebnisse

Zunächst wurde im Hinblick auf die zu realisierenden Prüfungen mit dem zu entwickelnden Prüfsystem eine umfassende Matrix über die Prüfaufgaben und die Anforderungen an das Prüfsystem / Prüfstand erstellt.

Bild 1 zeigt am Beispiel einer Kombinationszange einen Ausschnitt aus dieser Prüfmatrix (hier: Prüfungen nach DIN ISO 5746). Zusätzlich können im Sinne der Gebrauchstauglichkeit u.a. die folgenden Prüfungen realisiert werden:

- Prüfung der Greifbelastung
- Torsionsprüfung
- Verdrehprüfung bis Rutschmoment
- Schneidprüfung (Spanndraht D = 2,0 mm)

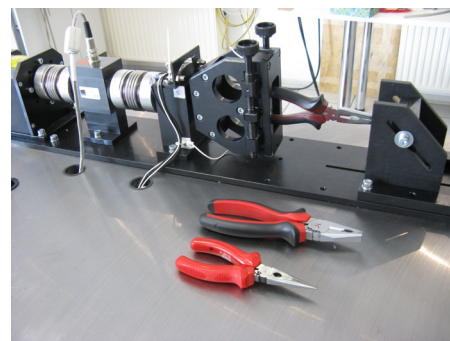


Bild 3: Torsionsprüfung

Auf der Basis der erstellten Matrix wurden teil- bzw. vollautomatisierte Verfahren zur Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von Zangen entwickelt und im Prüfsystem / Prüfstand umgesetzt. Einheitliche Ausgangsbedingungen bzw. Prüfparameter sind dabei über die gesamte Laufzeit der Tests gegeben.

Die Bilder 2 und 3 zeigen Module für die Belastungs- bzw. Torsionsprüfung, mit dem die realen Beanspruchungen eines Werkzeuges im Einsatz simuliert und realisiert werden können. Anhand Einzel- und Dauerprüfungen von Zangen wurde die Funktionsfähigkeit des Prüfstandes im Bereich der DIN-Prüfungen als auch im Bereich der Gebrauchstauglichkeitsprüfung bestätigt.

Als Kundennutzen ist zu sehen, dass mit dem Projektergebnis den KMU Möglichkeiten aufgezeigt werden, die Qualität ihrer Handwerkzeuge objektiv und effizient zu prüfen, zu beurteilen und an Hand der Ergebnisse Weiterentwicklungen voranzutreiben. Mit qualitativ höherwertigen Handwerkzeugen wird es den KMU möglich sein, eine leistungsstarke Alternative zu den Produkten aus Fernost anbieten zu können. Somit wird die Marktposition der einzelnen Unternehmen nachhaltig gestärkt.

Weiterhin wird auch den Prüflaboratorien für Handwerkzeuge eine Möglichkeit gegeben, ihre Prüfungen objektiver und effizienter nach vorgegebenen einheitlichen Verfahren durchzuführen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Größe	Normforderungen							
	Torsionsprüfung*		Belastungsprüfung****			Schneidprüfung		
	Drehmoment [Nm]	Winkel	Kraft [N]	l1 [mm]**	Klemmstück 30-40 HRC	Verformung [mm]****	Draht (VPA) L 50 - 400 mm max. Kraft [N]	
140	15,00	15	1000	70	eingelegte Länge 8 mm	1	D 1,6 m	580
160			1120	80				
180			1260	90				
200	20,00	20°	1400	100				
220			1400	125				
250			1400	140				

(weicher Draht mit Handkraft)

Bild 1: Auszug aus der Prüfmatrix für Kombinationszangen (Beispiel)



GFE - Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V.

Näherstiller Str. 10 • 98574 Schmalkalden

Tel.: +49 3683 6900-771 • Fax: +49 3683 6900-16 • e-mail: s.moeller@gfe-net.de

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Möller