

**Gorenje** je eksotermna kemijska reakcija med gorljivo snovjo in kisikom. Gorljiv material mora biti segret na vžigno temperaturo. Do pričetka gorenja lahko pride zaradi samodejnega vžiga gorljivega materiala ali pa zaradi zunanega vira vžiga. Pri gorenju se sprošča toplota.

**Požar** je časovno in prostorsko nenadzorovano širjenje gorenja, ki se samo vzdržuje.

**Eksplozija** je hipna ekspanzija plina, ki jo lahko povzroči hitra oksidacija ali proces razgradnje (z ali brez povišanja temperature)

**Požarna preventiva** združuje vse ukrepe, ki preprečujejo nastanek požara in/ali omejujejo njegove posledice.

- identifikacija nevarnosti
- analiza tveganja (produkt verjetnosti in posledic)
- uporaba preventivnih ukrepov:
  - organizacijski ukrepi
  - načrt evakuacije
  - požarni načrt
  - izobraževanje uporabnikov objekta

**Požarna zaščita** združuje vse ukrepe, sisteme, opremo, zgradbe in druge objekte ki z odkrivanjem, gašenjem ali omejevanjem požara zmanjšujejo nevarnost za ljudi in imetje.

- gradbeno-tehnični požarnovarnostni ukrepi (ognjevarni materiali, zaščitna odprtina v stenah, tleh in stropih, vodotesnost stropa...)
- aktivni požarnovarnostni ukrepi (sistem in naprave za odkrivanje in javljanje požarov, avtomatski sistemi za gašenje...)

**Hujša nezgoda** med hujše nezgode štejemo: požare, eksplozije in emisije toksičnih snovi, ki so posledica nekontroliranih dogodkov v proizvodnem procesu v katerem se uporabljajo nevarne snovi. Predstavljajo resno nevarnost za ljudi v proizvodnji in okolici.

**Posledice hujše nezgode:** žrtve, materialna škoda, prekinitev proizvodnje, negativni vplivi na okolje, ogrožen dobiček v prihodnosti.

Katere nevarnosti grozijo ljudem v požaru, kakšne so posledice?

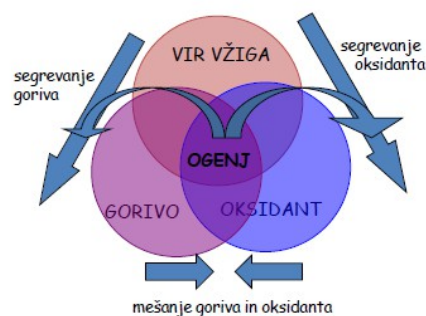
Nevarnosti:

- ogenj in toplotna radiacija
- CO, toksični plini, pomanjkanje kisika, visoke koncentracije CO<sub>2</sub>, dim
- porušitev objekta

Posledice:

- opekline
- zadušitev, zastrupitev
- poškodbe, smrt

### TRIKOTNIK GORENJA



## Goriva

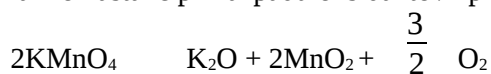
po agregatnem stanju: plinasta, tekoča, trdna

po kemijski zgradbi:

- **organske snovi:** (sestavljajo jih pretežno atomi: C, H, N, S, P)  
ogljikovodiki, zemeljski plin, nafta in derivati, premog, naravni (les, škrob, celuloza) in sintetični polimeri
- **kovine:** večina jih gori, če so v obliki prahu, nekatere celo eksplozivno;  
gorljive kovine se hitro vžgejo, če so v prahu ali tanki plasti Li, Na, K, Mg, Ti, Zn, Zr
- **nekovine:** vodik, fosfor, ogljik

## Oksidanti

- **kisik**  
zrak vsebuje 21 vol. % O<sub>2</sub>  
lahko nastane pri razpadu oksidantov npr: KMnO<sub>4</sub>, NaNO<sub>3</sub>, KClO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



Lahko je vgrajen že v spojino npr.: etilenoksid

- **klor, brom**  
natrij gori v kloru in bromu, K v bromu
- redke snovi gorijo v atmosferi **CO<sub>2</sub>, dušika**  
npr.: Mg, Ti in Zr v CO<sub>2</sub> in dušiku, Li v dušiku

## Viri vžiga (po obliki in vrsti energije)

Po obliki

- **odprt plamen**  
varjenje, rezanje, plinski gorilniki, peči, širjenje požara iz soseščine, cigarete, vžigalice
- **iskre**  
okvare na električnih kablilih in napravah, statična elektrika, strela, iskre mehanskega izvora (trenje), iskre kemijskega izvora (saje v dimniku)
- **vroča telesa** – visoka temperatura

Po vrsti energije

- **kemijski**  
toplota zgorevanja, spontano segrevanje, eksotermni razkroj, raztapljanje
- **električni**  
uporovno in dielektrično ogrevanje, visokonapetostni kabli, oblok, statična elektrika, strela
- **mehanski**  
trenje (toplota, iskre), komprimiranje plinov
- **jedrski**

Dejavniki od katerih je odvisen potek gorenja

- **lastnosti materiala**  
kemijske lastnosti, agregatno stanje, fizično stanje, površina, vlažnost
- **pogoji v okolju**  
prostorska razporeditev goriva, velikost prostora, stenske in talne obloge, stropi, prezračevanje in odvod toplote
- **širjenje plamena**  
gorljivost materiala

**SMV** – spodnja meja vnetljivosti... je najnižja koncentracija hlapov v zraku, pod katero se plameni v prisotnosti vira vžiga ne širijo.

