

A tűz elleni védekezés



Prof. em. Bukovics István DSc, ny. tű. mk. vezérőrnagy

Motto

- * *„Semmi sem annyira gyakorlati, mint egy jó elmélet”*
- * *(L. Boltzmann)*

„Édelem, biztonság,

Milyen világban élünk?

A diszciplína aktualitása

Tudomásul kell venni, hogy a világ precedens nélküli állapotba került. A hagyományos modellek, elméletek nem alkalmazhatóan eredményesen.

- Meg kell változtatni a közösségi döntéshozatali módszereket. Újra kell gondolni a politikai váltógazdaság logikáját.
- A komplexitás növekedése komplex megoldást igényel.
- Az ember fejlesztésének útja: biológiai tervezés, kiborg tervezés, szervetlen lények tervezése.
- **Biológiai tervezés:** nincs ok azt hinni, hogy az ember véglegesen kialakult, nem történhetnek további változások, amelyeket a tudomány is elősegít.
- **Kiborg tervezés:** A szervetlen eszközöket összekapcsolja a szerves testtel. Ez kijavít problémákat, növeli a teljesítményeket, határtalan kapcsolatot képez.
- **Szervetlen lények:** nem kapcsolódik szerves testtel, önállóan funkcionál, melynek következményei határtalanok.

A jelen és a JÖVŐ

- A mai tudomány megcáfolja a jelenleg uralkodó világnézetet. A szabadság, a szabad akarat, a lélek, az én csak az emberi képzelet történetében létezik.
- Az ember saját vágyai alapján cselekszik, de ezt az érzést az agyban végbemenő biokémiai folyamatok hozzák létre, amelyek vagy determinisztikusak, vagy véletlenszerűek, de sohasem szabadok.
- Ezzel a szabad döntés eszméje megkérdőjelezi:
- Az ember gazdasági és katonai hasznosságát,
- Csak a kollektíva hasznosságát értékeli,

A jelen és a JÖVŐ

- Az organizmusok algoritmusok és az algoritmusoknak mindegy, hogy szénben vagy szilíciumban működnek.
- Ezt már a mai jog is elismeri, hiszen az interszjektív entitások is jogi személyek.
- Vonatkozik ez a művészetre is, hiszen a művészet matematikai mintázatokat felismerő szerves algoritmusok terméke.
- Felléphetnek bizonyos szociális és politikai előnyök, amelyek a szegények és gazdagok között biológiai szakadékot okozhatnak. A XXI. Századra a betegségek megelőzése, az egészség megőrzése az orvosi cél, amellyel kialakulhat egy szuper emberekből álló kis létszámú elit.

Az előadás célkitűzései

Az égés, a tűz és a tűzvédelem, úgy mint fizikai-kémiai folyamatok, és úgy mint szervezeti rendszer folyamatainak jobb megértése.

A probléma egyszerre elmélet, rendszer és feladat, amely tudományos párbeszédet igényel.

Nemcsak valamiről, hanem a valamit is tanulmányozni kell.

Definíciós elvárás

A fejlett tudományokban valamely fogalmat nem csak és sokszor nem elsősorban azért definiálunk, hogy meghatározzuk a jelentését, hiszen azzal gyakran intuíciók alapján többé-kevésbé tisztában vagyunk, hanem azért, hogy érvényes következtetéseket vonjunk le belőle.

Rendszerelmélet, minden diszciplína hanyagol, ha a diszciplínákat rendszerbe foglaljuk, a hanyagolás megsokszorozódik és elviheti a megértést, torzulás következhet be.

Névadás – szétválaszt, megkülönböztet, önmagával létezőt ad.

Definíció

- * **A tűz elleni védekezés a Tűzvédelmi törvény meghatározása szerint (a tűzvédelem fő feladatait megjelölve): a tüzesetek megelőzését, a tűzoltási feladatok ellátását, a tűzvizsgálatot, valamint ezek feltételeinek biztosítását jelenti.**

Történelmi előzmények



Történelmi előzmények

- A tűz megismerési folyamata, félelem, megismerés, hasznosítás.
- XVIII. század flogiston elmélet, szétválás égő részre és maradék nem égő részre.
- Robert Boyle (1662) égési reakció vizsgálata.
- Lomonoszov M.V. (1711-1765) az égés, mint forró anyag és a levegő nehéz részecskéinek egyesülése, ezzel vezette le az anyagmegmaradás elvét.
- Lavoisier először cáfolta tudományosan a flogiston elméletet és az égést oxidációs folyamatként értelmezte.
- Hess G.M. 1936-ban bizonyította az energia megmaradás törvényét a kémiai folyamatokra, vagyis a kémiai reakció során felszabadult hőmennyiség egyenlő a részreakciók alkalmával felszabaduló hőmennyiségek összegével.
- Szemjonov, Kapica, Vulis – az égés- és oltáselmélet matematikája.

Tűz és vallás

A tűz megfoghatatlansága hatott a különböző korok gondolkodására is. A négy alapelem közé, a [víz](#), a [föld](#) és a [levegő](#) mellé a tüzet tették, ugyanolyan fontosnak tartva.

Kínában a tűz az öt elem egyike. Az óperzsa vallásalapító, [Zarathustra](#) gondolkörében is fontos szerepet játszik a tűz. [Egyiptomban](#) a fönixmadár, amely elégeti magát, s hamvaiból feltámad, az öröklét jelképe. A különböző népek mítoszai nagyjából egyeznek abban, hogy a tűz isteni kiváltság volt, és hősnek tekintik azt, aki ellopta; a görög mitológiában például [Prométheuszt](#)

A tűz a megtisztulás szimbóluma is, a kereszténység gondolatvilágában [tisztítótűz](#) formájában jelenik meg, de a tüzet a [Pokolhoz](#) is társítják. A középkorban babonás elemek jelentek meg. Azt tartották, hogy a boszorkánynak nem fáj a tűz lángja, mert nem kiabál, mikor meggyújtják a máglyát. Ennek azonban az a magyarázata, hogy a füstől nem látszott, hogy a boszorkánynak kikiáltott egyént tűzgyújtás előtt megfojtották.

A tűz elleni védekezés fogalma

éghető anyag

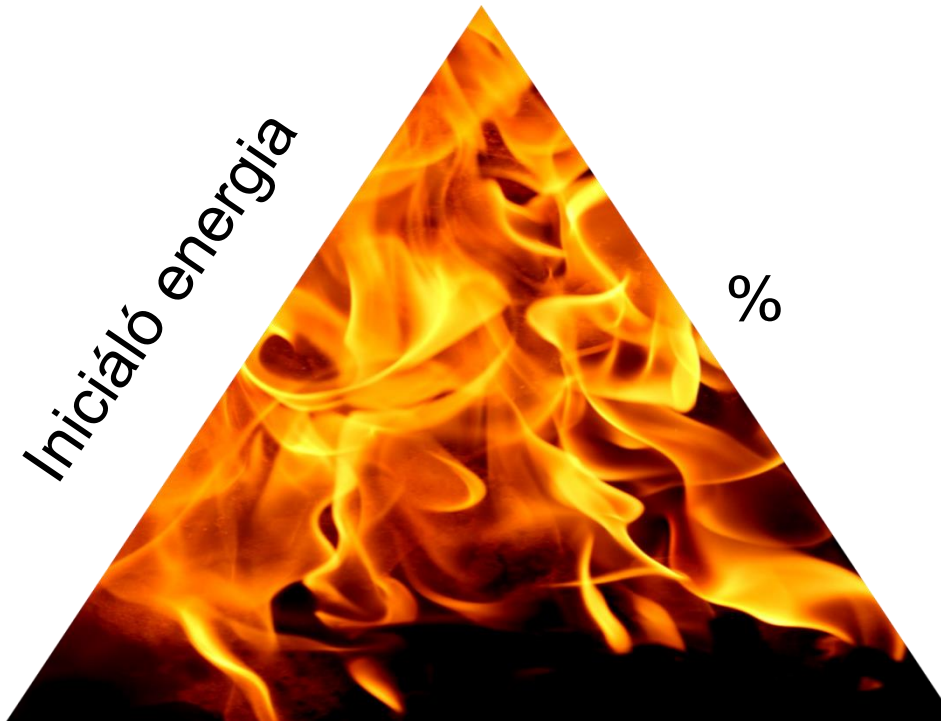
Iniciáló energia

%

hőmérséklet

oxigén

idő
14



Tűzvédelmi feladatok

- A tüzek megelőzése;
- A keletkezett tüzek eloltása;
- A tűzvizsgálat;
- A tűzvédelem feltételeinek biztosítása.
- Műszaki mentés.

Tűzmegeelőzés

- * a tűz keletkezés esélyének csökkentése.
- * a személyek védelmének biztosítása.
- * a külső és belső **tűzterjedés mértékének korlátozása, gátlása.**
- * a tevékenység kapcsán érintett **vagyon (értékek) védelme.**
- * **a tűzoltás alapvető feltételeinek biztosítása .**
- * **A tüzesetek megelőzése** érdekében különböző **létesítések** során olyan megoldásokat kell alkalmazni, amelyek lehetőleg kizárják, vagy csökkentik tűz keletkezésének lehetőségét, gátolják a tűz tovább terjedését, biztosítják az épületben tartózkodók menekülési lehetőségét és szükség esetére a tűzoltóságok beavatkozásának feltételeit.
- * A létesítmények, építmények, technológiák és anyagok **használata és az üzemeltetés,** során az adott környezetben a tevékenységet úgy kell folytatni, hogy tűz ne keletkezzen.

Tűzoltás

- * A tűzoltási feladat a veszélyeztetett **személyek mentése**, a tűz **terjedésének megakadályozása**, az anyagi **javak védelme**, a **tűz eloltása** és a szükséges biztonsági intézkedések megtétele, továbbá a **tűz közvetlen veszélyének elhárítása**.

Tűzvizsgálat

- * A tűzvizsgálat a megtörtént tüzeset **keletkezési idejének, helyének, valamint a tűz keletkezéséhez vezető folyamat felderítésére irányuló hatósági tevékenység**, amelynek **célja** olyan tűzmegeelőzési, tűzoltási beavatkozási tapasztalatok megszerzése, következtetések levonása, amelyek alkalmasak a tűzmegeelőzési ismeretek bővítésére és a mentési beavatkozási feltételek javítására.

A tűzvédelem feltételeinek biztosítása

- * A tűzvédelem fogalma a tűzmegeelőzési, a tűzoltási és a tűzvizsgálati feladatokon túl magában foglalja e feladatok teljesítéséhez szükséges **személyi, tárgyi, anyagi, műszaki szervezeti és szervezési feltételek** biztosítását is. A tűzvédelem feltételeiről a tűzvédelem alanyainak (az állami szerveknek, a tűzoltóságnak, az önkormányzatoknak, a gazdálkodó tevékenységet folytató szervezeteknek és a magánszemélyeknek stb.) a szükséges - legalább a jogszabályokban meghatározott - mértékben gondoskodni kell.

Műszaki mentés

- * A tűz elleni védekezés szakterületéhez szorosan kapcsolódó tevékenység a műszaki mentés,
- * amelynek feltételeivel kapcsolatosan a tűzvédelmi feladatokhoz hasonlóan kötelezettségeket állapít meg a törvény a hatálya alá tartozók részére.
- * **A műszaki mentés** a természeti csapás, a baleset, káreset, rendellenes technológiai folyamat, a műszaki meghibásodás, a veszélyes anyag szabadba jutása vagy egyéb cselekmény által előidézett veszélyhelyzet során az emberélet, a testi épség és az anyagi javak védelme érdekében a tűzoltóság részéről – a rendelkezésére álló, illetőleg az általa igénybe vett eszközökkel – végzett elsődleges beavatkozási tevékenység.

Védelmi célok

- * Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat a tűzvédelmi követelményeket meghatározott és rendszerezett védelmi célokhoz rendeli. **A védelmi célok fő területei az életvédelmi, és az értékvédelmi célok.**
- * Az értékvédelmi célok között határozottan különbséget tesz a jogszabály a közösségi értékvédelmi és a tulajdonosi értékvédelmi célok között. Az értékvédelmi célok elkülönítése a kockázatvállalás szempontjából egyfajta prioritást alapoz meg és lehetőséget teremt a rugalmasabb beruházói/tulajdonosi döntésekre.
- * Az OTSZ a rugalmas tulajdonosi döntések határát egyértelműen meghúzza azzal a szabállyal, hogy **a tulajdonosi értékvédelmi célok teljesülése érdekében tett tulajdonosi intézkedések, döntések nem befolyásolhatják kedvezőtlenül az életvédelmi és a közösségi értékvédelmi célok teljesülését.**

Az égés

- * Az égés, mint egy fizikai-kémiai és egy fizikai folyamat egyensúlya.
- * A fiz-kémiai folyamat a hőtermeléssel járó oxidáció (Fourier), a fizikai pedig a hőelvonással (Arrhenius) járó jelenség.
- * Ebben a felfogásban az égés az folyamat, a tűz az eredmény.

A hőmérséklet

hőmérséklet



Alapfogalmak-hőmérséklet

- Hőmérséklet, az anyag fizikai jellemzője, állapothatározója, amely hőérzettel, vagy méréssel érzékelhető. Fizikai szempontból az anyagot felépítő részecskék átlagos mozgásenergiájával kapcsolatos. Az energia rendezetlen mozgásként tárolt formája.
- A hideg-meleg fogalma a környezethez való viszonyt fejezi ki.
- Lobbanáspont, gyulladáspont.

A hőmérséklet mértékegysége

- Kelvin skála, a 0 Kelvin fok az abszolút 0 fok, - 273,15 celsius fok. Ezen a hőmérsékleten a részecskék hőenergiája 0-ra csökken.
- Celsius skála, 0 fok az olvadó jég, 100 fok a víz forráspontja normál körülmények között.
- Fahrenheit skála, a 0 fok a sós oldat fagyáspontja, a másik vége az emberi test hőmérséklete, amely 96 egységre osztott. Így a víz fagyáspontja 32 F.
- Rankine skála, a F skálát használja, de 0 pontja az abszolút 0 fok.
- Reamur skála, a 0 pontja a víz fagyáspontja, forráspontja pedig 80 fok.

Alapfogalmak

- Hőmennyiség, a hő közlés során átadott energia mértéke. (disszipálódás)
- Fajhő, egy anyag egységnyi tömegének hőmérsékletét 1 C fokkal mekkora hő közléssel lehet megemelni.
- Égéshő, egységnyi éghető anyag elégésekor felszabadult hőmennyiség, ha az égésterméket a kiindulási hőmérsékletre hűtjük vissza.
- Fűtőérték, égéshő mínusz a gőzként távozó vízmennyiség párolgáshője.

