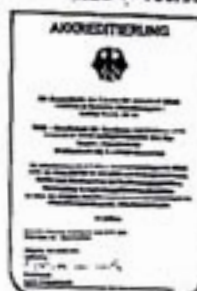


DMT-Gesellschaft für Forschung und Prüfung mbH
Fachstelle für Brand- und Explosionsschutz über Tage -
Bergbau-Versuchsstrecke



DAR-Reg.-Nr.:
ZLS-P-109/96



Bearbeiter: Dipl.-Phys. Faber
Zeichen: 16420/49/97 BVS-Fa/Hm/Loh
Tel. 0231/2491-297

Validierung
eines Rechenprogramms
zur Berechnung explosionsdruckstoßfester Apparaturen
durch Explosionsversuche
im Originalmaßstab am Beispiel eines Entlastungsschlotes

Die Recycon GmbH, Hamm, bietet ein Rechenverfahren an, mit dem die konstruktive Gestaltung explosionsdruckstoßfester Apparaturen berechnet werden kann. Für das Beispiel eines Entlastungsschlotes wurde die experimentelle Validierung durch Staubexplosionsversuche an einem Originalbauteil durchgeführt.

Ein gemäß Zeichnung Nr. REC 2002 A1 vom 23.06.97 gefertigter Entlastungsschlot wurde mit jedem Rohrleitungsanschluß einzeln an einen 1-m³-Behälter angeflanscht und mit Staubexplosionen aus dem 1-m³-Behälter heraus belastet, wobei die Erstellung und die Zündung der Staub/Luft-Gemische im 1-m³-Behälter nach dem sog. VDI-Verfahren erfolgten.

Bei diesen Explosionsbelastungen stellten sich in den inneren und äußeren Rohrleitungsführungen Explosionsüberdrucke von $p_{\max i} = 5,7$ bar und $p_{\max a} = 4,4$ bar ein. Nach diesen Belastungen konnten nur unwesentliche die Explosionsdruckstoßfestigkeit nicht beeinträchtigende Deformationen festgestellt werden.



Der geprüfte Entlastungsschlot war dem o.g. Rechenverfahren entsprechend für eine Explosionsdruckstoßfestigkeit von 3 bar Überdruck gefertigt.

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen folgendes Ergebnis:

- Der durch Explosionsbelastung untersuchten Geometrie eines Entlastungsschlotes (siehe o.g. Zeichnung) kann eine Explosionsdruckstoßfestigkeit gemäß VDI 2263, Blatt 3 von mindestens 3 bar Überdruck bescheinigt werden.
- Ein Vergleich von Rechenverfahren und Experiment verdeutlicht, daß es sich bei dem Rechenverfahren um eine konservative Methode handelt.

Dortmund, 09.07.97

Bearbeiter