

Zbirka primerov „Zaščita strojev in naprav pred eksplozijami prahu“

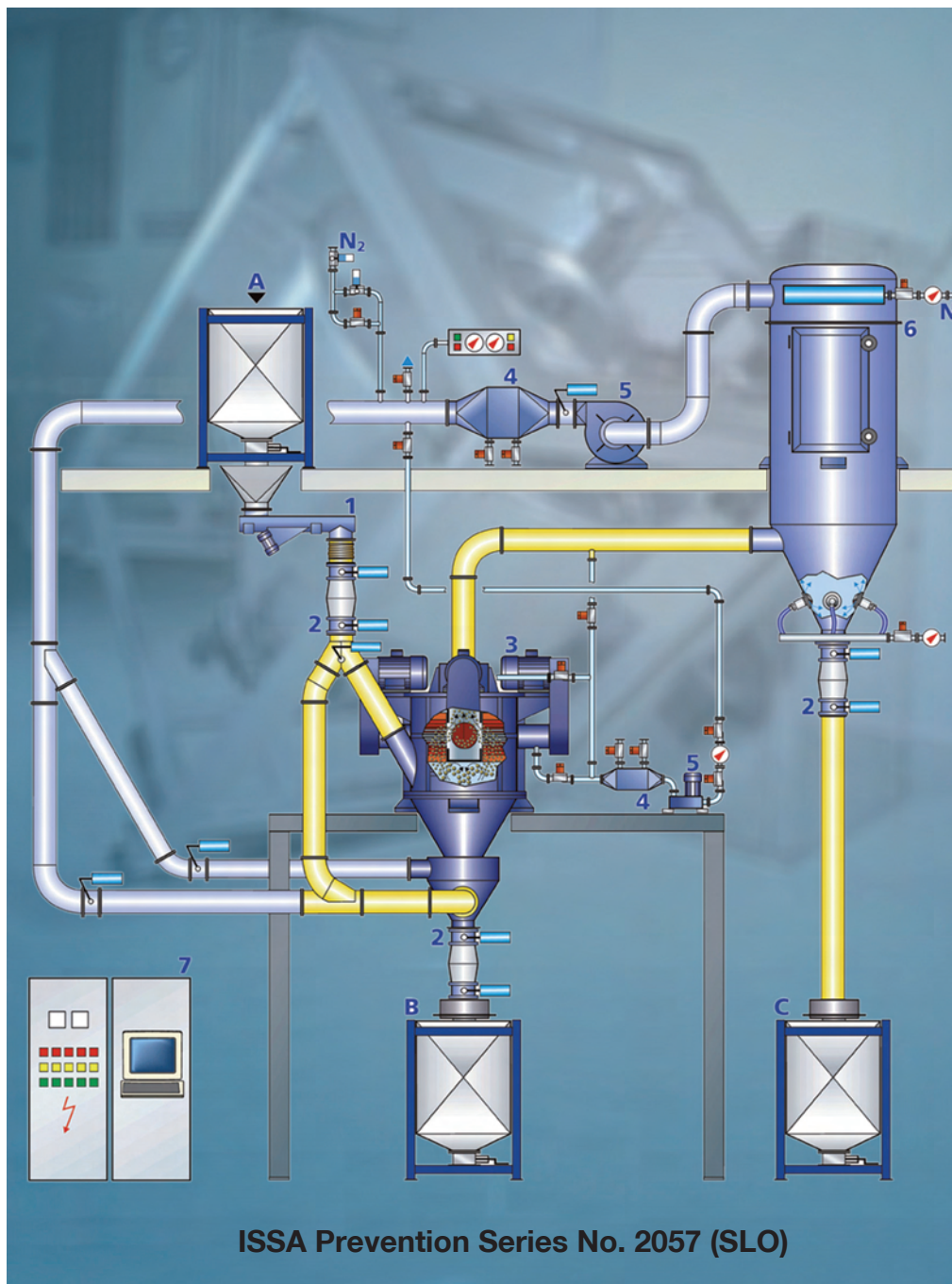
1. del: mlini, drobilniki, mešalniki,
izločevalniki, sejalniki



Mednarodni oddelek
ISSA za varnost
strojev in sistemov
Dynamostrasse 7-11
68165 Mannheim
Nemčija



Mednarodni oddelek
ISSA za preventivo v
kemijski industriji
Kurfursten Anlage 62
69115 Heidelberg
Nemčija