Alapfogalmak-hőátadás

- Hővezetés vagy konduktív hőátadás a hőátadás olyan formája, amikor a hőátadás a első energia részecskéről részecskére való átadásával történik és nincs anyagáramlás.
- Szilárd vagy nyugalomban lévő folyadékokra, légnemű rendszerekre jellemző.
- A hő mindig a nagyobb hőmérsékletű helyről a kisebb felé önként áramlik.
- Hő a hővezetés során nem tűnhet el, nem semmisülhet meg.
- Az anyag hővezető képességét a hőáram erősségével jellemezhetjük, amely az időegység alatt átáramlott hőmennyiséggel számolható.
- Típusai:
- Belső hővezetés, anyagon belüli atomokban, molekulákon keresztül terjed.
- Külső hővezetés, két egymással érintkező test között az érintkező felület mentén megy végbe.

Alapfogalmak-hőáramlás

- Hőáramlás, vagy konvektív hőátadás, a hőátadás olyan formája, amely során az hő átadása a hőt felvevő részecskék áramlásával zajlik.
- Tipusai:
 - Szabad, vagy természetes konvekció
 - Mesterséges konvekció.
 - Normál körülmények között a légnemű és a folyékony közegre jellemző, de földtörténeti idővel számolva a szilárd anyagokra is.

Alapfogalmak-hőszugárzás

- Hőszugárzás, vagy hőmérsékleti sugárzás az anyag hő mozgása miatt kibocsájtott elektromágneses sugárzása. Nincs vezető közegre szükség, sugárzáskor a test belső energiája alakul át elektromágneses energiává, sugárzás elnyelésekor pedig az elektromágneses energia alakul belső energiává.
- A kibocsájtás és az elnyelés folyamata egymástól független.
- A testek három módon viselkednek a hőszugárzással szemben:
 - Visszaverik – víz fémek
 - Átbocsájtják – levegő üveg
 - Elnyelik

Alapfogalmak-hősugárzás

Plank sugárzási törvénye: az energia kisugárzás és az energia elnyelés nem folyamatos, hanem kvantumokban történik.

A hősugárzás állandósága.

A hősugárzás terjedési iránya és sebessége.

A hősugárzás intenzitása és a beesési szög.

A hősugárzás és a fénytani lencsék összefüggései.

A hősugárzás intenzitása és a távolság aránya.

A tűz - az égés



Égéshő

Tűzterhelés !!!

Égéshő:

az anyag oxigén feleslegben történő tökéletes elégésekor felszabaduló hő.

Gyakorlatban:

1 kg 20 °C anyag oxigén feleslegben való elégésekor fejlődő hő:

- ▶ CO_2 ,
- ▶ SO_2 ,
- ▶ H_2O teljes (f),
- ▶ égéstermékek 20 °C-on.

Fűtőérték:

H_2O teljes (g) !!!.

Égések felosztása

Sebességük szerint:

- ▶ Nem égés ($V < 0,1 \text{ mm/s}$)
nem mérhető mennyiségű hő;
- ▶ Lassú ($0,1 \text{ mm/s} < V < 1 \text{ mm/s}$)
láng nélküli izzás, parázslás;
- ▶ Normál ($1 \text{ mm/s} < V < 5 \text{ cm/s}$)
közönséges tüzesetek;
- ▶ Gyors ($5 \text{ cm/s} < V < 0,1 \text{ m/s}$)
éghető folyadékok tüzei
- ▶ Robbanás ($0,1 \text{ m/s} < V < 10 \text{ m/s}$)
porrobbanások
- ▶ Detonáció ($V > 10 \text{ m/s}$)
kémiaailag kötött oxigén

NO₂

O₂N

CH₃

NO₂

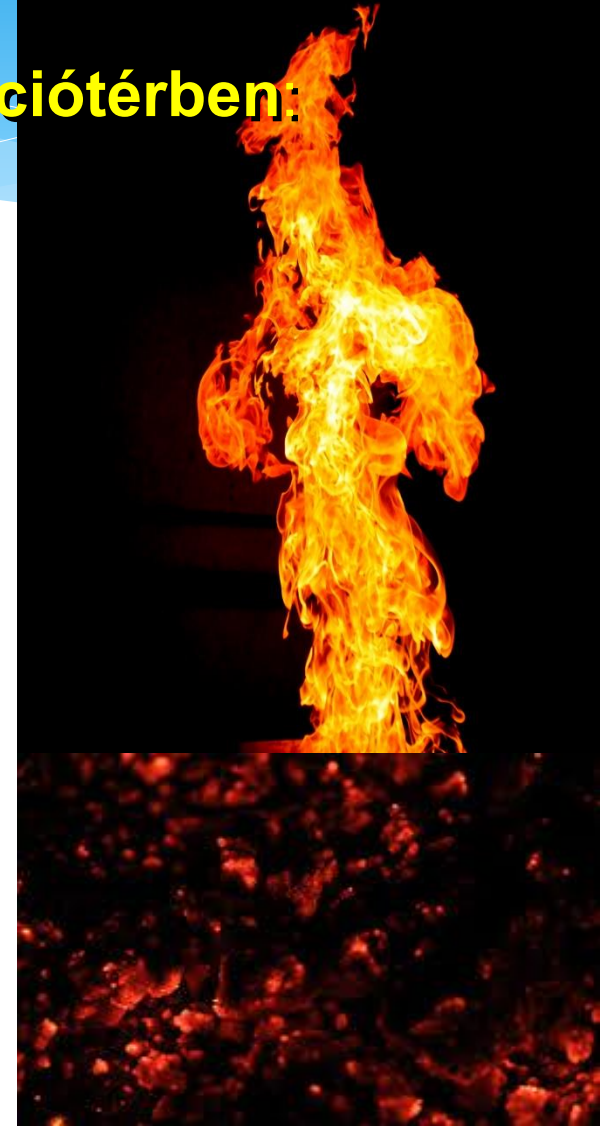
Az égés fajtái az O₂ és az éghetőanyag eloszlása szerint

Oxigén és éghető anyag eloszlása a reakcióterben:

- ▶ Kevert;
- ▶ Diffúz.

Homogén és heterogén fázis:

- éghető
- nem éghető
- ▶ Lánggal;
- ▶ Parázzsal;
- ▶ Lánggal és parázzsal.



Az égések csoportosítása égéstermék szerint:

- ▶ Tökéletes;
- ▶ Tökéletlen;



A láng

- * Az előkevert lángoknál a gyulladás előtt az éghető anyag és a levegő keveredése már megtörtént.
- * Három zóna különíthető el: előmelegítési, reakció, láng utáni zóna.
- * Diffúz láng az éghető gőzök, gázok úgy égnek el, hogy az égés során keverednek a levegő oxigénjével.
- * Kinetikai, mikor az égés előtt megtörtént a keveredés.
- * Láng és a gravitáció. (úrhajóban gömb alakú).

Láng fizikai megjelenése

világos sárga \approx
1200 °C

fehér
 \approx 1400 °C

sötét-vörös
 \approx 1000 °C

Holttér 600 °C

oxigén

3. zóna: láng utáni zóna

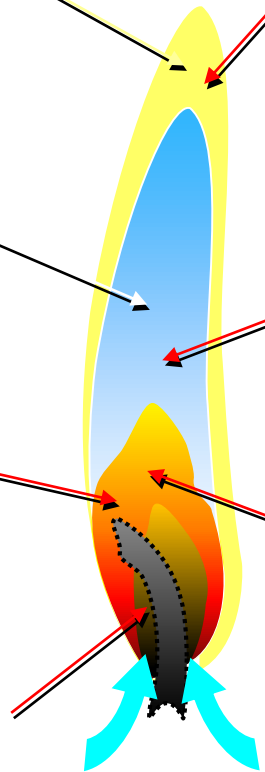
CO_2 , H_2O ,
el nem égett izzó szén

2. zóna: reakció

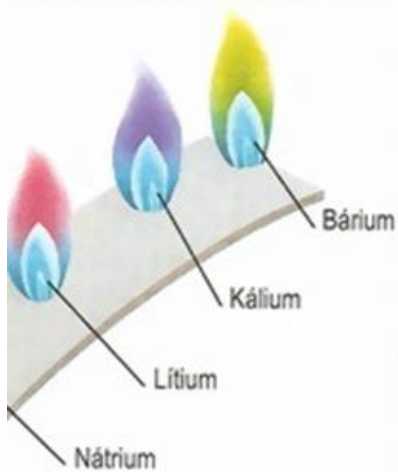
CO_2 , H_2O , C

1. zóna: előmelegedési

C-részecskék



Láng színe



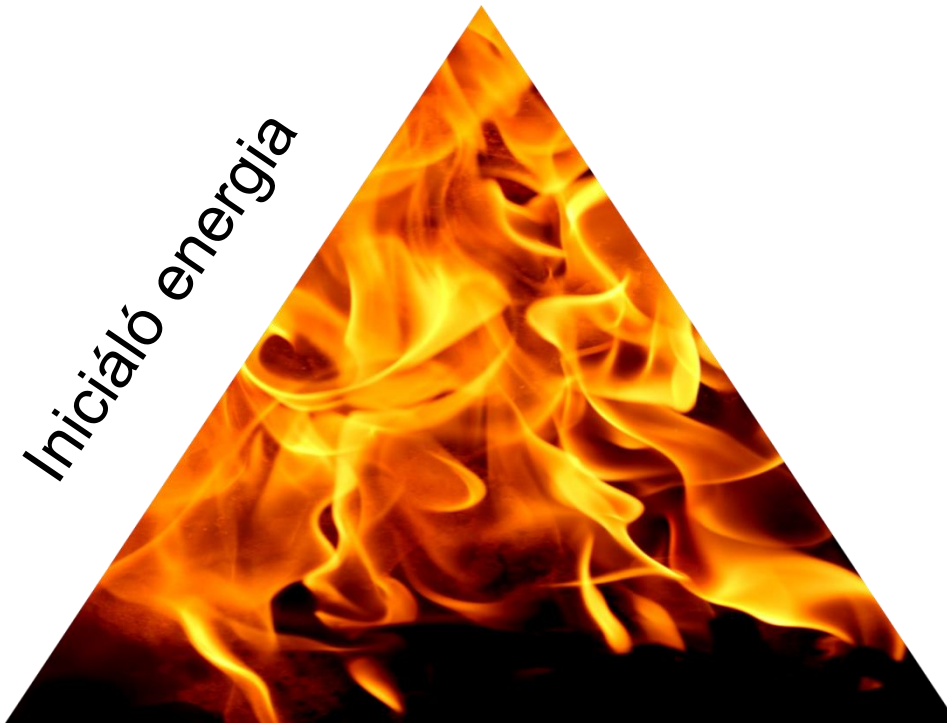
Réz

m

Példák

- kárminvörös - lítium [Li]
- bíborvörös - stroncium [Sr]
- sötétvörös - rubidium [Rb]
- téglavörös - kalcium [Ca]
- ifalkőibolya - kálium [K]
- kék - cézium [Cs],
arzén [As],
ólom [Pb],
antimon [Sb],
szelén [Se]
- sárga - nátrium [Na]
- sárgászöld - bárium [Ba]
- zöld - réz [Cu],
foszfor [P],
tallium [Tl],
tellúr [Te],
molibdén [Mo]
- vakító fehér - magnézium [Mg]

Aktiválási energia



Aktiválási energia

Az **aktiválási energia** (Jelölése: E_A) az az energiamennyiség, amely reakcióképes állapotba hozza a molekulán belüli kémiai kötéseket. Aktiváláskor mindig valamilyen energia felvételtől beszélünk, ebben az aktivált állapotban a kezdeti, vagy végállapothoz viszonyítva nagyobb az anyagok energia tartalma.

Ez a kémiai reakciókhoz szükséges minimális **energia**. Meghatározza, hogyan változik a reakció sebessége a hőmérséklettel. A katalizátorok a kémiai átalakulások számára új reakció utat biztosíthatnak, amivel megmagyarázható a katalizátorok reakciógyorsító hatása.

Aktiválási energia

- Az aktiválás energia felvételt jelent, amely következtében a molekulák reakció képes állapotba kerülnek.
- A kémiai hőhatás attól függ, hogy milyen a molekulák állapota az ütközés előtti illetve az ütközés pillanatában és amilyen hosszú az ütközés időtartama.

Az aktiválási energia formái

- Mechanikai aktiválás:
 - A mechanikai munka során a mozgási energia átalakul hőenergiává.
 - Dörzsölés, ütés, súrlódás.
- Fotokémiai aktiválás:
 - Fényenergia hatására kémiai változás is végbemegy, amely során az atomok, vagy molekulák nagyobb energiájú fázisba un. gerjesztett állapotba kerülnek.
- Vegyi aktiválás:
 - Vannak anyagok, amelyek kémiai reakciói hőfejlődéssel járnak, ilyen pl. a víz-nátrium.

Öngyulladás

- Öngyulladás az a folyamat, amely küldő hőforrás nélkül jön létre, a kezdődő hőmérséklet emelkedéstől a gyulladásos hőmérséklet eléréséig.

Feltételei:

- A rendszerben a fizikai, kémiai, vagy biológiai hőtermelő folyamat megy végbe.
- A hőtermelőzés gyorsabb, mint a rendszer hűlése.

Öngyulladás

- * A folyamatokat a Frank-Kamenetszkij elmélet írja le, amely szerint az önmelegedés egy bizonyos hőmérsékleten indul, de a melegedés szempontjából fontos a rendszer geometriája is.
- * Az öngyulladások legáltalánosabb feltételeit a következők szerint lehet összefoglalni
- * legyen valamilyen exoterm folyamat a rendszer belsejében;
- * teljesüljön a következő reláció: hőleadás sebessége < hőtermelés sebessége

Öngyulladás

Csoportosítása:

- Öngyulladó rendszerek, a rendszerben a gyulladási hőmérsékletet elérő hőmérséklet jön létre.
Rendszerint szálad, rostos, porózus szerkezetű, jó hőszigetelő éghető anyagok.
- Oxigénnel reakcióba lépő anyagok, piroforos anyagok.
- Vízzel, vagy más anyaggal reakcióba lépő anyagok.

