

DIN-Fachbericht 140:2005-01 (D/E)

Auslegung von Siloanlagen gegen Staubexplosionen

Design of silos for dust explosions

| Inhalt | Seite |
|---|--------------|
| 1 Auslegung von Siloanlagen gegen Staubexplosionen | 1 |
| 2 Explosionsfähige Stäube und ihre Kennwerte | 1 |
| 3 Zündquellen | 2 |
| 4 Schutzmaßnahmen..... | 3 |
| 5 Ermittlung des Bemessungsdruckes | 3 |
| 6 Bemessung der Bauteile | 3 |
| 6.1 Bemessung für den Explosionsüberdruck..... | 3 |
| 6.2 Bemessung für den Unterdruck..... | 4 |
| 6.3 Sicherung der Abschlusselemente der Entlastungsöffnungen | 4 |
| 6.4 Rückstoßkräfte | 4 |
| 7 Sonderregelung | 4 |
| 8 Bemessungsverfahren der Staubexplosionen | 4 |
| 8.1 Gültigkeitsbereich | 4 |
| 8.2 Formeln und Zeichen | 5 |
| 8.3 Anwendung des Bemessungsverfahrens..... | 6 |
| 8.4 Bemessungsdruck bei bekannter Entlastungsfläche und bekanntem Staubkennwert..... | 7 |
| 8.5 Größe der Entlastungsfläche bei bekanntem Bemessungsdruck und Staubkennwert..... | 7 |
| 8.6 Rückstoßkraft auf Bauwerk..... | 7 |
| 8.7 Geschwindigkeit bzw. Rotationsgeschwindigkeit der Abschlusselemente zur Bemessung der Rückhaltekonstruktionen | 7 |
| 9 Nomogramme (Nomograms)..... | 16 |
| 9.1 Deckelkonstruktionen (Lid designs) | 16 |
| 9.2 Klappenkonstruktionen (Flap designs)..... | 30 |

| Contents | Page |
|---|-------------|
| 1 Design of silos for dust explosions..... | 9 |
| 2 Explosive dusts and their characteristic values | 9 |
| 3 Sources of ignition | 10 |
| 4 Protective measures | 10 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 5 | Determination of design pressure | 11 |
| 6 | Design of components | 11 |
| 6.1 | Design for positive pressure during an explosion..... | 11 |
| 6.2 | Design for partial vacuums..... | 11 |
| 6.3 | Securing closing elements installed at relief openings..... | 12 |
| 6.4 | Recoil forces | 12 |
| 7 | Special provisions | 12 |
| 8 | Method of design for dust explosions..... | 12 |
| 8.1 | Scope | 12 |
| 8.2 | Formulae and symbols..... | 12 |
| 8.3 | Application of the method of design | 14 |
| 8.4 | Design pressure for a known pressure-relief area and a known characteristic dust value | 15 |
| 8.5 | Size of pressure-relief area for a known design pressure and a known characteristic dust value | 15 |
| 8.6 | Recoil force acting on a structure..... | 15 |
| 8.7 | Velocity v or angular velocity of closing elements for the design of restraining constructions ... | 15 |
| 9 | Nomogramme (Nomograms) | 16 |
| 9.1 | Deckelkonstruktionen (Lid designs)..... | 16 |
| 9.2 | Klappenkonstruktionen (Flap designs) | 30 |