ISSA Prevention Series No. 2057 (SLO)

2012
ISBN 978-92-843-7182-2
ISSN 1015-8022

Skupina za protiekspluzijsko zaščito

Avtorji tega priročnika

Predsedstvo projektne skupine za izdajo Zbirke primerov

Dr. Frank Hauert, Poklicno združenje za živila in gostinstvo

Ta priročnik je bil izdelan pod vodstvom Dr. Hauerta, ki je bistveno prispeval k njegovi obliki in vsebini. Zaradi tragične nesreče pa je žal še pred izdajo priročnika umrl. Njemu gre največja zahvala. Sodelavci te projektne skupine mu zato posvečamo to publikacijo.

Avtorji

Dr. A. Arnold, BGN, Mannheim	(D)
Dr. M. Glor, Swiss Process Safety Consulting GmbH, Allschwil	(CH)
A. Harmanny, ISMA, Kontich	(B)
Dr. Frank Hauert, BGN	(D)
N. Jaeger, Syngenta, Basel	(CH)
Dr. Z. Kramar, SIQ, Ljubljana	(SI)
G. van Laar, Inburex Consulting GmbH, Hamm-Breda	(D/NL)
G. Nied, AZO GmbH & CO KG, Osterburken.....	(D)
Dr. R. J. Ott, ESCIS, Meggen.....	(CH)
Prof. Dr. S. Radandt, FSA, Mannheim	(D)
R. Siwek, FireEx Consultant GmbH, Kaiseraugst	(CH)

Oblikovanje in grafika

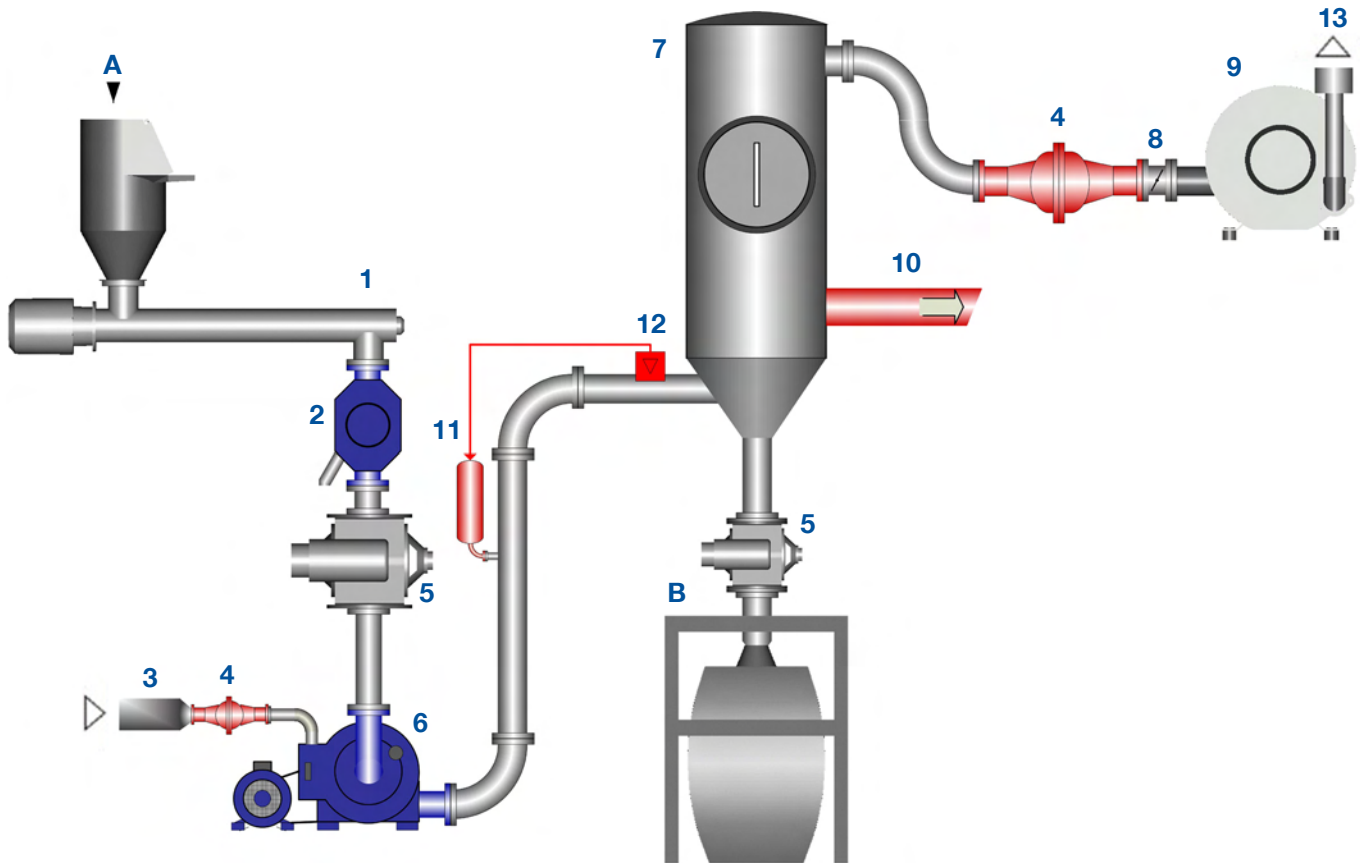
Dr. Frank Hauert, Mannheim	(D)
Dr. Roland J. Ott, Meggen.....	(CH)
Dipl.-Designer Dieter Settele, Mannheim	(D)