Tőzeg öngyulladása



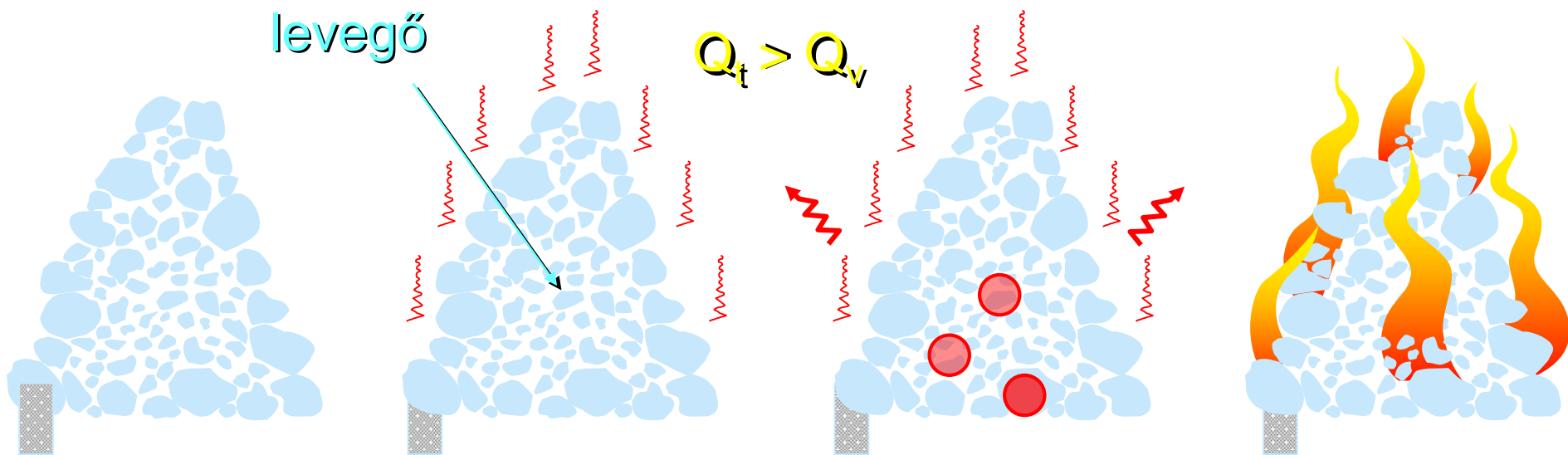
Trágya öngyulladása

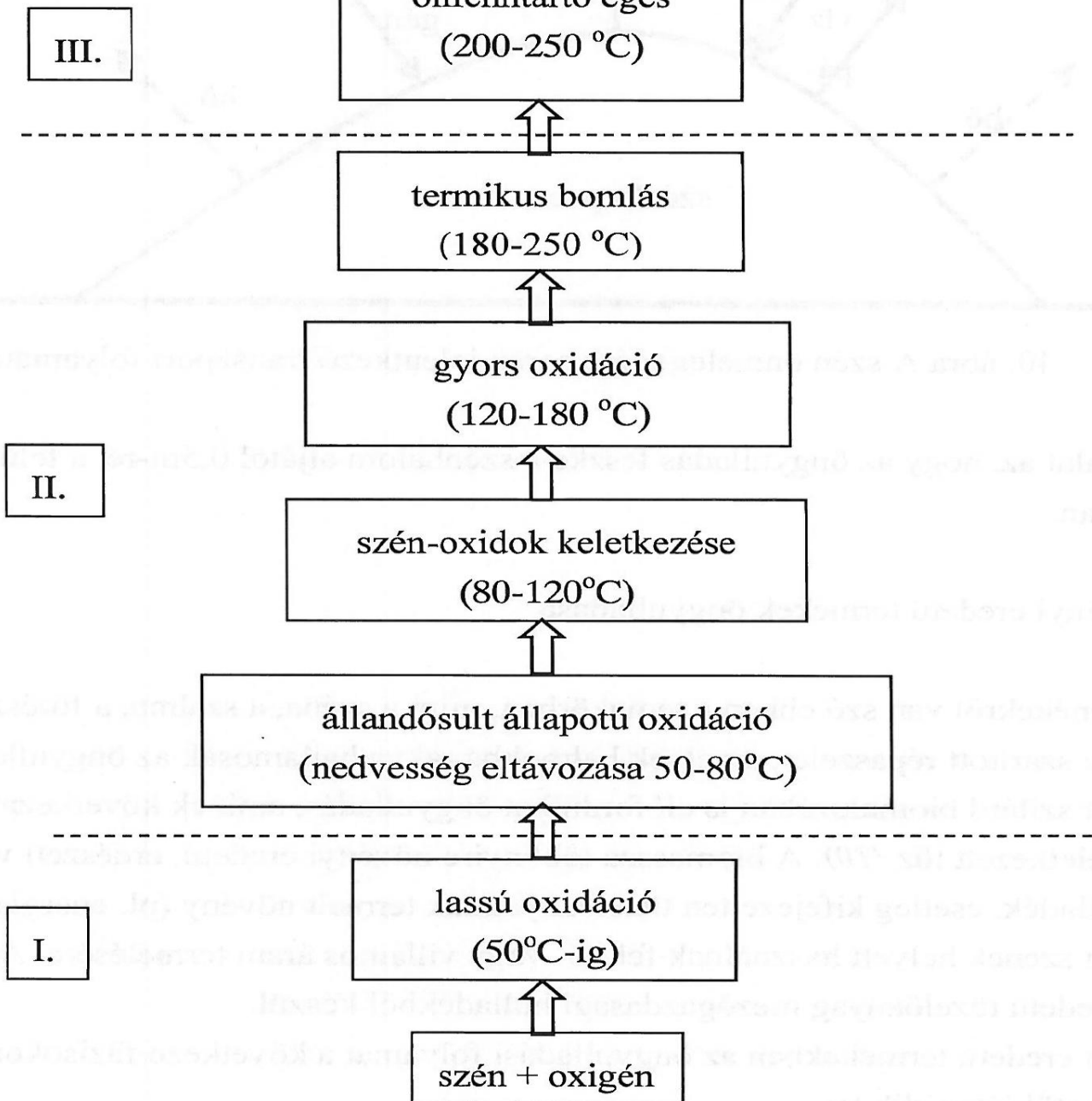




Öngyulladás szénhalmokban

1. oxigén adszorbeálódik $> 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
2. C-H oxigénnel: szénmonoxid, széndioxid, víz
 $180\text{ }^{\circ}\text{C}$ felett termikus bomlás
3. lokális melegedési gócok





III.

önfenntartó égés
(200-250 °C)

termikus bomlás
(180-250 °C)

gyors oxidáció
(120-180 °C)

II.

szén-oxidok keletkezése
(80-120°C)

állandósult állapotú oxidáció
(nedvesség eltávovása 50-80°C)

I.

lassú oxidáció
(50°C-ig)

szén + oxigén



Meddőhányó

Öngyulladás



A tűz

éghető anyag



Halmazállapot

- * Kémiai anyagok a hőmérséklettől és a nyomástól függően négy halmazállapotban lehetnek stabil állapotban: szilárd, folyékony, légnemű, plazma.

Szilárd halmazállapot

- Szilárd halmazállapotban az anyag molekulái illetve atomjai energia szintje olyan alacsony, hogy adott helyzetükből nem tudnak kiszabadulni. Egyensúlyi rögzített helyzetben végeznek rezgő mozgást.
- Szilárd anyagoknak meghatározott alakjuk és hőmérséklettől függő térfogatuk van.
- Szilárd anyagok alak és térfogatváltozással szemben ellenállást fejtenek ki, amely jellemzői: a keménység, szilárdság, rugalmasság és a hőtágulás.

Folyadékok

- A folyadékok állandó térfogatú, de változó alakú anyagok. A gravitáció hatására felveszik a tároló edényzet alakját.
- Ideális folyadék, viszkózus-surlódó folyadék.
- Folyadékokban kisebb a molekulák közötti összetartó erő, a molekulák makroszkopikus szabad mozgást végeznek.
- A folyadék felületi feszültsége a hőmérséklete emelkedésével csökken és légnemű állapotba megy át.
- Az anyagok újabb kritikus hőmérséklet alatt gőz, afelett gáz halmazállapotú.
- Kritikus hőmérséklet felett a gáz már nem cseppfolyósítható, gázként viselkedik.
- Extrém nyomáson megszilárdul, a víz 140 e bar nyomáson szilárd.

Légnemű anyagok

- Légnemű anyagok molekulái között kicsi az összetartó erő, ezért forgó, rezgő és egyenes vonalú egyenletes mozgást végeznek, ütköznek és taszítják egymást, ezért kitöltik a rendelkezésre álló teret.
- Nincs meghatározott alakjuk és térfogatuk.

Plazma

- Plazma a gáz halmazállapotából keletkezik, az atomok ill. molekulák ionizációja révén.
- Ekkor az atomokból negatív elektronok szabadulnak le, melyek aránya a pozitív ionokkal olyan, hogy a rendszer elektromosan semleges.

Halmazállapot-változás



Szilárd anyag égésének szakaszai

- ▶ Felmelegedés,
- ▶ Hőbomlás,
- ▶ Gyulladás,
- ▶ Égés,
- ▶ Láng- és égésterjedés.

A gyakorlati tapasztalatok alapján a szilárd anyagokat az égés szempontjából öt nagy csoportra lehet osztani

- 1.csoport: Azok a szilárd anyagok, amelyek szilárd állapotban egyesülnek az oxigénnel. Ezek izzással, parázslással égnek (pl.: metil amin, az alkáli földfémek Mg, vagy az Al).
2. csoport: Azok az anyagok, amelyek szilárd állapotból a hő hatására megolvadnak, majd párologva a gőzeik égnek (pl. kis mól tömegű parafinok, bitumen, zsírok, gyanták, és a műanyagok jelentős része).
3. csoport: Azok a szilárd anyagok, amelyek a hő hatására megolvadnak majd párologva a bomlástermékeik gőzeik égnek (pl.: viaszok, kén, kátrány, gyanta)
4. csoport: Azok a szilárd anyagok, amelyek a hő hatására megolvadnak, párolognak majd bomlástermékeik, gőzeik égnek (pl.: poliuretánok)
5. csoport: Azok a szilárd anyagok, amelyek a hő hatására bomlanak és a gáz alakú termékeik égnek (pl.: fa, szén, tőzeg, stb.).

A fa

A fa a legősibb szerkezeti anyag, melyet napjainkban is alkalmazunk, melynek oka az egyedülálló fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságai. Az ipar által felhasznált faanyag teljes mértékben erdőkből származik, amely erdők mindegyikének jól meghatározható uralkodó fafajtája van. A magyarországi erdőségek jellemzően bükkösök, tölgyesek.

- * A fa anyagszerkezeti sejtés növényi szövetszerkezete alapján mikroszkopikus durva rendszerű, sejtfalváz-rendszer. A sejtfalak legfontosabb építőelemei a cellulóz és lignin láncmolekulák, amelyekből a sejtfal felépül. Így a fa iparilag: lignincellulóz nyersanyag. A fa inhomogén és anizotrop anyag, tehát tulajdonságai általában pontról pontra és irányról irányra különbözőek.
- * Az élőfa részei: a táplálékot felvevő gyökér, a lombkorona (ágak és levelek) és a kettőt összekötő törzs, amelyen keresztül a tápanyag a lombkoronához jut.

Fa égésének szakaszai

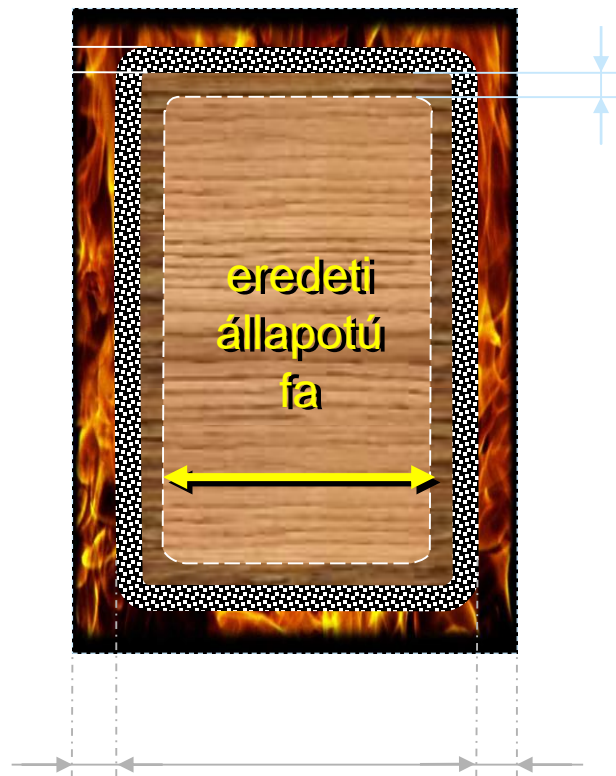
- 100 °C —;
- 100-110 °C vízvesztés;
- 110-200 °C színváltozás, nem éghető termékek megjelenése;
- 150-200 °C Faszénképződés;
- 200-280 °C Bomlástermékek (CO_2 , H_2 , CH_4), gyulladáspont.
- 280-500 °C Intenzív gázképződés;
- 330-370°C Öngyulladás;
- 350-400 °C Folyamatos égés, elszenesedése lassítja;
- 400-500 °C Szilárdfázisú égés faszén repedezik;
- 500 °C felett Faszén égése;

Hőmérséklet maximuma: 1000 - 1200 °C;

Utóégés.

Beégés faszerkezeteken

elszenesedett réteg



pirolizált réteg ≈ 3 mm

eredeti
állapotú
fa

eléggett réteg

Beégés sebessége

?



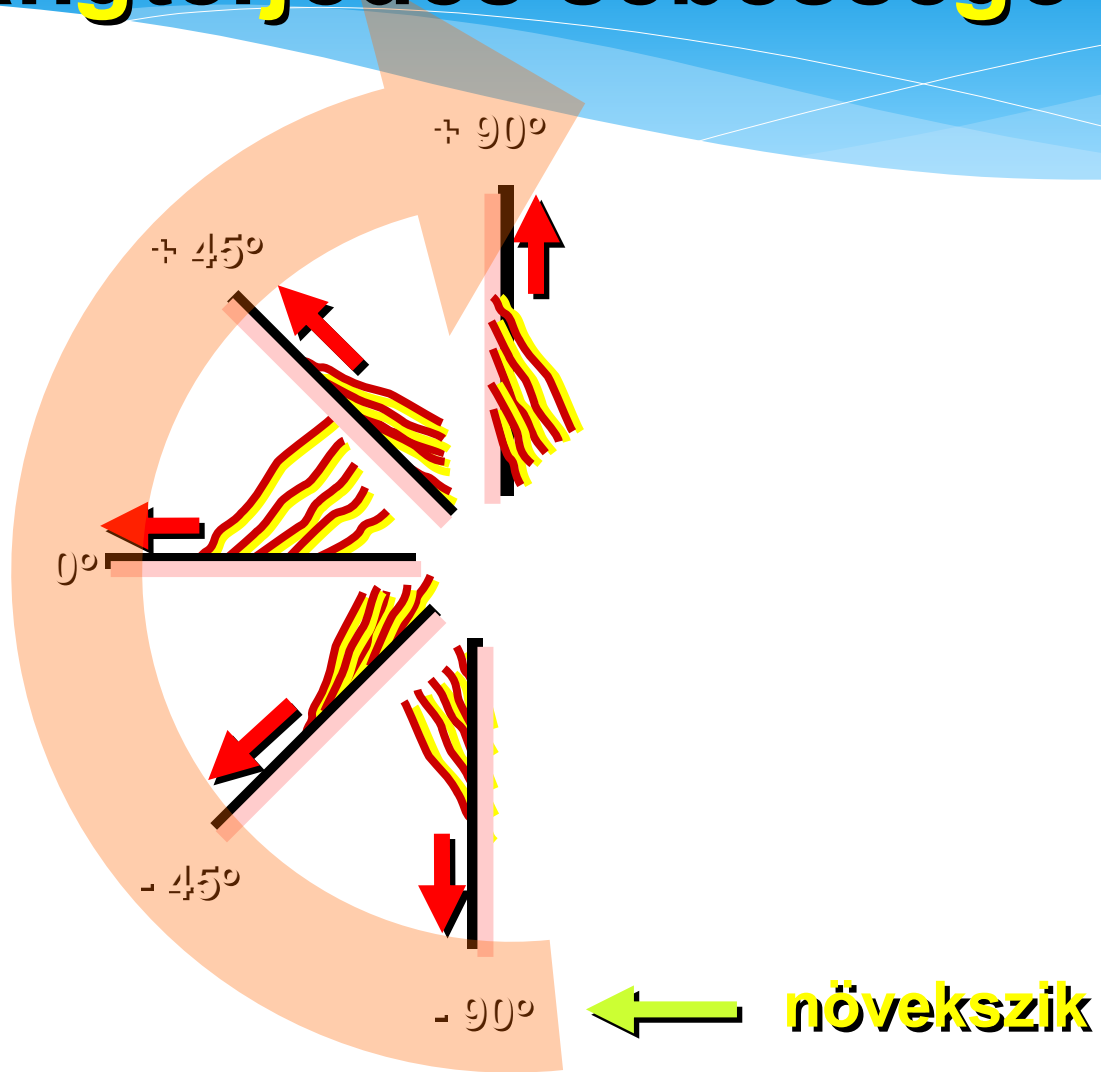
- **fenyő**: 0,6 mm/perc;
- **nyár**: 0,8 mm/perc;
- **akác**: 0,3 mm/perc.

