



issa

INTERNATIONAL SOCIAL SECURITY ASSOCIATION
ASSOCIATION INTERNATIONALE DE LA SÉCURITÉ SOCIALE
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL
INTERNATIONALE VEREINIGUNG FÜR SOZIALE SICHERHEIT

Kurfürsten-Anlage 62
D-69115 Heidelberg
Deutschland

T: +49 6221 523460 / 597
F: +49 6221 523 593
E: nschurreit@bgchemie.de

Sektion für Prävention in der chemischen Industrie

www.issa.int/prevention-chemistry



issa

INTERNATIONAL SOCIAL SECURITY ASSOCIATION
ASSOCIATION INTERNATIONALE DE LA SÉCURITÉ SOCIALE
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL
INTERNATIONALE VEREINIGUNG FÜR SOZIALE SICHERHEIT

Dynamostraße 7-11
D-68165 Mannheim
Deutschland

T: +49 (0)621 - 44 56 - 2213
F: +49 (0)621 - 44 56 - 2190
E: scholl@ivss.org

Sektion für Maschinen- und Systemsicherheit

www.issa.int/prevention-machines

IVSS-Workshop „Explosionsschutz“ am 13. und 14. Mai 2009 in Frankfurt am Main

Dr.-Ing. Ute Hesener
DEKRA EXAM GmbH, Deutschland

„Experimentelle Untersuchungen zum Staubexplosionsrisiko an Mischern“

Einführung

Mischer werden in unterschiedlichen Branchen wie chemischer und pharmazeutischer Industrie, Nahrungsmittelindustrie, Kraftwerksbereich, Bauindustrie eingesetzt. Branchenübergreifend galt dabei bisher für die explosionsschutztechnische Auslegung der Mischer, dass sie sicher betrieben werden können, wenn der Befüllgrad des Mixers mindestens 70 % beträgt. Diese Annahme wurde auf der Basis von Betriebserfahrung einiger weniger Fachleute in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts als ausreichende Explosionsschutzmaßnahme postuliert.

Neue Pilotversuche an einem Pflugscharmischer haben allerdings gezeigt, dass bei diesem Mischertyp bei einem Befüllgrad von 70 % explosionsfähige Gemische auftreten können und damit das bislang propagierte Schutzkonzept in Frage gestellt werden muss.

In dem geplanten Forschungsvorhaben werden Mischer hinsichtlich ihrer Konstruktionsdetails, die den Explosionsschutz beeinflussen, untersucht. Die möglichen Staub/Luft-Gemische sowie die relevanten Zündquellen werden bestimmt und deren Wirksamkeit hinsichtlich der verarbeiteten Stäube bewertet. Durch gezielte Explosionsversuche werden bei Variation von z.B. Füllgrad, Stoffen und Zündquellen die Schutzkonzepte für Mischer näher untersucht und ggf. mögliche Zusammenhänge zwischen der Geometrie der Mischer, dem Füllgrad, den Explosionskenngrößen von Stäuben und den Eigenschaften der Zündquellen auf die Auslösung von Explosionen ermittelt. Die Explosionsversuche werden parallel rechnergestützt simuliert.

Ergebnisse/Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse des laufenden Forschungsvorhabens sollen als Beispiele zum Schutz von Mischern Eingang in die BGR 104 finden und so als wichtige Basis für praxismgerechte Explosionsschutzkonzepte an Mischern dienen, da sie sowohl Betreibern als auch Herstellern zur Verfügung steht.

Damit kann dazu beigetragen werden, dass künftig Mitgliedsunternehmen, die Mischer betreiben, die nach BetrSichV geforderte Gefährdungsbeurteilung auf einer sicheren Basis durchführen können, und im Explosionsschutzdokument den geforderten Nachweis eines sicheren Betriebs auf der Basis erprobter Explosionsschutzkonzepte führen können.

Diese Unternehmen sind gleichzeitig darauf angewiesen, dass sie Geräte und Schutzsysteme, die in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden sollen, kaufen können, die nach Geräte- und Produktesicherheitsgesetz, Maschinenrichtlinie und europäischer Richtlinie 94/9/EG sicher in Verkehr gebracht wurden. Die Hersteller dieser Geräte werden durch die Ergebnisse des Forschungsvorhabens in die Lage versetzt, die „Bestimmungsgemäße Verwendung“ ihrer Geräte unter Berücksichtigung betrieblicher Aspekte klarer zu definieren. Dies wiederum unterstützt den Betreiber der Mischer bei der Festlegung der Randbedingungen für den sicheren Betrieb.

Dr.-Ing. Ute Hesener
DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
44809 Bochum
Deutschland

Tel.: +49-234-3696-168
Fax: +49-234-3696-150
Ute Hesener@dekra.com