

PRESSEINFORMATION

Corneliusstraße 4
60325 Frankfurt am Main
GERMANY
Telefon +49 69 756081-0
Telefax +49 69 756081-11
E-Mail vdw@vdw.de
Internet www.vdw.de

Von Sylke Becker
Telefon +49 69 756081-33
Telefax +49 69 756081-11
E-Mail s.becker@vdw.de

Schutzvorrichtungen bei Schleifmaschinen überdimensioniert?

VDW untersuchte Mindestwanddicken trennender Schutztüren

Frankfurt am Main, 16. März 2020 –. Trennende Schutzeinrichtungen bei Schleifmaschinen sind besonders relevant für die Sicherheit der Mitarbeiter. Zwar kommt es nicht oft vor, dass eine Schleifscheibe birst, doch wenn das passiert, sind die Verletzungsgefahren für Maschinenbediener enorm. Neuere Studien legen jedoch nahe, dass die bislang üblichen Umhausungen beispielsweise für Verzahnungsschleifmaschinen überdimensioniert sein könnten. Nach Untersuchungen unter anderem des VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) und des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb (IWF) der TU Berlin sind je nach Schleifscheibenbreite bis zu 70 Prozent dünnere trennende Schutzeinrichtungen möglich. Diese Erkenntnisse sorgen nun für Bewegung bei der ISO-Normierung.

Überdimensionierte Schutztüren bald Vergangenheit?

Die Mindestwanddicken für trennende Schutzeinrichtungen sind in der ISO-Norm 16089 „Werkzeugmaschinen - Sicherheit - Ortsfeste Schleifmaschinen“ vorgeschrieben. Dabei werden beispielsweise für Verzahnungsschleifmaschinen die Vorschriften für Primärschutzhauben direkt auf die weiter entfernt liegenden Vollumhausungen skaliert. Der Grund: Für Verzahnungsschleifmaschinen, die üblicherweise keine Primärschutzhaube besitzen, fehlten hier zunächst spezifische Sicherheitsvorkehrungen für die Schutzumhausung. Das liegt daran, dass in der Vorgängernorm EN 13218 „Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Stationäre Schleifmaschinen“

Verzahnungsschleifmaschinen nicht ausdrücklich enthalten waren. Doch diese Skalierung wurde wiederholt in Frage gestellt, auch vom japanischen Verband JMTBA, weil dadurch die Schutztüren und Sichtschutzscheiben aus Polycarbonat überdimensioniert würden.

Deutliche Vereinfachungen sind möglich

Die Mitgliedsfirmen des VDW-Arbeitskreises 5, der sich um die Sicherheit von Werkzeugmaschinenkomponenten kümmert, kamen daher zu dem Schluss, dass für die Dimensionierung der Vollumhausung von ortsfesten Schleifmaschinen neue Auslegungstabellen erforderlich seien. Am IWF der TU Berlin wurde deswegen im Jahre 2012 ein zweijähriges Projekt gestartet, in dem erst einmal die nötige Versuchsausrüstung entwickelt wurde. „In den folgenden Berst- und Aufprallversuchen zeigte sich, dass je nach Schleifkörperbreite maximal 70 Prozent der Wanddicke von Umhausungen eingespart werden können“, resümiert Simon Thom, Gruppenleiter Werkzeugmaschinentechnologie am IWF der TU Berlin. „Das ist für Werkzeugmaschinenhersteller, die beim Bau der Maschinen mit deren Gewicht zu kämpfen haben, eine große Erleichterung. Eine um einen halben Millimeter dünnere Stahlblechumhausung zum Beispiel spart 4 kg/m² an Gewicht.“ Das hat auch indirekte Einsparungen zur Folge, weil Motoren, die die leichteren Stahltüren öffnen und schließen, ebenfalls weniger stark ausfallen müssen oder ganz unnötig werden.

Einigkeit unter verschiedenen Partnern

Nicht nur Industrie und Wissenschaft sind sich einig, dass Schutzvorrichtungen bei den genannten Maschinen überdimensioniert sind – auch die *Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) in St. Augustin* und die *Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM)* in Hannover führten ähnlich ausgerichtete Versuche an einem Berstversuchsstand durch – mit ähnlichen Ergebnissen. Ende 2019 legte die BGHM ihren Bericht der über acht Jahre laufenden Berstversuche mit insgesamt mehr als 400 geborstenen Schleifkörpern und über 800 verwertbaren Aufprallereignissen vor. Daraus konnte gemeinsam mit dem VDW eine sichere Auslegungskonvention für 3 mm Stahlblech bei unterschiedlichen Schleifkörperbreiten gewonnen werden (vgl. Bild 2).