Fa égésének befolyásoló körülményei

Befolyásolja:

- Sűrűség, szöveti felépítés;
- Nedvességtartalom;
- Extrakt anyagok (gyanta, stb.);
- Méret és tagoltság;
- Egészségi állapot;
- Hőmérséklet;
- Fajlagos felülete.

Lángterjedés sebessége



Folyadékok tüze



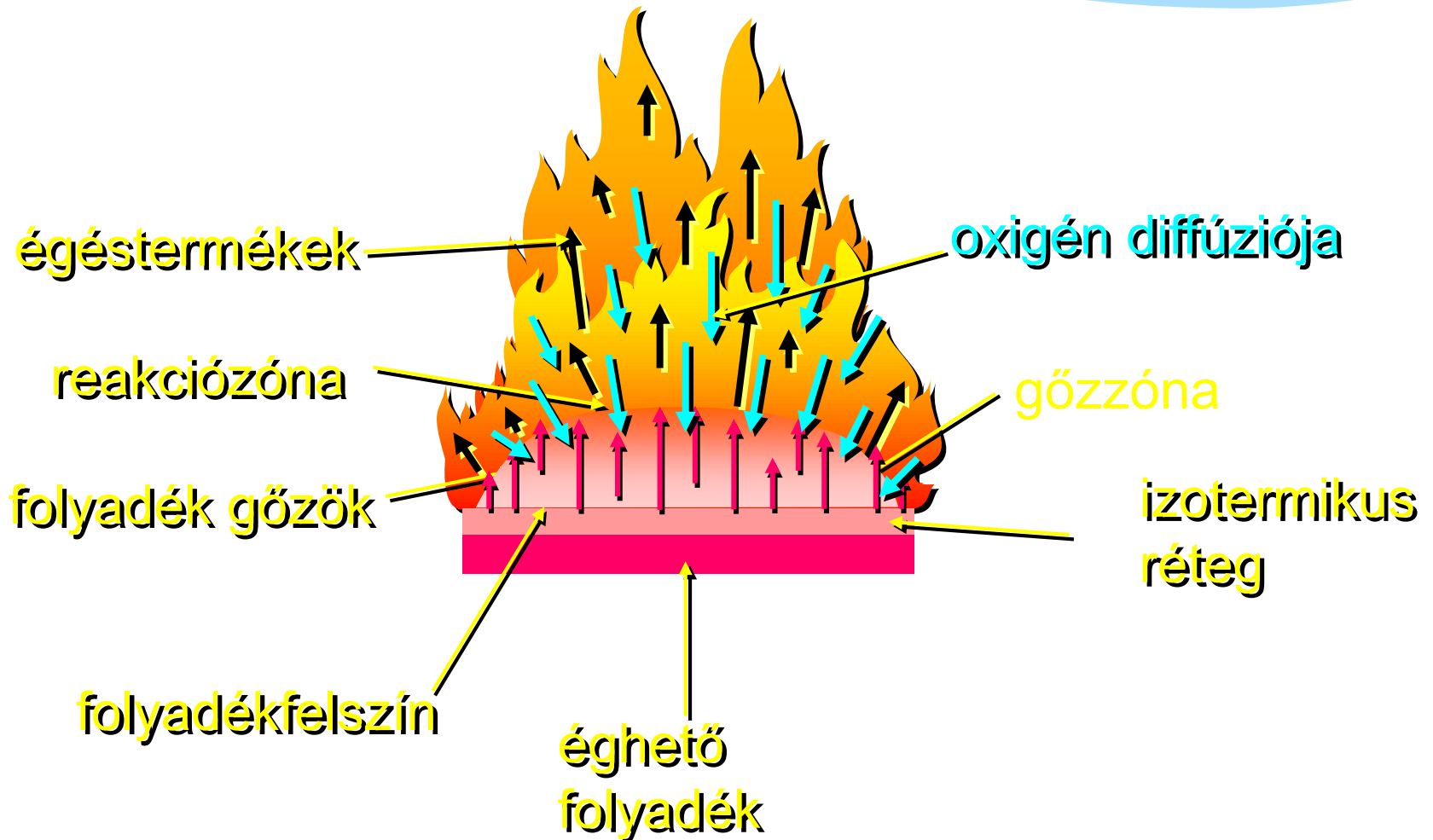
Folyadékok gyulladása és égése


- Az éghető folyadékot alkotó molekulák egy része a hő mozgás következtében kilép a felületről és a gáztérbe kerül, vagyis az éghető folyadék párolog.
- A kilépő gőzök elegyednek a levegővel, amelyek alkalmassá válnak gyulladássá. Ezt nevezzük alsó éghetőségi határkoncentrációnak.
- Ha az éghető gőz-gáz aránya növekszik, akkor a levegő hiánya miatt az elegy elveszti gyulladó képességét. Ez a pont a felső éghetőségi határkoncentráció.

Folyadékok gyulladása és égése

- A tűzveszélyesség megítélésének alapja a lobbanáspont.
- A lobbanáspont az a hőmérséklet, amelyen a gőz-levegő elegy képes meggyulladni.
- Megkülönböztetünk zárttéri és nyílttéri lobbanáspontot.

Folyadékok égése

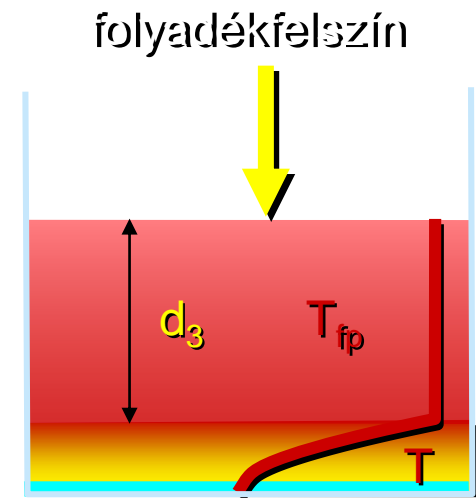
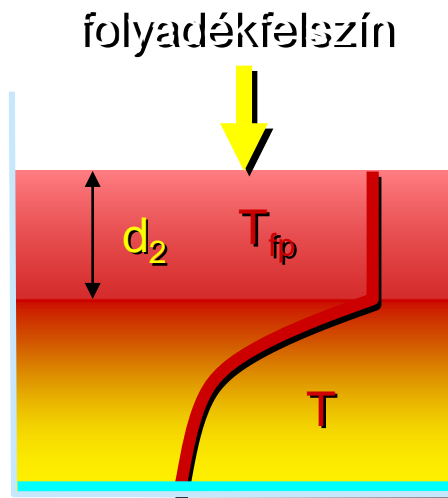
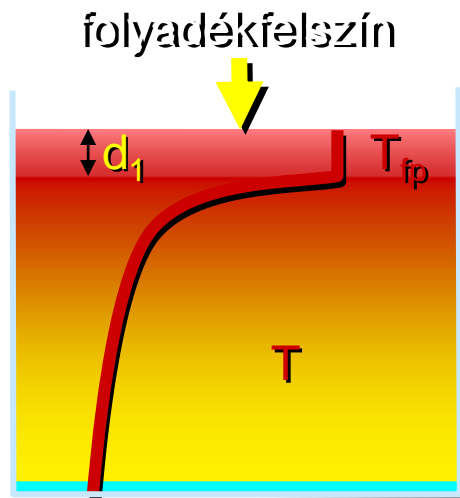
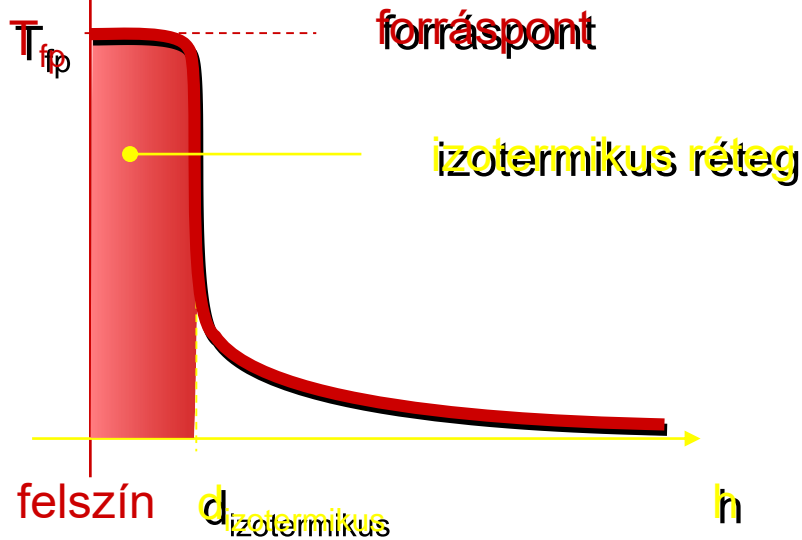




Tűzveszélyességi fokozat: az éghető cseppfolyós anyagok esetén a lobbanásponttól és az üzemi hőmérséklettől függő kategória. Az éghető folyadékok esetén négy tűzveszélyességi fokozatot különböztetünk meg: I, II, III, IV.

Izotermikus réteg változása

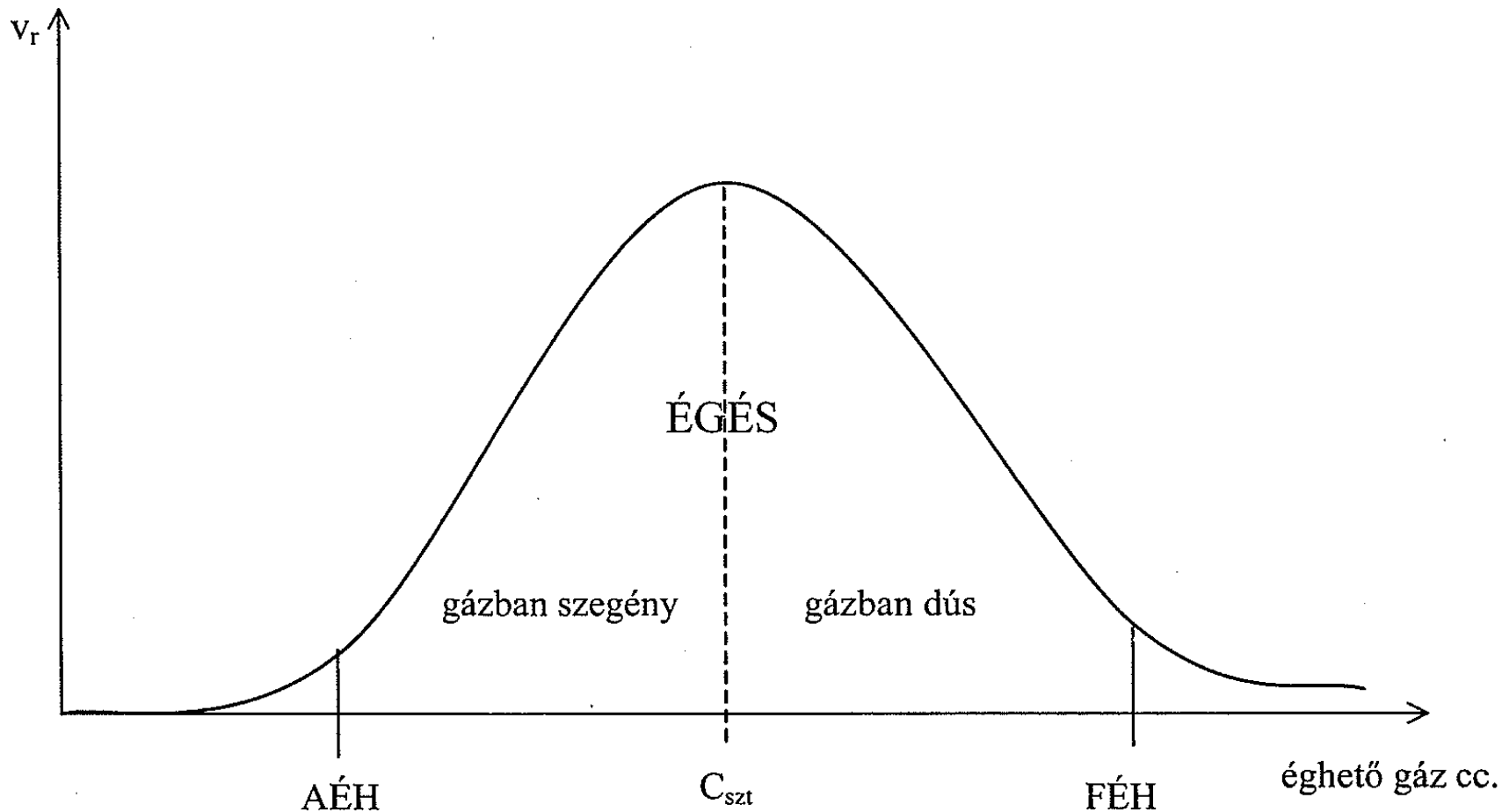
T Kivetődés, kiforrás



Gázok égése

- A légnemű éghető anyagok égése lényegében megegyezik a folyadék és a szilárd anyag gőze, illetve bomlásterméke égésével.
- Az éghetőségi tartományt az alábbi tényezők befolyásolják:
 - A gáz anyagi minősége;
 - A gyújtási energia;
 - A gázelegy hőmérséklete;
 - A gázelegy nyomása;
 - A gázelegyben lévő inert gáz koncentráció.

Jellemző érték a távolság az alsó és felső érték között.



