

PALAMINEN JA SAMMUTTAMINEN

PALAMINEN ALKAA NELJÄN ERI ELEMENTIN YHDISTYMISESTÄ SUOTUISISSA OLOSUHTEISSA JA SE LOPPUU KUN VÄHINTÄÄN YKSI ELEMENTTI ELI PALAMISEN EDELLYTYS POISTETAAN KETJUSTA

Palaminen ja sen edellytykset

Palaminen on aineen yhdistymistä happeen siten, että siinä vapautuu erittäin runsaasti energiaa. Palamisella tarkoitetaan yleensä nopeaa reaktiota, jossa aineen lämpötila nousee useisiin satoihin asteisiin, ja jonka aikana tapahtuvaa valoilmiotä kutsutaan liekiksi. Ilman liekkiä tapahtuvaa palamista kutsutaan hehkupaloksi. Tavallisesti arkikielessä kun puhutaan tuesta, tarkoitetaan yleensä liekkipalaa. Joissain tapauksissa voidaan puhua myös hitaasta palamisesta, jossa lämpö ehtii levitä ympäristöön siten, ettei liekkejä esiinny eikä lämpötila nouse kovin korkeaksi. Jotta palaminen olisi mahdollista on tiettyjen edellytysten oltava yhtäaikaisesti voimassa.

Liekkipalo vaatii yllä pysyäkseen:

- SYTTYVÄÄ JA PALAVAA MATERIAALIA
- RIITTÄVÄN KORKEAA LÄMPÖTILAA
- RIITTÄVÄSTI HAPPEA
- HÄIRIINTYMÄTÖNTÄ KETJUREAKTIOTA

Jos jokin näistä puuttuu tai se poistetaan ketjusta ei palamista tapahdu ja palo sammuu, kun taas edellytysten muuttuessa suotuisammiksi palaminen kiihtyy.

Palonsammutusmenetelmät

Palonsammutusmenetelmillä pyritään eliminoimaan yksi tai useampi palamisen edellytyksistä siten, ettei palaminen jatkuisi. Kutakin palamisen perusedellytystä vastaa yksi palonsammutusmenetelmä. Eri sammutteiden eli sammutusaineiden sammutusvaikutus (sammutusmekanismi) voi perustua yhden tai osittain useammankin palamisen edellytyksen poistamiseen.

Palonsammutusmenetelmät ovat:

▪ PALAVAN AINEEN / MATERIAALIN POISTAMINEN (SAMMUTUSRAIVAUS)

Sammutusraivaus on mekaaninen toimenpide, jossa syttyvää ja palavaa ainetta/materiaalia poistetaan palosta tai palavaa ainetta siirretään tai poistetaan syttyvän aineen luota.

▪ LÄMMÖN POISTAMINEN (JÄÄHDYTTÄMINEN)

Palon lämpötilan laskeminen hidastaa paloa ja riittävän kylmässä palamisreaktio ei enää jatku. Paloa jäähdytetään sitomalla palossa vapautuvaa lämpöenergiaa johonkin sammutettavassa palossa syttymättömään aineeseen. Fysikaaliseen sammutusmekanismiin perustuvan sammutteen tarkoitus on siis sitoa lämpöä palosta ja madaltaa paloympäristön lämpötila tasolle, jossa palaminen ei voi jatkuu.

▪ HAPEN POISTAMINEN (TUKAHDUTTAMINEN)

Tukahdutettaessa palosta poistetaan happea tai estetään palon lisähapen saaminen eli annetaan hapen kulu loppuun palavasta tilasta. Mitä alhaisempi palamisilman happipitoisuus on, sitä hitaampi on myös palamisreaktio. Tukahduttavan sammutteen tarkoitus on syrjäyttää happi tai laskea happipitoisuus palavassa tilassa sellaiselle tasolle, jossa palaminen ei voi jatkuu.

▪ KETJUREAKTION KATKAISEMINEN (INHIBIO/ANTIKATALYYSI)

Ketjureaktion katkaiseminen eli inhibitio on sammutusmenetelmä, jossa puututaan kemiallisesti palon ketjureaktion välituotteisiin eli vapaisiin radikaaleihin siten, etteivät välituotteet enää kohtaa suotuisissa olosuhteissa. Kemialliseen sammutusmekanismiin perustuva sammutte ei muodosta yhdisteitä palamisreaktion välituotteiden kanssa vaan se häiritsee palamisen ketjureaktiota siten ettei palaminen voi jatkuu.



Salgromatic aerosoli- ja impulssisammutustekniikoiden sammutusmekanismit ovat sekä kemiallisia, että fysikaalisia niiden sammutusvaikutuksien perustuessa kahden palamisen edellytyksen eliminointiin – ketjureaktion katkaisemiseen sekä lämmön poistamiseen. Salgromatic sammutus ei syrjäytä happea ja happipitoisuus sammutuksessa pysyy tyypillisellä tasolla 17-20%.