

Hitrost širjenja plamenov

Širjenje plamena

Ob veliki hitrosti širjenja plamena se hitro povečuje območje gorenja in s tem hitrost sproščanja toplote.

Hitrost širjenja plamenov je v začetku požara odvisna od:

fizikalnih lastnosti snovi

k , c , ρ , orientacije površine, geometrije

kemijskih lastnosti

sestava, retardanti

okolice

P , T , vol. % O_2 , hitrost zraka (veter)

Širjenje plamena in toplotna vztrajnost

Plamen se lahko širi po površini trdne snovi, tekočine ali v plinu. Pirrolizni plini lahko zagorijo daleč od področja, kjer nastajajo.

Širjenje plamena je pravzaprav serija kontinuirnih vžigov. Čas do vžiga je odvisen od toplotne vztrajnosti snovi, enako velja za hitrost širjenja plamena.

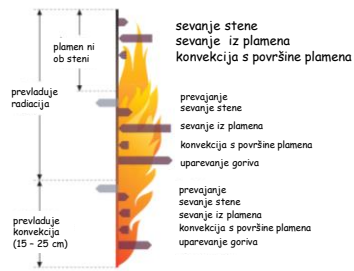


majhen k in ρ

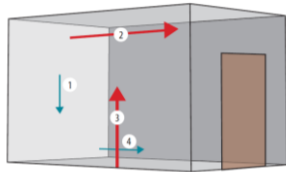


velik k in ρ

Širjenje plamena na steni in prenos toplote



Hitrost širjenja plamena glede na smer



- 1 - navpično navzdol
- 2 - vodoravno pod stropom
- 3 - navpično navzgor
- 4 - vodoravno

1 in 4 počasil!

Hitrost širjenja plamena glede na orientacijo površine „debelega“ predmeta

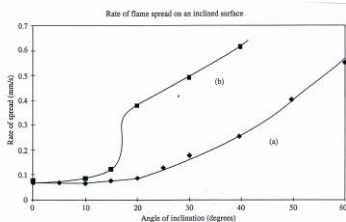
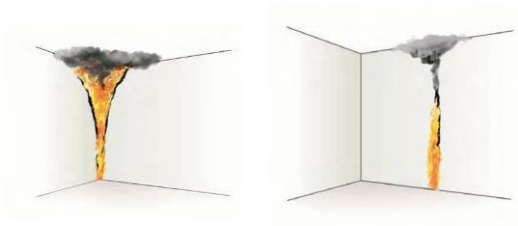


Figure 7.7 Rate of spread of flame on an inclined surface. 60 mm wide samples of PMMA with (■) and without (●) 'sidewalls' (Drysdale and Macmillan, 1992)

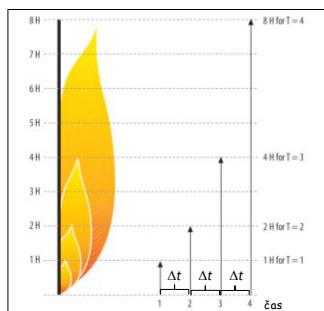
Geometrija goreče površine



v kotu

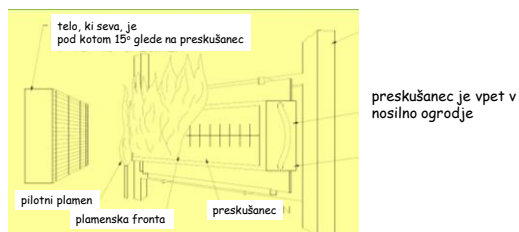
ob steni

Širjenje plamena in višina



Če se plamen širi navpično navzgor po lesu ali podobnem materialu se v enakem časovnem obdobju višina plamena približno podvoji.

Merjenje hitrosti širjenja plamena



Značilne hitrosti širjenja plamena

	hitrost (mm/s)
tlenje	0,01 - 0,1
navpično navzdol po "debeli" snovi	1
po gozdu s pomočjo vetra	10 - 300
navpično navzgor po "debeli" snovi	10 - 1000
vodoravno po površini tekočine	10 - 1000
predhodno premešani plamen	100 - 1000 (laminaren) 10 ⁶ (detonacija)

Vprašanja

Od katerih parametrov in kako je odvisna hitrost širjenja plamena po površini trdne snovi v začetku požara?

Kako opravljajo meritve hitrosti širjenja plamena?