Robbanás és detonáció

- Ha az égési láncreakciónál a hőmérsékletet növeljük, kialakul a robbanás jelensége.
- A robbanás olyan exoterm nagy sebességgel lejátszódó reakció, amelyben a gáznemű termékek miatt nagy nyomásnövekedés és hangjelenség alakul ki.
- A robbanás speciális esete a detonáció.
- Megnövekedett hőmérséklet és nyomás esetén (több ezer MPa) a robbanási hullám több km/sec sebességet is elérhet. Ezt a fajta robbanás detonációnak nevezzük.

Porok égése, robbanása

- A por nagy fajlagos felületű, kis szemcse méretű éghető anyagrészecskék összessége. A porfelhő koncentrációja nem homogén a szemcsék meghatározott ideig lebegnek és állandó sebességgel ülepednek.
- Porrobbanás a levegő porszemcsék robbanásszerű égése amelynek reakció sebessége nagyobb mint a gázelegy robbanási hevessége, mivel a porfelhő térfogati égéshője nagyobb.
- Elsődleges porrobbanás
- Másodlagos porrobbanás.

Zónabesorolások

- * A porrobbanásveszélyes területekre a zónabesorolást az MSZ EN 50281-3:2003 szabvány alapján kell elkészíteni.
- * Általános elméleti és módszertani alapokat az MSZ EN 1127-1:2000 szabvány tartalmaz, amely igen jól használható a következők miatt:
 - * tartalmazza a 13 lehetséges gyújtóforrást – részletes leírásukkal, és a védekezés módjaival együtt;
 - * tartalmazza a kockázat felismerésének, értékelésének, kiküszöbölésének, vagy csökkentésének módszereit;
 - * tartalmazza a megelőzés és a védelem módszereit.

Porrobbanások



Másodlagos porrobbanások



Robbanásveszélyes porok

- Szén
 - Élelmiszerek
 - Férnek
 - Műanyagok
 - Fa
 - Textíl
 - Gyógyszeripari termékek
 - Peszticidek
- Hibrid porfelhő !!!**

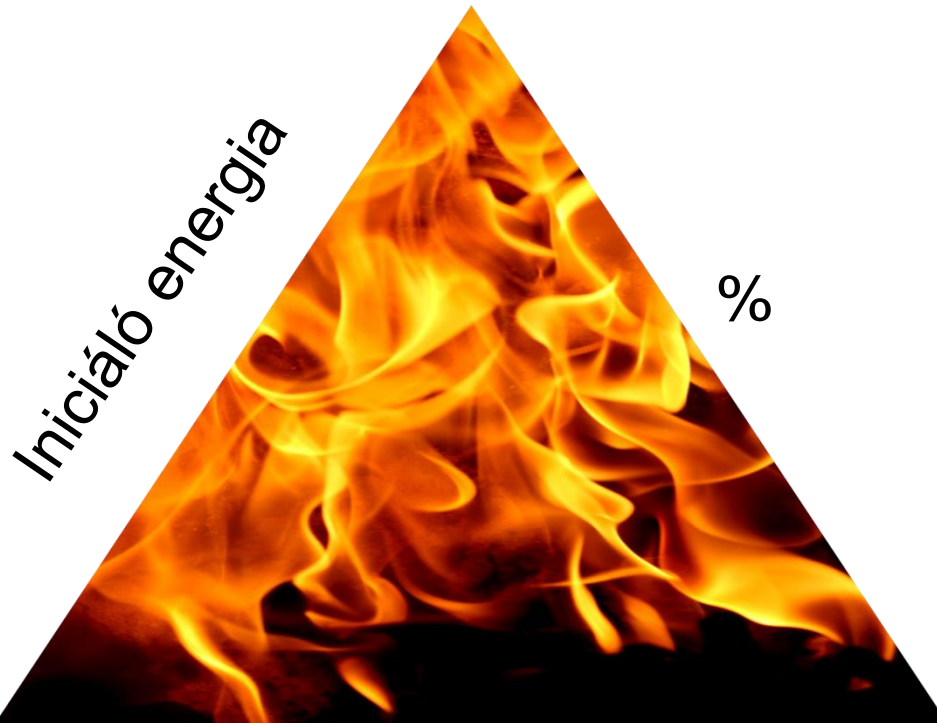
Robbanásos sérülések patofiziológiája

A robbanásos sérülések kialakulásakor a következő patofiziológiai -kóros működésbeli eltérések, folyamatok lépnek fel:

- * a bomba vagy robbanás okozta Psychés trauma, extrém stressz-reakció; A poszttraumás stressz szindróma (PTSD) egy olyan szorongásos zavar, amely egy **pszichológiailag traumatikus esemény** után alakul ki.
- * akusztikus trauma, akkor következik be, ha a fület 125dB felett pillanatnyi hatás éri
- * a lökéshullám sújtó hatása /általános rázó hatás, nyomó hatás, lökő hatás/;
- * barotrauma, a nyomás kiegyenlítődésének zavara a légtartó testüregekben.
- * mechanikai sérülések.

Égéstermék

éghető anyag



hőmérséklet

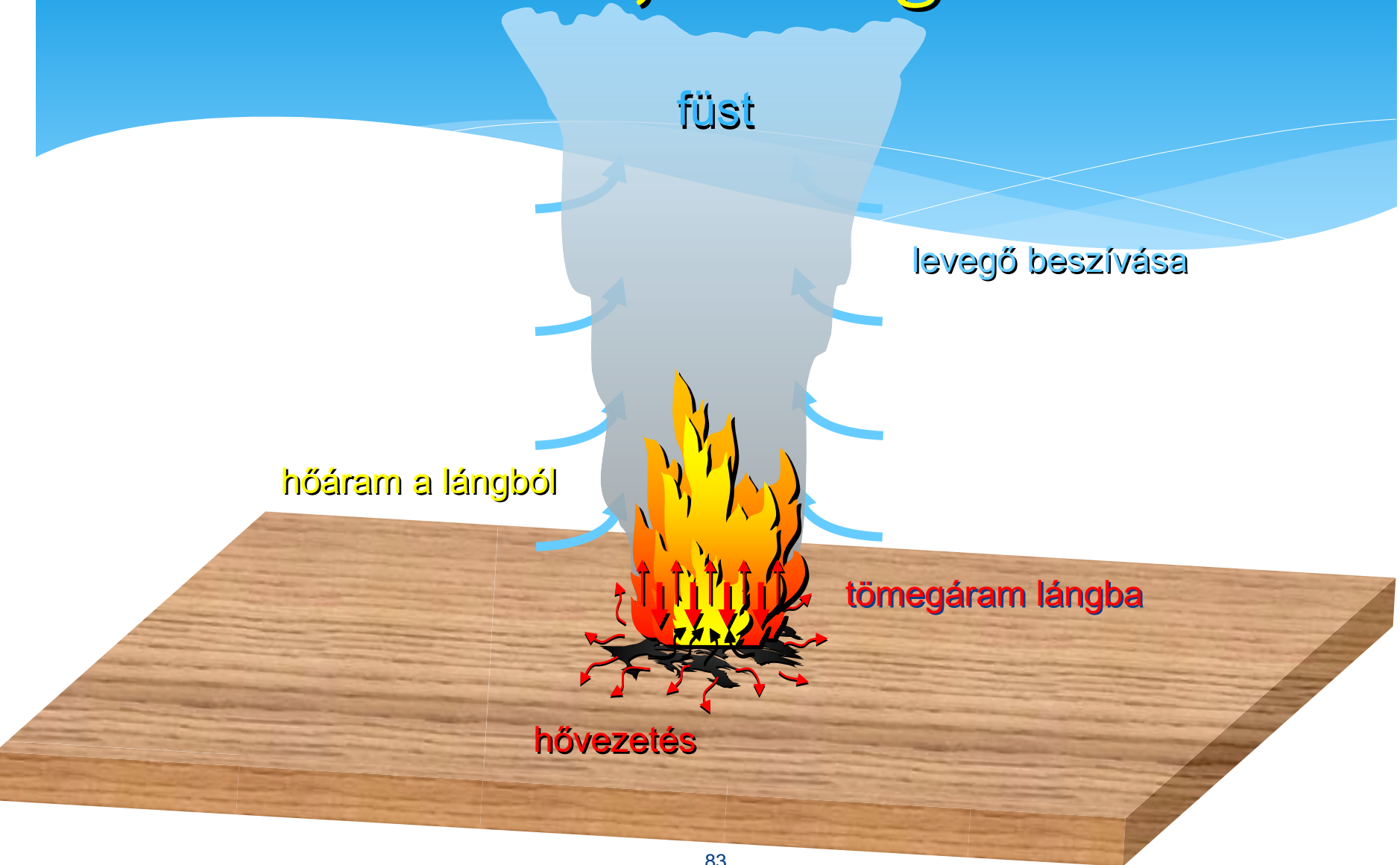
Iniciáló energia

%

oxigén

idő
82

Kísérőjelenségek



Diszperz rendszer

Füst összetétele:

- ▶ Égésgázok,
- ▶ Korom,
- ▶ Perte,
- ▶ Hamu,
- ▶ Levegő.

Égésgázok alkotói:

- ▶ H_2O (g)
- ▶ CO_2
- ▶ CO, stb.

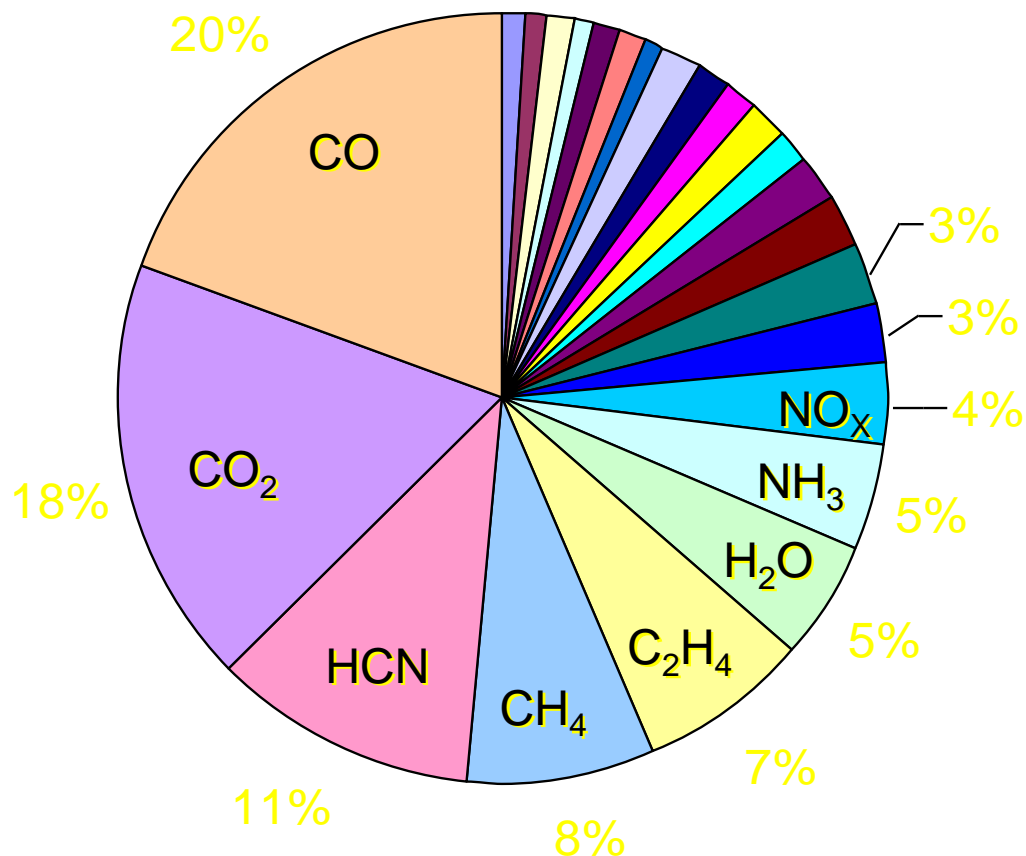
Szilárd alkotók

Korom: Nagyon finom, mélyfekete, víztaszító por, amely grafitszerű szénkristályokból áll. A koromképződés annál erősebb, minél gazdagabb szénben az éghető anyag, s minél tökéletlenebb az égés.

Pernye: nagyon veszélyes, mert sokáig izzik, és ezért szikraszórással hozzájárulhat újabb tüzek keletkezéséhez.

Harnu: az éghető anyagok tökéletes (teljes) elégésekor visszamaradó, nem éghető, szilárd alkotórészek összessége.

Füstgázok összetétele



- CH₃OH — metanol
- C₃H₆ — propilén
- C₄H₈O — metiletil-ke-ton
- CH₃COOH — ecetsav
- C₃H₆O — acetón
- CH₃CN — acetonitril
- C₃H₈ — propán
- C₂H₆ — etán
- SO₂ — kén-dioxid
- C₆H₅CH₃ — toluol
- COS — karbonil-szulfid
- C₂H₄O — acetaldehid
- C₆H₆ — benzol
- HCl — hidrogén-klorid
- CH₂O — formaldehid

Szén-monoxid



Nagyon mérgező



cc tf%

Hatás

0,02 2 - 3 óra után enyhe fejfájás, fáradtság, szédülés, hányinger

0,04 1 - 2 óra után homloktáji fejfájás, életveszély 3 óra után

0,08 45 perc után fejfájás, rosszullét, 2-3 óra után halál

0,16 20 perc után ájulás, egy-két óra után halál

0,32 5 - 10 perc után ájulás, 15-20 percen belül halál

0,64 1 - 2 perc után ájulás, 10-15 perc után halál

1,28 1 - 3 perc alatt halál

- Színtelen,
- Szagtalan gáz
- Tűzveszélyes

Az oxigén

Levegő- 21 %-os oxigéntartalom

14 % alatt tökéletlen égés

10 % alatt nincs lánggal égés

Oxigénhordozó



oxigén

Légviszony tényező : A tökéletes égés egyik elengedhetetlen feltétele, hogy minden éghető tüzelőanyag- részecske megtalálja az égéshez szükséges oxigént. Ipari tüzelőberendezéseknél ezt csak úgy lehet elérni, ha az elméletileg szükségesnél több levegőt vezetnek be, de előfordulhat, hogy az elméletileg szükségesnél kevesebb levegő bejuttatása a cél. Ha L a tüzelőanyaghoz vezetett és L_0 az elméletileg szükséges levegő-mennyiség, a kettő hányadosa az úgynevezett légviszony tényezőt adja: $a=L/L_0$

