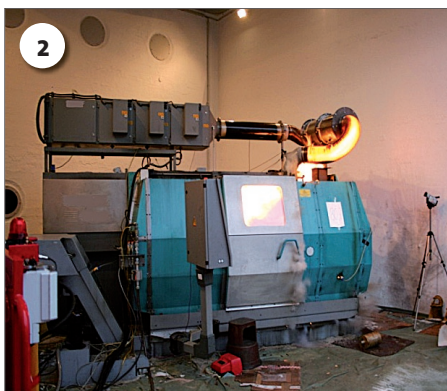


Schutzsysteme gegen Brand und Explosion an WZM

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
 Fachausschuss
 Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau



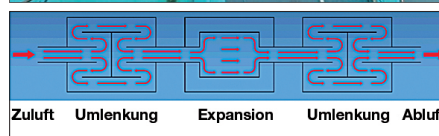
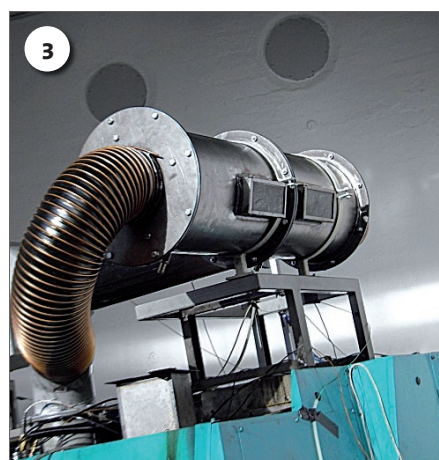
Zur Realisierung einer effizienten, wirtschaftlichen Produktion kommen in der metallverarbeitenden Industrie zunehmend brennbare, nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe zum Einsatz. Dieser Trend rückt das Thema Brand- und Explosionsschutz an Werkzeugmaschinen (WZM) verstärkt in den Vordergrund. Je nach Bearbeitung können im Innenraum der Werkzeugmaschine zum Teil heftige Reaktionen des Öl-Luft-Gemisches mit Folgebrand auftreten und zu schweren Unfällen mit Brandverletzungen sowie hohen Sachschäden durch Brandausbreitung führen.

Um den Maschinenbediener zu schützen, führten der VDW und die BG mit Unterstützung der Firmen INDEX /Traub sowie weiterer beteiligten Firmen ein Projekt durch mit dem Ziel, die Auswirkungen solcher Brand- und Explosionsgefahren gezielt zu erforschen. Hierzu wurden Zündversuche bei IBExU, Freiberg in einer Werkzeugmaschine bei Dreh- und Schleifbearbeitungen von Werkstücken unter Einsatz von nichtwassermischbaren Kühlschmierstoffen durchgeführt. Dabei wurde ermittelt, zu welchen Druckwirkungen und Flammenausbreitungen Zündungen im Arbeitsraum der Maschine beim Drehen

und Schleifen von Werkstücken führen können.

Bei der Zündung der explosionsfähigen Teilvolumina im Arbeitsraum kam es bei ungünstiger Labyrinthgeometrie zu starken Flammenausstritten im Bedienbereich der Maschine (Bild 1). Weiterhin zeigte sich, dass ohne entsprechende Maßnahmen mit einem Flammendurchtritt in die Absaugung gerechnet werden muss (Bild 2). Erste provisorische Maßnahmen wie z. B. das Anbringen eines Prallbleches vor der Absaugöffnung, die Bestückung eines Vorabscheiders sowie das Abdichten der Türbereiche mit Blechstreifen zeigten bereits Erfolge im Kampf gegen den Flammenausstritt.

In einer weiteren Versuchsreihe traten FWF, BGM, INDEX/Traub in Zusammenarbeit mit weiteren Firmen erneut an, um wirksame Schutzsysteme gegen Flammenausstritte in den Arbeitsbereich des Bedieners und die Absaugleitung zu entwickeln. Hierzu stellte Index eine überarbeitete Werkzeugmaschine zur Verfügung, mit der unterschiedliche Ausführungen von Türabyrinthen getestet werden konnten. Zusätzlich wurden während der Versuche weitere Abdichtmaßnahmen an Stellen mit Flammenausstritten durchgeführt, beispielsweise durch Anbringen von Blechabwinkelungen am Unterkasten. Darüber hinaus wurden mehrere Flammensperren unterschiedlicher Bauart auf ihre Wirkung gegen Flammendurchschlag getestet.



In den Praxistests unter den unterschiedlichsten Einsatzbedingungen kristallisierte sich eine einzige Bauart als flammendurchschlagsicher heraus. Mit der Flammensperre von Index/Büchel (Bild und Schema 3) konnte eine flammendurchschlagsichere Einrichtung für den Einbau in Absaugungen entwickelt werden, die geeignet ist, Flammendurchtritte aus Einzelmaschinen in zentrale Absaugungen zu verhindern. Weiterhin gelang es, durch die an der Maschine vorgenommenen Abdichtmaßnahmen und durch die Anbringung weiterer Dichtbleche während der Versuchsdurchführung die Flammenausstritte in den Bedienbereich so weit einzuschränken, dass dort keine Gefährdung durch Flammen mehr zu verzeichnen war.

Mit den Versuchen konnte aufgezeigt werden, dass es möglich ist, durch verbesserte Abdichtung an Gehäusespalten und überarbeiteten Türabyrinthen (Bild und Schema 4) Flammenausstritte an der Werkzeugmaschinen in den Bedienbereich weitgehend zu verhindern.

Für weitergehende Informationen zu dieser Thematik nutzen Sie bitte den nachstehenden ServiceLink, um Kontakt mit der Berufsgenossenschaft aufzunehmen

BG METALL NORD SÜD
6219690

WWW
www.vfv1.de/#6219690