**ZMV** – zgornja meja vnetljivosti... je najvišja koncentracija hlapov v zraku, nad katero se plameni ne širijo.

Za večino snovi sta podobni tudi meji eksplozivnosti SME in ZME, ki ju težje zanesljivo določimo.

**T<sub>s.v.</sub>** – temperatura spontanega vžiga (samovžiga) je najnižja temperatura, pri kateri nastopi vžig pod predpisanimi preskusnimi pogoji brez zunanjega vira vžiga.

Snov se segreje, zaradi poteka eksotermne reakcije (samosegrevanja).

**T<sub>plamenišča</sub>** – temperatura plamenišča je najnižja temperatura na katero mora biti snov segreta, da se izločeni hlapi pod predpisanimi pogoji ob prisotnosti plamena hipno vžgejo.

Gorenje preneha, ko zunanji vir (pilotni plamen) odstranimo.

**Vpliv na SMV in ZMV** – odvisne od: snovi, koncentracija kisika ali inertnih plinov, temperature, tlaka, energije vira vžiga

### Samovžig

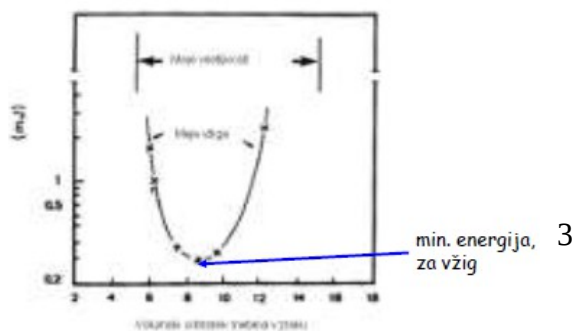
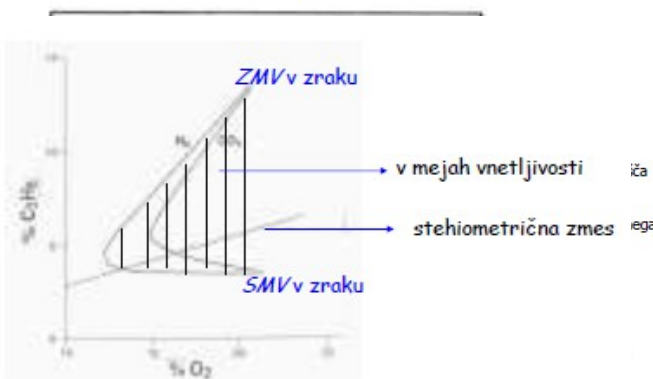
Do samovžiga pride kadar gre za samodejno segrevanje snovi, brez zunanjega vpliva vžiga. Bistveno pri samovžigu je kako hitro je sproščanje toplote in hitrosti toplotnih izgub.

Pogoji za samovžig:

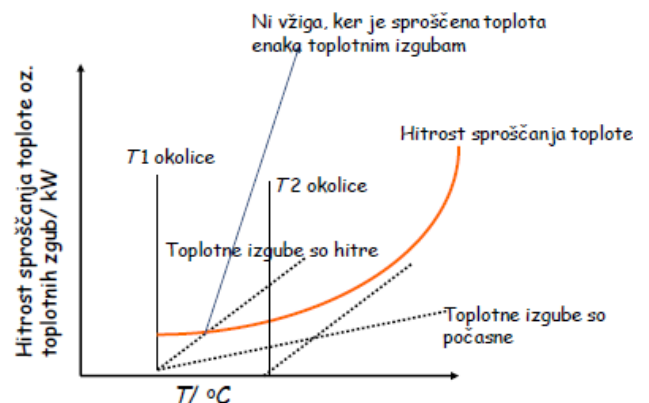
- eksotermna reakcija (samodejno segrevanje, T raste)
- oksidacija poteka, če je dovolj kisika
- počasen prenos toplote iz mesta nastanka v okolico (izolativne snovi)
- tlenje, pooglenitev
- 

Primeri samovžiga: organske snovi ( komunalni odpadki), kmetijski pridelki ( pšenica – mikrobiološka aktivnost lahko povzroči dvig temp. do 75° C, seno) , toplota, ki nastaja pri razkroju, segrevanje in vžig premoga.

### Meje vnetljivosti - odvisnost od temperature



### Meje vnetljivosti - odvisnost od tlaka



### Meje vnetljivosti - vpliv inertnih plinov

višja koncentracija dušika ali dodatek inertnega plina v zmes gorljivega plina in zraka povzroči:

nižjo koncentracijo kisika

področje vnetljivosti se oži (izraziti vpliv na ZMV, manjši na SMV)

pomembna je vrsta inertnega plina (različne toplotne kapacitete)

Ob dodatku halonov - še kemijska inhibicija.