Az idő



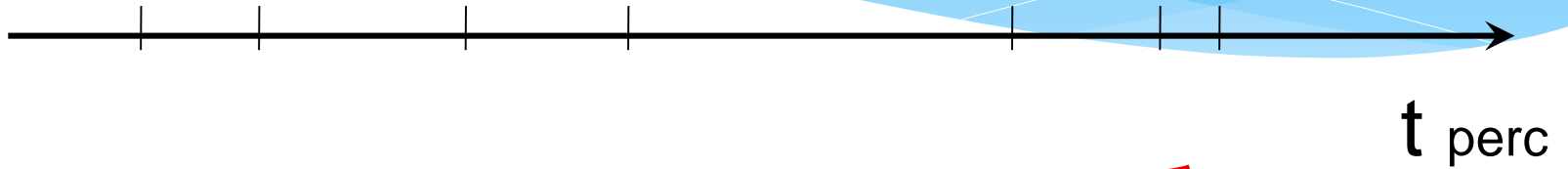
idő
90

Aktiválási energia

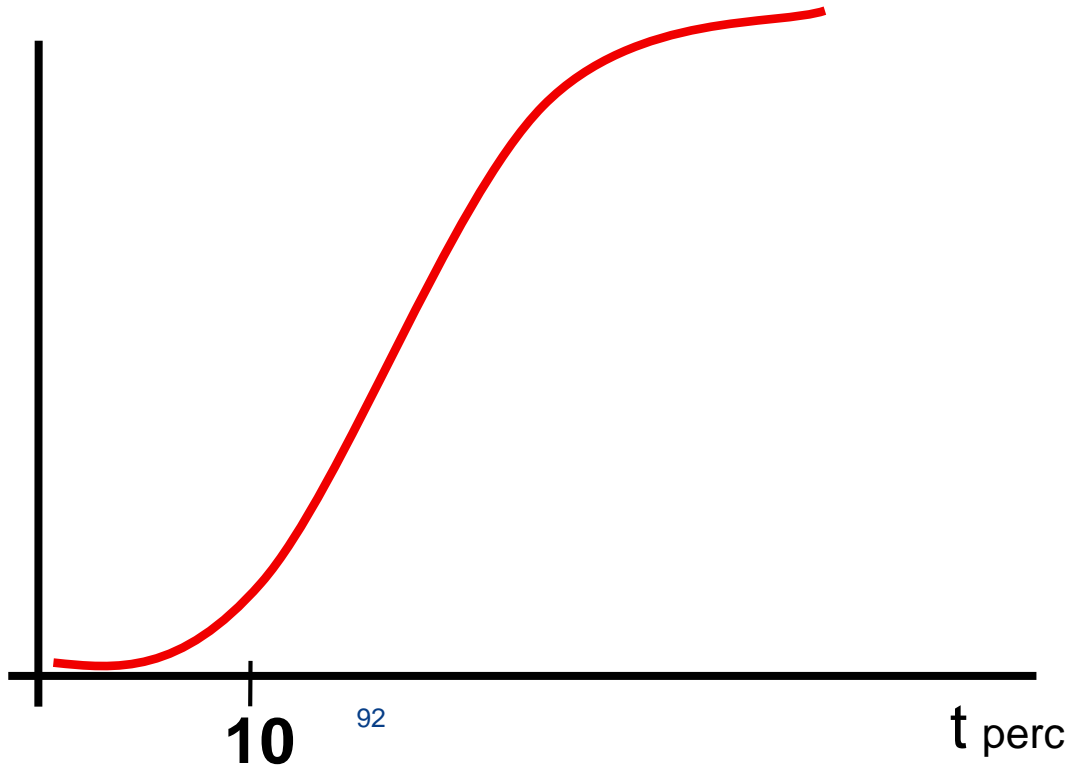
- Az aktiválás energia felvételt jelent, amely következtében a molekulák reakció képes állapotba kerülnek.
- A kémiai hőhatás attól függ, hogy milyen a molekulák állapota az ütközés előtti illetve az ütközés pillanatában és **amilyen hosszú az ütközés időtartama.**

Az idő

?



kár Ft



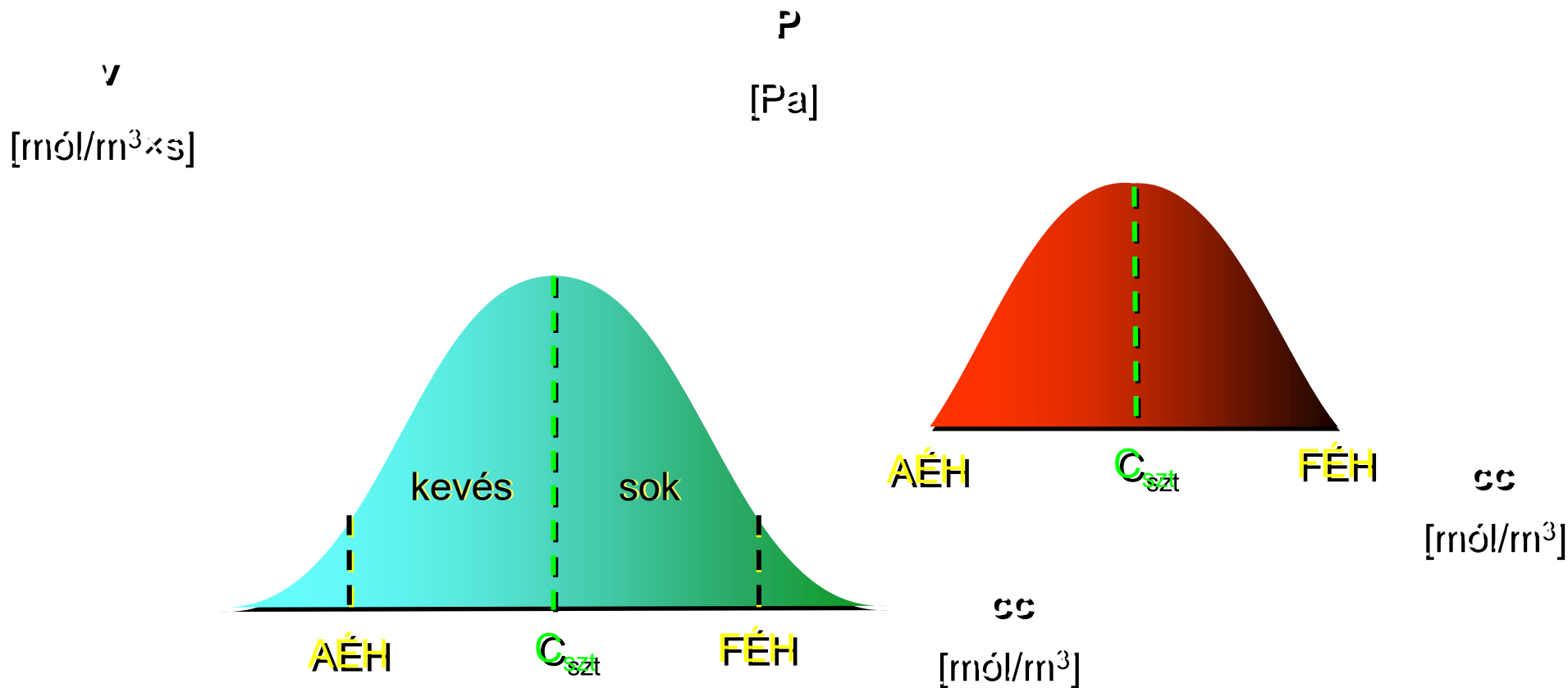
Az éghető elegy összetétele



Éghetőség és koncentráció

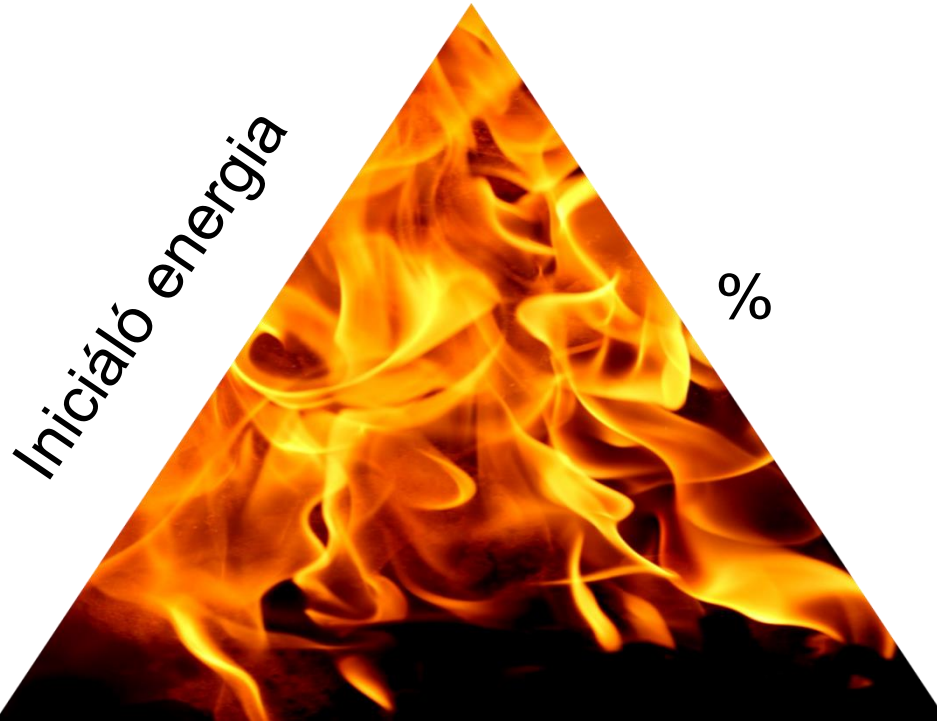
ALSÓ, FELSŐ ÉGHETŐSÉGI HATÁRÉRTÉK:

Az éghető anyagnak azon minimális, illetve maximális levegőhöz viszonyított koncentrációja térfogatszázalékban kifejezve, amelynél gyújtóforrás hatására képesek meggyulladni.



A tűzoltás hőtani alapjai

éghető anyag



hőmérséklet

%

oxigén

idő
95

Oltási módok

- ▶ Oltóanyaggal való beavatkozás
- ▶ Egyéb, nem oltóanyaggal való beavatkozás



NEM OLTÓANYAGGAL TÖRTÉNŐ TŰZOLTÁSI MÓDOK

- Az éghető anyag tűzhöz való juttatásának megakadályozása;
- Az éghető anyag eltávolítása a tűz területéről;
- Az égő anyag eltávolítása, védelme a hőátadástól;
- Levegő elvonásán alapuló tűzoltás (égési tér támadása, égőtér lefedése),
- Speciális eljárások (ellentűz, kiegyenlítő módszer).

Oltási módszerek

Fizikai:

- Takarás,
- Oxigén kiszorítás.

Hőtani:

- Párolgás,
- Szublimáció,
- Bomlás.

Kémiai:

- Inhibíció,
- Falhatás.

OLTÓANYAGOK

Fogalma: olyan anyag, amely közvetlen hatást gyakorol az égésre és megfelelő feltételt teremt annak kioltásához.

Kiválasztásának szempontjai:

- Az égés, a tűz fajtája;
- A jelenlévő anyagok egymásra történő reakciói, másodlagos hatások;
- Taktikai körülmények;
- Időjárási és egyéb küldő körülmények;
- Költség-haszon meggondolások.

OLTÓHATÁSOK

- Hűtőhatás,
- Fojtóhatás;
- Antikatalitikus hatás.

HŰTŐHATÁS

- Párolgási hatás;
- Szublimációs hatás;
- Bomlási hatás;
- Kiegyenlítő hatás oltóanyaggal.

fojtóhatás

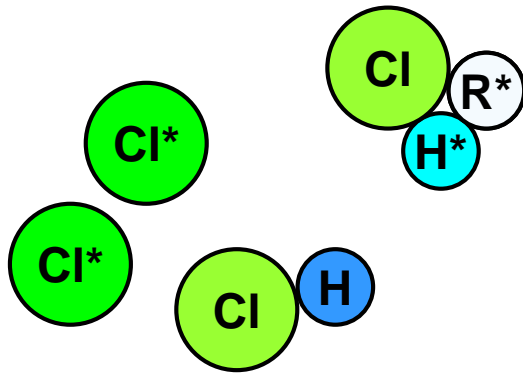
- Kiszorító hatás;
- Elválasztó hatás;
- Takaró-fedő hatás;
- Emulgeáló hatás.

ANTI-KATALITIKUS

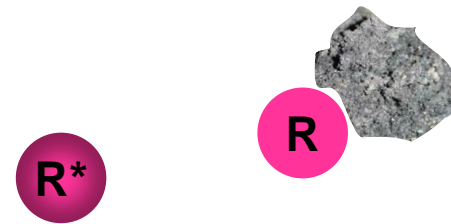
- Homogén inhibíció antikatalitikus hatás;
- Heterogán inhibíció antikatalitikus hatás;

Inhibíció hatás

Fajtái:



Homogén inhibíció



Heterogén inhibíció

AZ OLTÓHATÁSOK KOMPLEXITÁSA

- Minden oltóanyagnak van egy fő domináns és egy, vagy több kiegészítő, mellék oltóhatása;
- Mind a fő, mind a kiegészítő oltóhatás együttesen fejt ki hatását;
- Előfordulhat többféle oltóanyag fő hatásának egyidejű alkalmazása, vagy egymás utáni felhasználása.

AZ OLTÓANYAGOK CSOPORTOSÍTÁSA

- Víz;
- Tűzoltóhab;
- Oltópor;
- Oltógáz.

A víz tulajdonságai

- * Sűrűség;
- * Elektromos vezetőképesség;
- * Termikus disszociáció;
- * Fajhő;
- * Párolgáshő;
- * Felületi fezsültség;
- * Keménység;

Oltóvíz

Előnyei:

- ▶ Jó oldószer,
- ▶ Nem mérgező,
- ▶ Füst hatást csökkenti
- ▶ Nagy mennyiségben áll rendelkezésre,
- ▶ Egyszerű technológiával felhasználható,
- ▶ Olcsó.

Tilos használni :

- ▶ alkáli fémeknél,
- ▶ izzó szénnél,
- ▶ izzó fémeknél.
- ▶ Feszültség alatt

A VÍZ OLTÓHATÁSAI

- Hűtőhatás;
- Fojtó, vagy hígító hatás;
- Emulgeáló hatás;
- Ütő hatás;
- Keverő hatás;
- Egyéb mentési felhasználás.

EGYÉB FELHASZNÁLÁS

- Savak, lúgok hígítása;
- Porok lekötése;
- Fémszerkezetek hűtése;
- Megolvadt fémek szilárdítása.

A VÍZ FELHASZNÁLÁSI FORMÁI

- Kötött sugár: nagy áramlási sebességű és keresztmetszetű összefüggő áramlás, hatósugár 12-16 méter;
- Porlasztott-szórt sugár: 0,5-1 mm vízcsepp átmérő, kúp alakú vízszög, hatótávolsága 5-8 méter;
- Vízköd: mikron nagyságú vízcseppek, speciális eszközökkel;
- Nedves víz alkalmazása;
- Beépített rendszerekben való alkalmazás (cseppfolyós, vízpára, vízköd formában).

A VÍZ FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI

- * Szilárd éghető anyag tüzeinek oltása.
- * Folyadéktüzek oltása.
- * Légnemű anyagok tüzeinek oltása.

Az oltóhab

Fogalma: az oltóvízhez kevert felületaktív anyagból kialakult oldatból fejlesztett buborékok stabil diszperz rendszere, amelynek sűrűsége kisebb a víznél.

A buborék fala a vizes oldat, belseje gáz vagy levegő.

Felületi feszültség

- * Felületi feszültség az az ellenállás, amelyet a folyadék felszíne tanúsít megnövelésével szemben.
- * Határfelületi feszültség különböző egymással érintkező anyagok molekulái között fellépő hatás.

A TŰZOLTÓHAB JELLEMZŐI

- * **Félvíz kiválási idő:** a habok védőképesség élettartamára jellemző;
- * Típusai: félvíz kiválás, 5 perces kiválás;
- * **A hab diszpergáltsága:** a hab diszpergáltságát légbuborék átlagos méretével, vagy a méretek alapján való elrendeződésével osztályozzuk; mono-, polidiszpergáltság, habkiadósság vs diszpergáltság.
- * **A hab viszkozitása:** lényegében a hártyák és a habból kiváló filmoldat viszkozitását jelenti, amely jellemzi a hab áramlási tulajdonságait, gördülékenységet. Szilárd anyaghoz való hasonlóság.

a TŰZOLTÓHAB JELLEMZŐI

- * **A hab hővezető képessége:** a hőátadás a habtakaróban a gázbuborékokon és a folyadék hártján keresztül játszódik le, a gáz halmazállapotú fázis jelenléte miatt a hab hővezető képessége kicsi;
- * **A hab elektromos vezetőképessége:** az elektromos vezetőképesség arányos a hab folyadéktartalmával;
- * **A hab állékonysága:** a gázbuborékok, vagy a hab meghatározott térfogatmennyiség csökkenésének időtartama. Jellemző időtartam a habképző anyag térfogatának 50 %-os kiválása;

A TŰZOLTÓ HAB JELLEMZŐI

- * **Habkiadósság:** az a jelzőszám, mely leírja, hogy egy bizonyos mennyiségű habképző anyagot tartalmazó oldatból milyen térfogatú hab képződik, illetve fejleszthető;
- * Alacsony kiadósságú hab: 3-5.; Filmképző, szórt sugár, vízágyú.
- * Nehéz hab: 5-20.; Léghabsugárcső, habágyú, magas víztartalom.
- * Középhab: 20-200.; Közép habsugárcső, közepes víztartalom, szabadban gyorsan törik.
- * Könnyű hab: 200-1500.; Habgenerátor, zárt térben hatásos.
- * Alkalmazási koncentráció (1-6 tf %), oldatintenzitás (min 5 liter/perc/nm). Oldatintenzitás vs oltási idő.

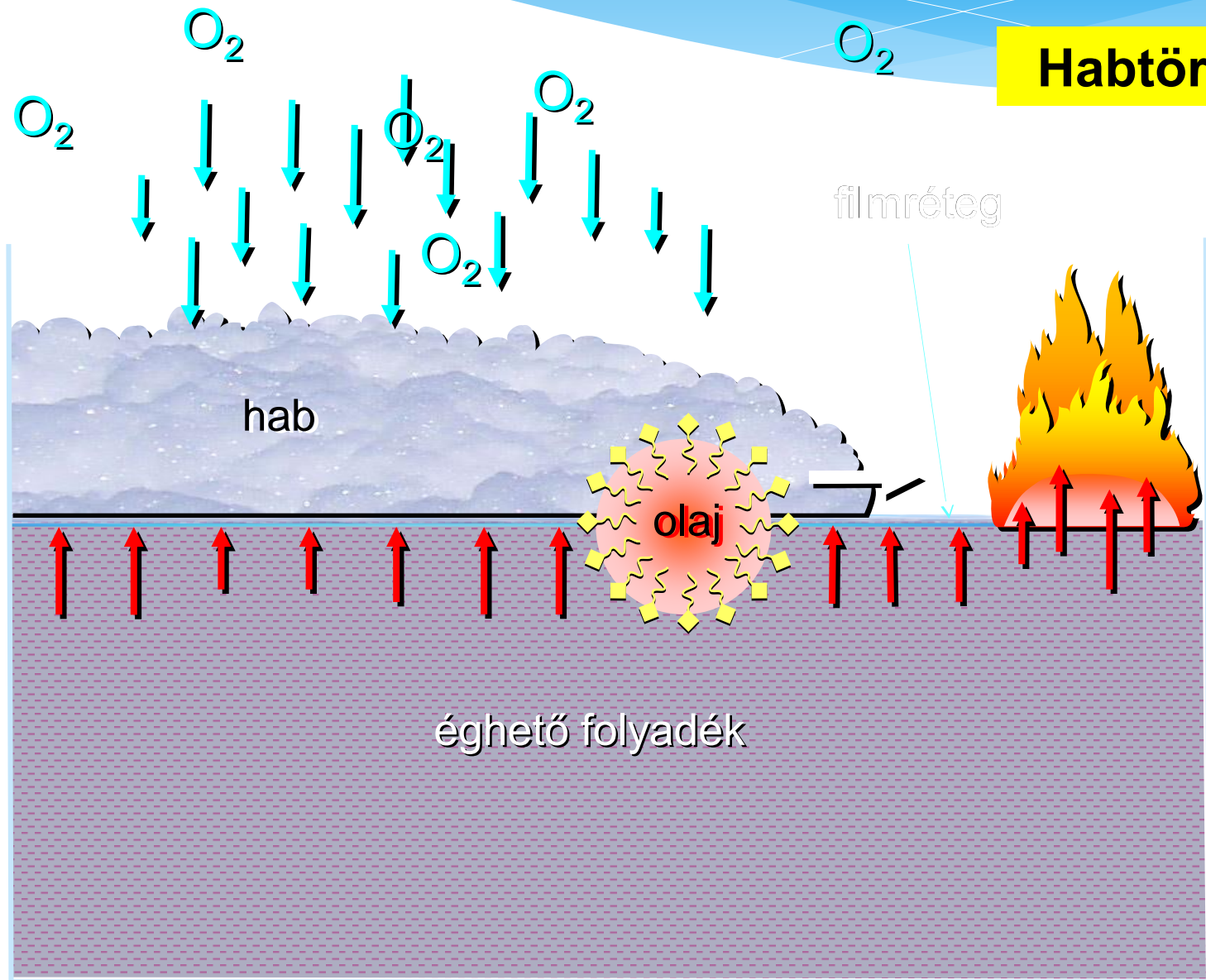
HABTÖRÉS

- Hőmérsékleti hatás;
- Mechanikai hatás;
- Vegyi hatás.

A TŰZOLTÓ HAB OLTÓHATÁSAI

- Kettős elválasztó – izoláló – fedő hatás (filmképzés);
- Hűtőhatás, az égési zónára és az éghető anyagra, csökkenti a láng hősugárzását, lassítja a kémiai reakció sebességét;
- Hígító hatás;
- Fojtó-kiszorító hatás, térkitöltő elárasztó hatás;
- Emulgeáló hatás.

Habok oltásmechanizmusa



AZ OLTÓHABOK FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI

Tűzveszélyes folyadékok tüzeinek oltása:

- 50 C fok lobbanáspont alattinál min. 90 cm-es habtakaró;
- 50 C fok lobbanáspont felettinél min. 60 cm-es habtakaró;
- Védőgödörnél min. 45-50 cm-es habtakaró;

AZ OLTÓHABOK FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI

- Szilárd éghető anyag tűzénél 15-20 cm-es habtakaró;
- Savak-lúgok takarása (habtörés);
- Ferde felületek oltása, védelése;
- Feszültség alatti berendezéseknél a habképzőn feltüntetett feszültség határig;
- Beépített rendszerekben való alkalmazás;
- Vízzel reakcióban lévő anyagoknál tiltott;
- Gáztűz oltására nem alkalmas.

TŰZOLTÓ POROK

Előzmények.

Vegyipar fejlődése, ismert anyagok új módon való felhasználása.

Fogalom: kis szemcse nagyságú (0,5-0,025 mm) szilárd halmazállapotú (többnyire hidrogén-karbonát alapú) anyag, amelyet valamilyen hajtógáz segítségével juttatunk az égési zónába.

AZ OLTÓPORRAL SZEMBENI ELVÁRÁSOK

- * Oltási hatások: időegység alatt a láng köbméterenként felhasznált portömege, 300g/sec, lángköbméterenként; porpisztoly 0,2-90kg/sec.
- * Diszperzitás;
- * A porszemcse optimális mérete a szállíthatóság és a lángtérben való lebegés szempontjából 20-80 mikron, 40 mikron jó átlag;
- * Fajlagos felület, mely befolyásolja az oltás hatékonyságát illetve a lángtérbe való juttatását;
- * Folyékonyság, amely meghatározza a porszemcsék gördülékenységét;
- * Víztaszító képesség, fémszterát adalék;
- * A hajtógázzal való reakcióképesség;
- * Stabilitás: hőtűrő képesség;
- * Toxicitás: önmaga és reakció utáni semleges hatás;
- * Elektromos vezetőképeség – 1000V 1m; max 0,5mA.

A TŰZOLTÓ POR OLTÓ HATÁSAI

- * Heterogén inhibíciós falhatás;
- * Homogén inhibíciós hatás;
- * Hűtő-bomlási hatás;
- * Fojtó - kiszorító hatás;

A TŰZOLTÓ POR FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI

Előnye:

- Nem mérgező;
- Nagy az oltásteljesítménye;
- Alkalmas robbanás elfojtó rendszerek hatóanyagaként;
- Feszültség alatti berendezések oltására;
- Speciális alkalmazásokra;
- Hosszú ideig tárolható;
- Alkalmas kombinált oltási módra;
- Széles környezeti hőmérsékleti tartományokban működőképes;
- Relatív olcsó.

A TŰZOLTÓ POR FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGE

Hátrányok:

- Jellemzően kezdeti tüzek elfojtására;
- Mechanikai rendszerekben való károsító hatása;
- Viszonylagos rövid sugártávolság (2-6 méter);
- Érzékeny a légmozgásra, szélre;
- Oltóhatása nagyban függ a kezelő felkészültségétől;
- Szilárd éghető anyagok könnyűfémek csak speciális porral;
- Esetenként nagy a másodlagos károkozás;
- Komplikált az oltóeszköz használat utáni töltése, ismételt készenlétbe állítása.

A TŰZOLTÓPOROK FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI

- Szilárd éghető anyag tüzeinek oltása „A”;
- Tűzveszélyes folyadékok tüzeinek oltása „B”;
- Gáztüzek oltása „C”;
- Fémtüzek oltása „C”
- Beépített rendszerekben való alkalmazás;

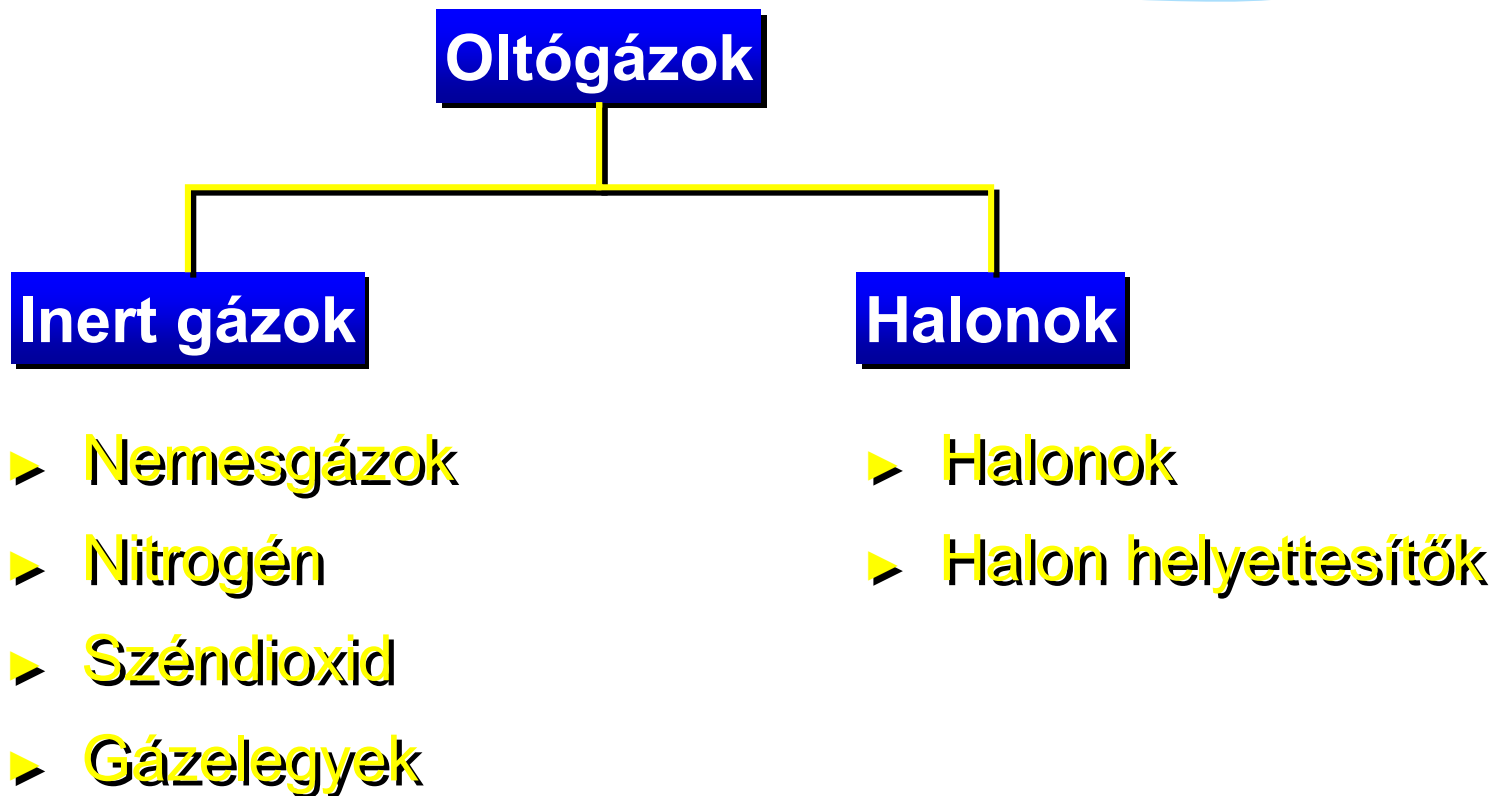
TŰZOLTÓ GÁZOK

Fogalma: nem éghető légnemű anyagok, amelyeknek két csoportja van: semleges-inert gázok, az égést kémiai úton gátló gázok.megfelel

Alkalmazás:

- Megfelelő koncentráció,
- Koncentráció fenntartási ideje,
- Helyi irányított elárasztás,
- Teljes elárasztás.

Oltógázok felosztása



INERT GÁZOK

- Kémiaailag stabilak, az oltás során nem vesznek részt az égés kémiai reakciójában;
- Leggyakrabban alkalmazott inert gázok: hélium, nitrogén, argon, kripton, xenon, széndioxid, vízgőz, vízköd, illetve ezek keverékei.