Die Zusammenlegung der Ergebnisse innerhalb Deutschlands war nicht zuletzt motiviert durch vergleichbare Untersuchungen im Ausland. Der japanische Verband JMTBA hatte Versuche vorgenommen, die darauf hinwiesen, dass die bisherigen Normvorgaben der ISO 16089 teilweise um bis zu 30 Prozent reduziert werden können.

Im Januar 2020 schließlich fand eine Normungssitzung in Tokio statt, bei der die japanischen mit den deutschen Erkenntnissen verglichen wurden. Die Experten einigten sich darauf, dass die japanischen Ergebnisse für die Anpassung der Auslegungstabellen der Primärschutzhaube und die deutschen Ergebnisse für die Auslegung der Vollumhausung in die ISO-Norm eingearbeitet werden sollen. In Kürze wird vom ISO-Sekretariat beim DIN in Berlin ein konsolidiertes Arbeitspapier erstellt und als so genanntes „Committee Draft“ zur Kommentierung an die interessierte Öffentlichkeit gegeben wird. Dies soll bis Oktober 2020 abgeschlossen sein.

Weitere Untersuchungen laufen

Dennoch werden die bisherigen Studienergebnisse zu Vollumhausungen in dem Projekt 20438 „Sicher dimensionierte Maschinenumhausung“ der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) noch empirisch und theoretisch untermauert (vgl. Bild 3). „Dabei nutzen wir auch Simulationen, um den Worst Case darzustellen. Der tritt dann ein – das haben unsere Berstversuche gezeigt –, wenn das Bruchstück mit seiner äußeren Kante auf die Schutzeinrichtung trifft. Dieses Aufprallsetting können wir in Modellen mit unterschiedlichen Werkstoffen, Schleifscheibenbreiten und Dicken des Stahlblechs der Schutzeinrichtung abbilden. So vereinfachen wir die extrem aufwändigen Berstversuche“, berichtet Thom. „Unser Plan für dieses Jahr ist, noch einfachere Dimensionierungsverfahren vorzuschlagen.“ Die verringerten Mindestwanddicken, die nun in der ISO-Norm festgelegt werden sollen, könnten also aufgrund der weiteren Versuchsergebnisse nochmals reduziert werden.

Bildunterschriften:

Bild 1: Arbeitsraum einer Verzahnungsschleifmaschine: In den großen Schleifwerkzeugen beispielsweise für das Wälzschleifen können sehr große Rotationsenergien stecken, die bei Bruch des Schleifkörpers schwerste Verletzungen der Maschinenbediener hervorrufen könnten. Quelle: Kapp

Bild 2: Sichere Auslegungskonvention für 3 mm Stahlblech. Quelle: BGHM / VDW
Bild 3: Berstszenario. Quelle IWF TU Berlin

Ansprechpartner

TU Berlin, Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb (IWF)
Simon Thom
Gruppenleiter Werkzeugmaschinentechnologie
Pascalstraße 8-9
10587 Berlin
Tel. +49 30 314 24456
simon.thom@iwf.tu-berlin.de
www.iwf.tu-berlin.de

VDW Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken
Heinrich Mödden
Sicherheit Werkzeugmaschinen
Corneliusstraße 4
60325 Frankfurt am Main
Deutschland
Tel. +49 69 756081 13
h.moedden@vdw.de
www.vdw.de

VDW Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken
Gerda Kneifel
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Corneliusstraße 4
60325 Frankfurt am Main
Deutschland
Tel. +49 69 756081 32
g.kneifel@vdw.de
www.vdw.de

Hintergrund

Die deutsche Werkzeugmaschinenindustrie gehört zu den fünf größten Fachzei-
gen im Maschinenbau. Sie liefert Produktionstechnologie für die Metallbearbeitung
in alle Industriezweige und trägt maßgeblich zu Innovation und Produktivitätsfort-
schritt in der Industrie bei. Durch ihre absolute Schlüsselstellung für die industrielle
Produktion ist ihre Entwicklung ein wichtiger Indikator für die wirtschaftliche Dynamik
der gesamten Industrie. 2019 produzierte die Branche mit durchschnittlich rd.
73.700 Beschäftigten (Betriebe mit mehr als 50 Mitarbeitern) Maschinen und Dienst-
leistungen im Wert von 16,9 Mrd. Euro.

Grafiken und Bilder finden Sie im Internet auch online unter www.vdw.de im Bereich Presse.

Besuchen Sie den VDW auch in den Social-Media-Kanälen



www.de.industryarena.com/vdw



www.youtube.com/metaltradedfair



www.twitter.com/VDWonline