

DIN-Fachbericht CEN/TR 15281 :2007-11

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Abkürzungen	7
4 Inertgase	9
5 Einfluss der Sauerstoffkonzentration auf explosionsfähige Atmosphären	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Gas- und Dampfexplosionen	10
5.3 Staubexplosionen	12
5.4 Hybride Gemische	15
5.5 Flüssigkeitsnebel.....	15
5.6 Einfluss von Prozessparametern	15
6 Inertisierungsverfahren	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Druckwechselperfahren (Überdruckmethode).....	19
6.3 Druckwechselperfahren (Vakuummethode).....	20
6.4 Durchfluss-Inertisierung	20
6.5 Verdrängungs-Methode	21
6.6 Aufrechterhaltung inerter Bedingungen	22
7 Inertisierungsanlagen	24
7.1 Allgemeine Einführung	24
7.2 Zuführung von Inertgas	24
7.3 Überwachungs- und Regelungssystem	25
7.4 Verfahren	26
8 Zuverlässigkeit	28
8.1 Anforderungen an sicherheitsgerichtete Überwachungen	28
8.2 Inertisierungsanlagen	28
9 Schutz von Personal und Umwelt	29
10 Benutzerinformation	30
Anhang A (informativ) Sauerstoffüberwachungstechnik	31
Anhang B (informativ) Gleichungen für die Inertisierung Druckwechselperfahren	34
Anhang C (informativ) Berechnungen für Durchfluss-Inertisierung	38
Anhang D (informativ) Zuführung von Feststoffen in einen inertisierten Behälter mittels Takttschleuse	40
Anhang E (informativ) Zuführung von Feststoffen über eine Schurre in einen geöffneten Behälter	43
Anhang F (informativ) Beispiele für die Inertisierung einiger Prozessschritte	47
Anhang G (informativ) Verhinderung des Eindringens von Luft durch Entlüftungsrohre	52

Bilder

Bild 1 — Einfluss von Inertgas auf die Explosionsgrenzen von Methan (entsprechend [32], Bild 28)	10
Bild 2 — Diagramm der Explosionsfähigkeit für Luft-Propan-Stickstoff (entsprechend [8])	11
Bild 3 — Dreiecksdiagramm der Brennbarkeit für Brennstoff-Sauerstoff-Stickstoff	12
Bild 4 — Einfluss der Sauerstoffkonzentration auf den maximalen Explosionsdruck für Braunkohle (entsprechend [7])	13
Bild 5 — Einfluss der Sauerstoffkonzentration auf den maximalen zeitlichen Explosionsdruckanstieg für Braunkohle (entsprechend [7])	14
Bild 6 — Einfluss der Sauerstoffkonzentration auf den maximalen Explosionsdruck für Braunkohle (entsprechend [29])	14
Bild 7 — Einfluss der Temperatur auf die Zündempfindlichkeit von Stäuben (entsprechend [7])	16
Bild 8 — Einfluss der Temperatur auf die Sauerstoffgrenzkonzentration (entsprechend [29])	17
Bild 9 — Einfluss des Druckes auf die Inertisierung von Braunkohle (entsprechend [29])	17
Bild 10 — Einfluss des Druckes auf die Menge des für die Inertisierung von Propan erforderlichen Inertgases (entsprechend [32], Bild 40)	18
Bild 11 — Festlegung der Konzentrationsgrenzwerte für die Steuerung	26
Bild D.1 — Beispiel für die Zuführung von Feststoffen in einen inertisierten Behälter mittels einer Taktschleuse	40
Bild F.1 — Druckfilter/Trockner mit Rührwerkzeug	47
Bild F.2 — Zentrifuge mit Deckelentnahme	48
Bild F.3 — Horizontale Korbzentrifuge mit Wendefilter	49
Bild F.4 — Stiftmühle	50
Bild F.5 — Horizontal-Schaufelradtrockner	51
Bild G.1 — Wert für den Exponenten N in Gleichung (18) für verschiedene Rohrdurchmesser	53

Tabellen

Tabelle B.1 — Charakteristischer zeitlicher Druckanstieg in Vakuumanlagen	37
Tabelle B.2 — Ausgewählte Werte für $k = C_p/C_v$ für verschiedene Inertgase	37