

Presseinformation

Schweißer besser schützen

Neue Grundsätze für Überprüfung von Schweißer-Schutzkleidung entwickelt

16.09.2015 | 656-DE

BÖNNIGHEIM/Mainz (ri/BGHM) Funkenflug und gefährliche UV-Strahlung - die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Schweißer soll ihre Träger rundum gut schützen. Bislang existierten jedoch keine Grundsätze für den Nachweis der Schutzwirkung dieser Bekleidung gegenüber UV-Strahlung. Um dieses Defizit zu beheben, beauftragte der Fachbereich Holz und Metall, Sachgebiet Oberflächentechnik und Schweißen, der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) bei der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) die Hohenstein Institute. Mit einem Forschungsprojekt sollten erstmals Grundsätze für den Nachweis der Schutzwirkung entwickelt werden.

Das Forscherteam um Projektleiter Dr. Jan Beringer von den Hohenstein Instituten griff auf die Ergebnisse eines früheren Projekts des Instituts für Arbeitsschutz der deutschen gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) und der BGHM zurück. Darin wurden die Strahlungsspektren und Energiemengen erfasst, die bei den sieben gebräuchlichsten Lichtbogen-Schweißverfahren entstehen. Seit 2010 sind die rechtsverbindlichen Expositionsgrenzwerte für künstliche UV-Strahlung in der EU-Richtlinie 2006/25/EG zu künstlicher optischer Strahlung (OStrV) vorgeschrieben. Für die Wellenlängen 400-180 nm (UV-A, UV-B, UV-C) beträgt dieser Expositionsgrenzwert $H_{eff} = 30 \text{ J/m}^2$ bei einem Tageswert, bzw. über einen Zeitraum von acht Stunden.

Das Forscherteam ging der Frage nach, welche Energiemengen über die unterschiedlichen Wellenbereiche der UV-Strahlung bei verschiedenen Schweißprozessen durch die Stoffe von Schweißer-Schutzkleidung durchgelassen (transmittiert) werden. Daraus entwickelten die Textilexperten des Instituts einen Grundsatz, wie Schweißer-Schutzkleidung auf die Transmission von UV-Strahlung geprüft werden kann. Auf Basis der DIN EN 410 wurde das Messverfahren so modifiziert, dass die Transmission der Textilien im gesamten UV Bereich bestimmt werden kann. Um festzustellen, ob ein textiles Material diese Anforderungen erfüllt, bedarf es neben einem modernsten Zweistrahl-Spektrophotometer mit Integrationskugelaufsatz vor allem einer ausgeklügelten Verarbeitung der Messdaten. Die Transmissionsfaktoren der Textilien werden mit dem emittierten Strahlungsspektrum des jeweiligen Schweißverfahrens überlagert. Hieraus ergibt sich die spektrale Bestrahlungsstärke E_{λ} unter Textil bzw. auf der Haut, Durch Wichtung der spektralen Bestrahlungsstärke mit der spektralen Wichtungsfunktion $seff$, und

Herausgeber:

Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG

Hohenstein Textile Testing Institute GmbH & Co. KG

Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH

Hohenstein Academy e.V.

Marketing & Communication

Schloss Hohenstein

74357 Bönnigheim

GERMANY

Fon: +49 7143 271-723

Fax: +49 7143 94 271-721

E-Mail: presse@hohenstein.de

Internet: www.hohenstein.de

Ihr Ansprechpartner für diesen Text:

Rose-Marie Riedl

Fon: +49 7143 271-723

Fax: +49 7143 271-94723

E-Mail: r.riedl@hohenstein.de

Sie können den Pressedienst honorarfrei auswerten.
Bitte senden Sie uns ein Belegexemplar.

der anschließenden Summierung über alle Wellenlängen von 200 – 400 nm ergibt sich die effektiv transmittierte Strahlungsenergie E_{eff} , Daraus lässt sich nun mit dem Expositionsgrenzwert für H_{eff} die maximale Einsatzdauer der Textilien für das jeweilige Schweißverfahren errechnen.

Erstmals wurde damit für PSA-Hersteller die Möglichkeit gegeben, die Einhaltung der durch die OStrV vorgegebenen Werte unter Berücksichtigung des jeweiligen Schweißverfahrens und der Lichtbodenbrenndauer ermitteln zu können.

Zur Validierung der Prüfmethode wurden 20 am Markt befindliche, nach DIN 11611 (Schweißerschutzkleidung) zertifizierte, Textilien unterschiedlicher Hersteller im Neuzustand sowie nach bis zu 50 industriellen Wäschen untersucht. Eine künstliche Alterung der Textilien durch UV-Strahlung und mechanischen Gebrauch war nicht Untersuchungsgegenstand. Die durchgeführten Untersuchungen bestätigten die Zuverlässigkeit der Prüfmethode.

Der von dem Forscherteam entwickelte Prüfgrundsatz ist ab sofort anwendbar und soll baldmöglichst in die entsprechende Anforderungsnorm für Schweißerschutzkleidung DIN EN 11611 einfließen. Anwenden würde damit künftig die Möglichkeit gegeben, die richtige Schutzkleidung zu den entsprechenden Schweißaufgaben auszuwählen. Für die BGHM wäre damit eine weitere Verbesserung des Arbeitsschutzes für Schweißer erreicht. Darüber hinaus ist es auch jetzt schon für die Hersteller möglich ihre Schutzkleidung auf der Grundlage des entwickelten Prüfgrundsatzes in Hohenstein untersuchen zu lassen.



Spektroskopische Prüfungen an den Hohenstein Instituten.