

Trennende Schutzeinrichtungen an ortsfesten Schleifmaschinen

Problem

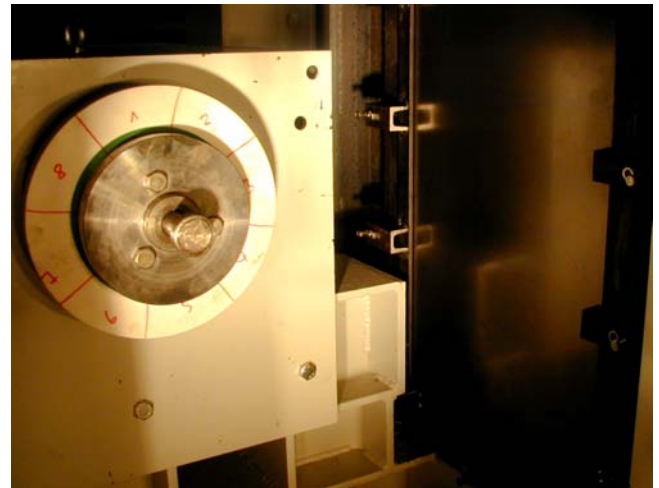
Trennende Schutzeinrichtungen an Schleifmaschinen müssen Personen wie auch die Maschinenumgebung vor wegfliegenden Schleifkörperbruchstücken schützen. Bei vielen Bearbeitungsaufgaben wie dem Schleifen von Verzahnungen macht die komplizierte Werkstückgeometrie den Einsatz einer Schleifkörperschutzhaube unmöglich. In solchen Fällen muss die großräumige Verkleidung des Bearbeitungsbereichs oder der Gesamtmaschine die Funktion der Schleifkörperschutzhaube übernehmen.

Es stellte sich die Frage, welche Wandstärken diese Verkleidungen haben müssen, um den gleichen Schutz zu bieten wie herkömmliche Schleifkörperschutzhauben.

Die Werte in Wanddickentabellen, wie sie die Norm DIN EN 13218 bereitstellt, lassen sich auf solche Verkleidungen nicht übertragen. Die übliche konstruktive Gestaltung der Schutzeinrichtungen und die daraus resultierende Beanspruchung sind nicht mit denen der relativ starren und den Schleifkörper eng umschließenden Schutzhauben vergleichbar.

Aktivitäten

Anhand von Berstversuchen mit handelsüblichen Schleifscheiben sollten praxisgerechte Kriterien für die Auslegung trennender Schutzeinrichtungen an ortsfesten Schleifmaschinen, die ohne Schleifkörperschutzhaube betrieben werden müssen, entwickelt werden.



Berstprüfstand mit aufgespannter Schleifscheibe

Untersucht wurde die Rückhaltefähigkeit von Stahlblech DC01 und Polycarbonat. Dies sind typische Werkstoffe für trennende Schutzeinrichtungen. Die Untersuchungen erfolgten gemeinsam mit der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM).

Ergebnisse und Verwendung

Die Rückhaltefähigkeit der Werkstoffe nahm sowohl mit steigender Dicke der Prüfmuster als auch mit zunehmender Breite und abnehmender Festigkeit der Schleifscheiben zu. Eine Verdoppelung der Schleifscheibenbreite hatte eine in etwa doppelt so hohe Rückhaltefähigkeit zur Folge.

Für die Dimensionierung trennender Schutzeinrichtungen an Schleifmaschinen ist nicht allein die größte Energie aus der Flugbewegung der Bruchstücke maßgebend, sondern deren Verhältnis zur Auftrefffläche. Schmalere Schleifscheiben können im Hinblick auf die Rückhaltefähigkeit kritischer zu bewerten sein als breitere.

Die hier ermittelten Rückhaltefähigkeiten lassen deutlich geringere Wandstärken bei der Konstruktion trennender Schutzeinrichtungen zu als bei Verwendung der Wanddickentabellen und Formeln nach DIN EN 13218.

Nutzerkreis

Hersteller von Werkzeugmaschinen, Prüf- und Zertifizierungsstellen, Akteure im betrieblichen Arbeitsschutz.

Weiterführende Informationen

- DIN EN 13218: Werkzeugmaschinen – Sicherheit – ortsfeste Schleifmaschinen (09.10). Beuth, Berlin 2010
- Mewes, D.; Herbst, P.: [Trennende Schutzeinrichtungen an ortsfesten Schleifmaschinen ohne Primärschutzhaube](#). Technische Sicherheit 2 (2012) Nr. 4, S. 32-36

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 5: Unfallverhütung – Produktsicherheit

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich