

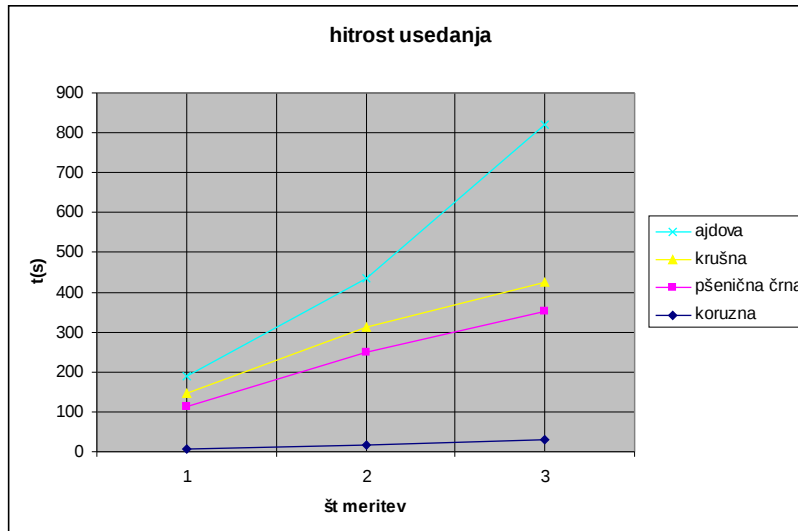
Karakterizacija gorljivih prahov

K. J.

Tehniška varnost
2. letnik, 2011/2012

Datum izvedbe: 11.4.2012

1.) Uvod



Burno oksidacijo gorljivih prahov v atmosferi imenujemo prašna eksplozija. Do prašne eksplozije pride, če je v atmosferi, ki vsebuje zadostno količino oksidanta, porazdeljen fin praškast gorljiv material in če je prisoten vir vžiga z zadostno veliko energijo. Na silovitost prašne eksplozije vpliva veliko faktorjev: velikost delcev, koncentracija delcev in koncentracija oksidanta, vlaga v zraku, turbolenca,...

2.) Osnove

Glede velikosti delcev v splošnem velja, da manjši kot so bolj silovita eksplozija lahko nastane.

3.) Opis dela

a)

V 5 merilnih valjev smo zatehtali približno 20g petih različnih vrst mok. Nato smo do oznake dolili v valje etilni alkohol in jih zamašili. Suspenzijo smo dobro premešali in merili čas ki je potreben, da se moka usede do 10, 20 in 30 ml oznake.

b)

Iz že izmerjenih podatkov za nikljev in železov prah smo določevali kateri je bolj nevaren.

4.) izračuni in rezultati

| t(s) | ajdova | krušna | pšenična črna | koruzna |
|------|--------|--------|---------------|---------|
| 10ml | 45 | 32 | 105 | 7,5 |
| 20ml | 123 | 63 | 234 | 15 |
| 30ml | 393 | 75 | 321 | 30 |

a)

b) Fe; $d_{50}=4.19 \mu\text{m}$, $d_{\text{modus}}=5.57 \mu\text{m}$, $d_{\text{povprečna}}= 4,537495$

Ni; $d_{50}=10.03 \mu\text{m}$, $d_{\text{modus}}=19.88\mu\text{m}$, $d_{\text{povprečna}}= 6,457654$

| | Dpovprečna(mikron) | Dmodus(mikron) | MVT(st.C) | MEK(g/m ³) | MVE(mJ) | Pmax (bar) | dP/dt | D50(mikron) |
|----|--------------------|----------------|-----------|------------------------|---------|------------|-------|-------------|
| Fe | 4,537495 | 5,57 | 510 | 200 | 150 | 3,3 | 145 | 4,19 |
| Ni | 6,457654 | 19,88 | 630 | 400 | 200 | 4,9 | 125 | 10,03 |

5.) Komentar

Glede na formulo za izračun tveganja $R=f \cdot C$, bi ocenil da sta oba prahova približno enako nevarna z eno bistveno razliko: možnost za nastanek prašne eksplozije pri Fe je večja kot pri prahu Ni, vendar bi bile posledice prašne eksplozije pri Ni veliko hujše kot pri Fe.