Drugi sodelavci delovne skupine

M. Bloch, INRS, Paris	(F)
Ch. Bosshard, Suva, Luzern	(CH)
Dr. B. Dyrba, BG RCI, Heidelberg	(D)
Prof. Dr. A. Fiumara, Milano	(I)
Dr. M. Gschwind (Vorsitz), Suva, Luzern	(CH)
K. Kopia, AUVA, Wien	(A)
Dr. O. Losert, BG RCI, Heidelberg	(D)
Dr. G. Pellmont, Pellmont Explosionsschutz, Binningen/Basel	(CH)
F. Pera, ISPESL, Roma	(I)
B. Poga, BG RCI, Heidelberg	(D)
B. Sallé, INRS, Paris	(F)
Dr. M. Scheid, BAM, Berlin	(D)
Dr. K-W. Stahmer, IFA, Sankt Augustin	(D)
M. von Arx, Suva, Luzern	(CH)
W. Witvoet, SABIC EuroPetroChemicals, Geleen	(NL)

1.1.1.2 Razbremenitev tlaka eksplozije

V naslednjem primeru vsi možni viri vžiga, ki so navedeni v tabeli 1, s preventivnimi zaščitnimi ukrepi niso zanesljivo preprečeni. Zato je izveden ukrep konstrukcijske zaščite razbremenitve tlaka eksplozije v kombinaciji z ločitvijo eksplozije.



A vstop grobe gorljive snovi
B izstop/praznjenje zmlete snovi

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 polžni transporter za dovajanje mlete snovi | 8 loputa za pretok zraka |
| 2 izločevalnik kovin in težjih delcev | 9 certificiran ventilator |
| 3 vstop zraka | 10 cev za razbremenitev tlaka |
| 4 hitrozaporni ventil | 11 sistem za zadušitev eksplozije |
| 5 celična rotacijska zapora | 12 javljalnik plamena za 11 |
| 6 zobati mlin | 13 izstop zraka |
| 7 filtrski izločevalnik | |

Slika 7: Primer sistema za zaščito hitrovrtčega se mlina, ki prenese reducirani maksimalni tlak eksplozije z razbremenitvijo tlaka eksplozije in z ločitvijo eksplozije.

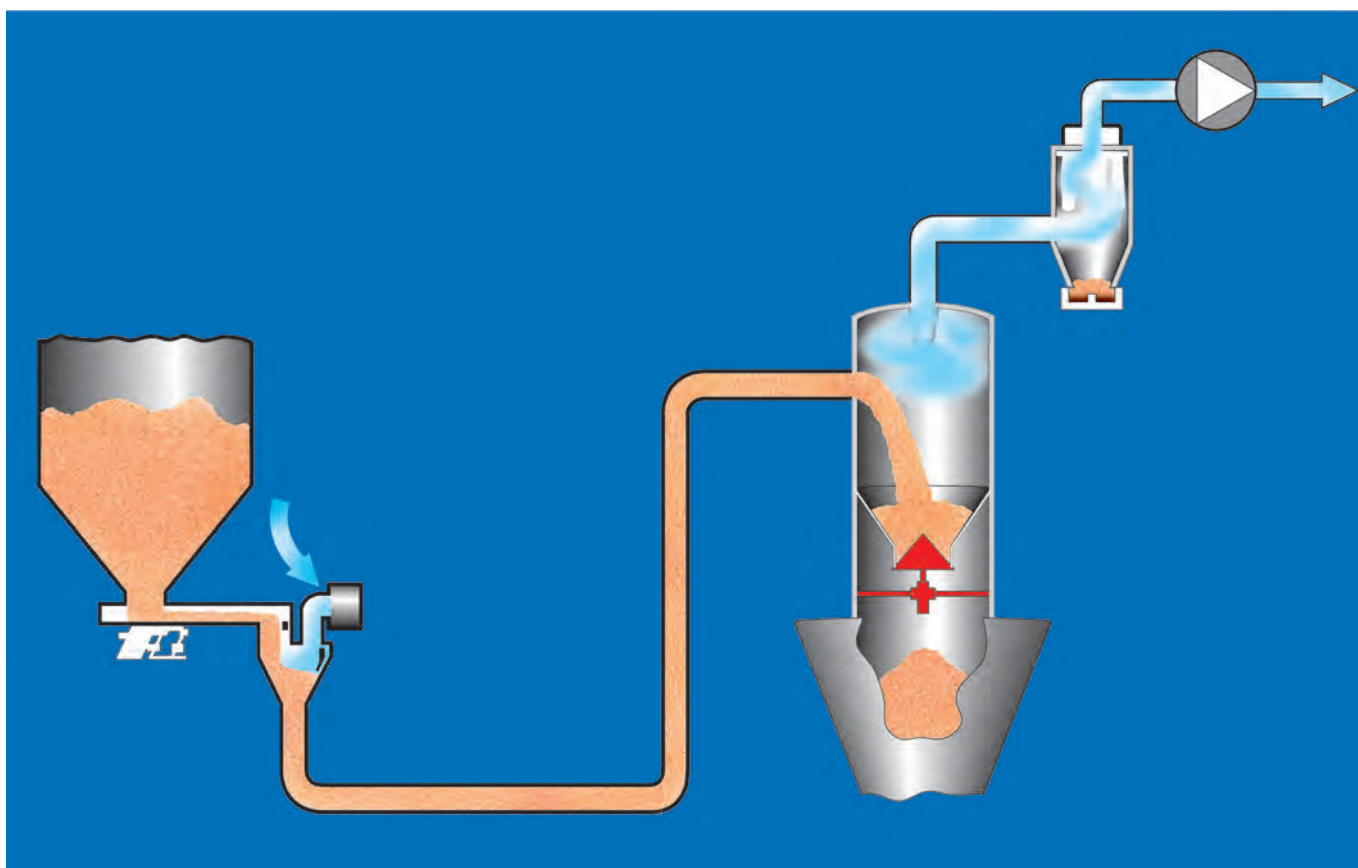
Določitev con v notranjosti

V ciklonskem izločevalniku je mogoče iz dovedene količine prahu in pretoka zraka izračunati srednjo koncentracijo prahu. Če izračunana koncentracija prahu leži v eksplozivnem območju, je treba v napravi določiti cono 20.

Če je srednja koncentracija prahu v izločevalniku zelo nizka ali zelo visoka, je treba upoštevati, da se lahko zaradi centrifugalne sile njena koncentracija na nekaterih mestih poveča, drugod pa zmanjša. Zato je treba tudi v primeru nizke ali visoke koncentracije prahu v ciklonskem izločevalniku v napravi določiti najmanj cono 22.

4.2 Gravitacijski izločevalniki

Gravitacijski izločevalnik se pretežno uporablja kot primarni izločevalnik za odstranjevanje grobozrnatih produktov. Če vanj vstopajo trdne snovi z razmeroma majhno količino grobega prahu, se gravitacijski izločevalnik uporablja kot prašna komora.



Slika 20: Primer uporabe gravitacijskega izločevalnika kot primarnega izločevalnika v sistemu s pnevmatskim transportom. [Slika: AZO[®] GmbH & CO KG]

V gravitacijskem izločevalniku lahko v nekaterih primerih delovnega procesa nastane eksplozivna zmes. Če je delež drobnega prahu v dotekajoči snovi majhen, zadostujejo preventivni zaščitni ukrepi (glej Uvodne pripombe, stran 7).