

Aus der Arbeit des IFA

Ausgabe 11/2014

617.0-IFA:638.222

Vibrationsgeminderte Schriftenmeißel

Problem

Beschäftigte in Steinmetzbetrieben sind bei der Benutzung von druckluftbetriebenen Meißelhämmern Schwingungsbelastungen ausgesetzt. Bei den regelmäßigen Vorsorgeuntersuchungen wurden Durchblutungsstörungen an den Händen festgestellt, die Anlass zu präventiven Maßnahmen gaben. Eine Besonderheit beim Umgang mit Meißelhämmern ist, dass die Schwingungseinleitung nicht nur über den Gerätegriff, sondern auch über das Einsatzwerkzeug Meißel erfolgt.

Aktivitäten

Zunächst wurden Vibrationsmessungen an ausgewählten Arbeitsplätzen unter typischen Einsatzbedingungen durchgeführt, um die Hand-Arm-Schwingungsbelastung der Beschäftigten zu ermitteln.

Neben dem existierenden Messverfahren am Gerätehandgriff musste aus den Ergebnissen für die Einleitungsstelle am Einsatzwerkzeug Meißel ein praxisnahes Mess- und Prüfverfahren entwickelt werden.

Ergebnisse und Verwendung

Kenngröße für die Schwingungsbelastungen ist der Schwingungsgesamtwert. Für die Einleitungsstelle Hauptgriff wurde ein Schwingungsgesamtwert im Bereich von $a_{hv} = 2,4$ bis $22,6 \text{ m/s}^2$ gemessen.



Meißel mit Anti-Vibrations-System

Die an der Einleitungsstelle Meißel mit $a_{hv} = 21,3$ bis $23,6 \text{ m/s}^2$ ermittelten Schwingungsgesamtwerte sind damit bestimmend für die Gesamtbelastung.

Mithilfe des neuen Prüfverfahrens für Meißel mit Anti-Vibrations-System konnte die Effektivität verschiedener Systeme beurteilt werden.

Mit diesem Verfahren wurde ein marktgängiges Anti-Vibrations-System untersucht. Es erfüllte die damals geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen und konnte daher mit dem BG Zeichen (heute DGUV Test-Zeichen) gekennzeichnet werden. Mit diesem System ließ sich die Vibrationsbelastung auf ein tolerierbares Maß reduzieren.

Ein Meißel ohne Anti-Vibrations-System überschreitet den Richtwert für Prävention nach VDI 2057 bereits nach einer Expositionszeit von sieben Minuten. Hingegen erreicht ein Meißel mit Anti-Vibrations-System den Richtwert erst nach 1,7 Stunden.

Nutzerkreis

Steinbearbeitung, Handwerk, Steine- und Erden-Industrie

Weiterführende Informationen

- Kaulbars, U.: Schwingungseinwirkungen an Arbeitsplätzen von Steinmetzen. BIA-Report 6/96. Hrsg.: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG), Sankt Augustin 1996 www.dguv.de/webcode/d6734
- Kaulbars, U.: Messung, Bewertung und Beurteilung der Hand-Arm-Vibrationsbelastung an Arbeitsplätzen. Kennzahl 210 520. In: IFA-Handbuch Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. 48. Lfg. V/2006. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Berlin. Erich Schmidt, Berlin 20013 – Losebl.-Ausg. www.ifa-handbuchdigital.de/210520
- DIN EN ISO 5349: Mechanische Schwingungen – Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen. Teil 2: Praxisgerechte Anleitung zur Messung am Arbeitsplatz (12.01). Beuth, Berlin 2001
- VDI 2057: Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen. Blatt 2: Hand-Arm-Schwingungen (05.12). Beuth, Berlin 2012
- DIN EN 28662-1: Handgehaltene, motorbetriebene Maschinen; Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff, Allgemeines (01.93) und Folgeteile. Beuth, Berlin 1993
- DIN V 45695: Hand-Arm-Schwingungen – Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen – Technische und organisatorische Maßnahmen (04.96). Beuth, Berlin 1996

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 4: Arbeitsgestaltung – Physikalische Einwirkungen

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich