

Frage

Warum ist bei Explosions(berst)klappendeckeln eine Begleitheizung vorzusehen, und wo finde ich hierzu Informationen?

Antwort:

Die Forderung stammt aus der TRGS 724 „Gefährliche explosionsfähige Gemische - Maßnahmen des konstruktiven Explosionsschutzes, welche die Auswirkung einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränke“.

Hier heißt es unter:

Abschnitt 5 „Anforderungen an eine Explosionsdruckentlastung“

(7) Explosionsdruckentlastungseinrichtungen und Ausblasrohre sind regelmäßig auf einwandfreien Zustand zu überprüfen. Dabei sind auch Beeinträchtigungen durch Umwelteinflüsse, z. B. Schneelast oder Vereisung, zu berücksichtigen.

Weiter heißt es:

(8) Die Funktionsfähigkeit einer Explosionsdruckentlastungseinrichtung muss nachgewiesen sein.

Praxis

Aus der Praxis ist bekannt und zu berücksichtigen, dass die Problematik zum einen das Wasser oder der Schnee ist, welcher sich von außen niederlegt und den statischen Druck p_{stat} erhöht. Zum anderen kommt es ebenfalls zu einer unberechenbaren Erhöhung des statischen Drucks p_{stat} beim Gefrieren des sich gebildeten Kondensats auf der Innenseite des Silos am Deckel.

- Sowohl im Bereich, wo der Explosionsklappendeckel auf der Deckeldichtung aufliegt, als auch im Bereich, wo die Unterdruckklappen die Dichtungen berühren, kann es zum Festfrieren kommen. Hierbei würde sich der Ansprechdruck p_{stat} undefinierbar erhöhen.

Mittels der Maßnahme, einer elektrischen Beheizung an den Explosionsklappen, kann den Umständen entgegengewirkt und die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden.

Fazit

Zu berücksichtigen gilt:

- Schnee, der auf Explosionsklappendeckel liegt, erhöht den Ansprechdruck p_{stat} .
- Bei kalten Temperaturen ($< 0\text{ °C}$) kann sich aufgrund der Wärmeinwirkung aus der Silobefüllung (Produkt- und/oder Förderluftwärme) Kondensat bilden, welches in Eis übergeht und zum Festfrieren der Klappen führt.

Beides würde die Funktionsfähigkeit stark beeinträchtigen.