AZ INERT GÁZOK OLTÓHATÁSAI

- Fojtó-hígító hatás, csökkenti az égési tér oxigén és éghető gőz-gáz keverék koncentrációját;
- Hűtő hatás.
- Megváltozik a láng hővezetési tényezője.
- AÉH alá való csökkentés.
- Alkalmazás jellemzően zárt térben.

Szén-dioxid fizikai jellemzői

CO₂

- ▶ Szintelen, szagtalan;
- ▶ Könnyen cseppfolyósítható;
- ▶ Expandálva jelentősen lehűl;
- ▶ Szublimál;
- ▶ Levegőhöz viszonyított relatív sűrűsége nagy.

AZ INERT GÁZOK ALKALMAZÁSA

Előnyei:

- Nagy értékű, bonyolult szerkezetű, számítógépek tüzeinek oltása;
- Zártterű nehezen hozzáférhető egységek tüzeinek oltása;
- Olyan területen, ahol más oltóanyagokkal káros reakció léphet fel;
- Biztosított a szükséges látási viszony;
- Minimális a másodlagos kár.

AZ INErT GÁZOK ALKALMAZÁSA

Hátrányok:

- Oxigén tartalmú anyagok oltására alkalmatlan;
- Izzó és parázsló anyagok esetén nem hatásos;
- Sztatikus feltöltődés veszélye;
- Fulladás veszély adott koncentrációnál;
- Viszonylag mérsékelt oltóteljesítmény.

AZ INERT GÁZKEVERÉKEK

Az inert gázkeverékek rendszerint nitrogénből és argonból állnak.

Előnye:

- Semleges környezetvédelmi szempontból, nem károsítja az ózont
- A gázeloszlás homogén;
- Nem korlátozza a látást;
- Nem keletkezik mérgező bomlástermék;
- Szerkezeti anyagokat nem károsít;
- Hosszú az élettartama;
- Alkalmas az oltópor hajtógázaként.

KÉMIAI ÚTON GÁTLÓ GÁZOK

Halonok: mesterséges úton létrehozott halogénezett szénhidrogének.

Klasszikus halonok: jellemzőjük, hogy egy vagy két szénatomot és brómot tartalmaznak.

Típusai: halon 1011, 1202, 1211, 1301, 2402.

Halon helyettesítők: környezetvédelmi követelmények miatt csak klórt és fluort tartalmaznak

A HALONOK OLTÓ HATÁSAI

- Homogén inhibíció;
- Fojtó hatás;
- Hűtő hatás.

JEGYZŐKÖNYV A KLASSZIKUS HALONOK ALKALMAZÁSÁNAK BETILTÁSÁRÓL

HALON HELYETTESÍTŐ ANYAGOK

Három fejlesztési irány:

- * Halon helyettesítő anyagok kutatása, melyek tartalmazznak halogén elemeket, azonban légkört károsító hatásuk nincs;
- * Passzív oltóanyagok, melyek a széndioxidhoz hasonló elven működve az oxigénkoncentráció csökkentése révén oltanak;
- * Egyéb megoldások, mint pl. tűzoltó hatású aeroszolok, melyek égéstermékük által keletkező bomlástermékük révén alkalmasak tűzoltásra.

HALONOK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI

Előnyei:

- Viszonylag kevesebb oltóanyag mennyiség;
- Nincs káros visszamaradó termék;
- Nem kell számolni másodlagos kárral,
- Fagytűrő.

Hátrány:

- Esetenként mérgező bomlástermék keletkezése, (hidegen, melegen).
- Költséges import beszerzés.

HALONOK FELHASZNÁLÁSI TERÜLETEI

- * Elsősorban lánggal égő anyagok tüzeinél;
- * Kisméretű éghető folyadékok tüzeinél;
- * Elektromos berendezések tüzeinél,
- * Repülőgépek hajtóműveinél;
- * Számítógép központoknál,
- * Éghető gázok robbanásának megelőzésénél;
- * Éghető folyadék porlasztási technológiáknál,
- * Műanyag porok osztályozásánál,
- * Örlő berendezéseknél;
- * Szűrők, elevátorok, cukorörlő berendezések védelménél.

HALONOK NEM ALKALMAZHATÓAK

- * Zárt térben emberek jelenlétében;
- * Izzóégésnél;
- * Alkáli földfémek, könnyűfémek tüzeinek oltására.

A tűz elleni védekezés szabályozási rendszere

A tűzvédelmi szabályozás normatív eszközei

- * **Jogszabályok** (tartalmukat tekintve főképp jogokat, kötelezettségeket, követelményeket, feladatokat, hatásköröket szervezeti és irányítási viszonyokat érintő kötelező szabályok). A jogszabályok között nagy számban fordulnak elő **hazai jogszabályok** (törvények, rendeletek), **európai közösségi jogi aktusok** és jogszabállyal kiadott országos szabályzatok.
- * **A nemzeti jogszabályok** között számos törvény, kormányrendelet és miniszteri rendelet határoz meg tűzvédelmi jogokat és kötelezettségeket. A jogszabályok az állam által kibocsátott kötelező normák.
- * **Európai közösségi jogi aktusok**, amelyeket hazánk, mint az EU tagja köteles követni és érvényesíteni a belső viszonyaiban is. (EK rendeletek, irányelvek, határozatok és ajánlások)

- * **Jogszabállyal kiadott országos szabályzatok**, amikor sajátos jogi megoldással, jogszabályi előírás léptet életbe kötelező tűzvédelmi előírásokat. A szabályzatok a tűzvédelem anyagi-jogi szabályai közül főképp a műszaki, magatartási követelményeket tartalmazzák, pl. a Pirotechnikai Biztonsági Szabályzat a Gázpalack Biztonsági Szabályzat vagy a Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat stb.
- * A Tűzvédelmi Törvény rendelkezései szerint az alkalmazandó tűzvédelmi biztonságossági követelmény az építési termék, tűzoltó-technikai termék, tűz- vagy robbanásveszélyes készülék, gép, berendezés tűzvédelmi, biztonságossági tulajdonságait, jellemzőit megállapító műszaki előírás.

- * Törvényben meghatározott korlátokkal tűzvédelmi tárgyú viszonyokat is szabályozhatnak **közjogi szervezetszabályozó eszközök**, amelyek körében a Kormány határozatai, illetve a miniszteri utasítások és a **BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság** (továbbiakban: BM OKF) főigazgatójának utasításai lehetnek jelentősek. A BM OKF főigazgatója bocsátja ki pl. az Országos Tűzvédelmi Szabályzat követelményeinek teljesítését segítő műszaki megoldásokat és számítási módszereket tartalmazó **Tűzvédelmi Műszaki Irányelveket** (továbbiakban TMI).
- * **A BM OKF főigazgatója** – a Tűzvédelmi törvény felhatalmazása alapján - az egységes szakmai gyakorlat biztosítása érdekében saját alárendelt szervezeteire kiterjedő hatállyal kibocsát **főigazgatói intézkedéseket, utasításokat**. Ezek a **belső rendelkezések** nem jogszabályok, az ügyfelek jogait közvetlenül nem érintik, de az eljáró tűzvédelmi hatóságok és a tűzoltóságok tevékenységén keresztül közvetett (áttételes) hatásuk megjelenhet a gazdálkodó szervek és magánszemélyek tűzvédelmi jogviszonyaiban is. A hivatásos katasztrófavédelmi szervek normaalkotási szabályzatát BM OKF főigazgatói utasítás tartalmazza.

- * A tűzvédelemben alkalmazott **szabványok**, főképp műszaki, technikai normákat tartalmaznak. A szabvány, elismert szabványügyi testület által ismételt vagy folyamatos alkalmazás céljára elfogadott műszaki előírás, amelynek betartása nem kötelező - és amely a következő kategóriák valamelyikébe tartozik: nemzetközi szabvány, európai szabvány, harmonizált szabvány, nemzeti szabvány. Az EU csatlakozást követően különösen megnőtt a szerepük a **harmonizált európai szabványoknak**.

- * **A gazdálkodók helyi tűzvédelmi szabályzatai**, amelyek a tűzvédelmi viszonyok szabályozásának fontos konkrét eszközei a gazdálkodó szervek - és gazdálkodó magánszemélyek által a helyi viszonyokra készített tűzvédelmi szabályanyagok.
- * **Az egyes lakó – és üdülő épületekre írásban kiadott Tűzvédelmi Házirend - ek**, amelyek az épületre vonatkozó tűzvédelmi előírásokat, a riasztás, a menekülés lehetséges módozatait és a tűzvédelmi eszközök használatára vonatkozó előírásokat tartalmazzák.
- * **A Tűzvédelmi Műszaki Megfelelőségi Kézikönyv** (továbbiakban: TMMK), amely a használatba vett (konkrét) épületek, építmények tűzvédelmi műszaki paramétereit tartalmazzák, dokumentálják, biztosítva a rendszeres változáskezelést is. A TMMK – egyben, mint az épület tűzvédelmi üzemeltetési utasítása - az építmény tartozéka, tulajdonos változásakor az új tulajdonos részére kerül átadásra. A tulajdonos köteles az üzemeltető részére a TMMK hozzáférhetőségét biztosítani.

- * **A tűzvédelmi ügyekben keletkező egyedi döntések lehetnek** a tűzvédelmi hatóság által kiadott határozatok (érdemi döntések), végzések (eljárási döntések) és szakhatósági állásfoglalások (kapcsolódó részdöntések).

A TŰZVÉDELMI HATÓSÁGI JOGKÖRÖK TARTALMA ÉS ARRA FELJOGOSÍTOTT SZERVEK TEVÉKENYSÉGE

A tűzvédelmi hatóság jogszabályokban meghatározott esetekben:

- engedélyez, tilt, korlátozó intézkedéseket tesz,
- a tűzesettel kapcsolatban tűzvizsgálati eljárást folytat le,
- hatósági bizonyítványt ad ki,
- tűzvédelmi bírságot szab ki (és gyakorolja a Ket. -ben meghatározott jogköreit).

A tűzvédelmi hatóságokat és jogköreiket a Tű. tv.11-13A.§ és Korm. rendeletek határozzák meg. [259/2011. (XII. 7.) Korm. r. I. fejezet]

Az INTEGRÁLT hatósági tevékenység a hivatásos katasztrófavédelmi szerveknél.

A tűzvédelmi hatósági eljárások során a 2004. évi CXL. tv. rendelkezéseit kell alkalmazni.

Tűzvédelmi ügyekben első fokon eljáró hatóságok:

- ✓ a katasztrófavédelmi kirendeltségek, KvK (általános)
- ✓ a megyei/fővárosi katasztrófavédelmi igazgatóságok, Kvl
- ✓ a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság BM OKF
- ✓ a MH létesítményei tekintetében a HM HH

A másodfokú tűzvédelmi hatóságok ha:

- | | | |
|--|--------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> I fok a KvK | II. fok, a | Kvl |
| <input type="checkbox"/> I. fok a Kvl | II. fok, a | BM OKF |
| <input type="checkbox"/> I. fok a BM OKF | nem fellebbezhető, | bíróságon támadható |
| <input type="checkbox"/> I. fok a HM HH | II. fok, a | HM |

A Kvl– k illetékességi területét **43/2011.(XI.30.) BM rendelet** állapítja meg.

A **16/2012. (IV. 3.) BM r.** – ben meghatározott hatósági és szakhatósági eljárásokért és hatósági szolgáltatásokért az igénybevevő az ott meghatározott **igazgatási szolgáltatási díjat** köteles fizetni.

EGYSÉGES ELJÁRÁS ÉS MÓDSZERTAN: 127/2012. BM OKF Főigazgatói Intézkedés alapján.

A KATASZTRÓFAVÉDELMI KIRENDELTSÉG HATÓSÁGI JOGKÖREI

1996. évi XXXI. tv. 11§., 259/2011. (XI. 7.) Korm. r. 1§.(1)

- ✓ tűzvédelmi követelmények alól **eltérést engedélyezhet**, (megszorításokkal)
- ✓ főszabályként eljár az **OTSZ – ben meghatározott eng.** ügyekben,
- ✓ eljár a **beépített tűzjelző, tűzoltó berendezések** létesítési és használatbavételi ügyeiben, (megszorításokkal!)
- ✓ létesítési és használati szabályok tűzvédelmi **hatósági ellenőrzése**,
- ✓ a **tűzoltó készülék karbantartás tevékenység helyszíni ellenőrzése**,
- ✓ a **nem bejelentés - köteles tűzvédelmi szolgáltatások ellenőrzése**,
- ✓ eljár tűzvédelmi helyzetre vonatkozó **bejelentési ügyekben**,
- ✓ eljár a **szabálytalan kéményhasználók ügyeiben**,
- ✓ lefolytatja a jogszabályban előírt **hatósági egyeztetéseket**,
- ✓ a **tűzvédelmi kötelezettségek megállapítása**, jogszabályok keretei között,
- ✓ az **üzemeltetés, a tevékenység megtiltása** a tűzvédelmi követelmények érvényesítéséig, de legalább 24 óráig ha:
 - a megengedett maximális befogadóképességet 15 %-nál nagyobb mértékben meghaladják, vagy
 - azt a Tűzvédelmi Szabályzatban nem állapították meg, vagy
 - a kiürítési feltételeket nem biztosítják,
 - a törvényi bejelentési kötelezettségnek nem tettek eleget, vagy
 - az engedélyezett tevékenységtől kedvezőtlenül eltérnek,
 - tűzvédelmi szabály megszegésével az életet, a testi épséget, vagyonbiztonságot közvetlenül veszélyeztetik.
- ✓ a **munkavállaló munkavégzéstől eltiltása** tűzvédelmi ismerethiány esetén,
- ✓ a **szabadtéri rendezvény megtartását megtilthatja**, a rendezvény azonnali **befejezését rendelheti el**,
- ✓ lefolytatja a **tűzvizsgálati eljárást**.

A KATSZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁGOK HATÓSÁGI JOGKÖREI

1996. évi XXXI. tv. 11 – 13/A.§, 259/2011. (XI. 7.) Korm. r. 1.§ (2), 3.§(2) 4.§

- eljárnak a **polgári repülőterek, metró, földalatti vasúti létesítmények, Országház, Országgyűlési irodaház, Miniszterelnökség** létesítményeinek tűzvédelmi hatósági ügyeiben,
- **ellenőrizhetik** a létesítési és használati **szabályok megtartását,**
- jogosultak a kormányrendeletben meghatározott **nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházások** megvalósításával kapcsolatos helyszíni szemlék és **hatósági ellenőrzések** lefolytatására,
- eljárnak meghatározott - **kiemelt kockázatú** - építmények:
 - ❑ **beépített tűzjelző, tűzoltó berendezéseinek** létesítési és használatbavételi ügyeiben, valamint
 - ❑ **a tűzoltóságok beavatkozásával kapcsolatos követelmények alóli eltérés engedélyezése** ügyeiben,
- eljárnak azon **beépített tűzoltó berendezések** létesítési és használatbavételi ügyeiben, amelyek tervezése és kivitelezése jogszabályban, nemzeti szabványban **teljes körűen nem szabályozott,**
- eljárnak **bejelentés-köteles tűzvédelmi szolgáltatásokkal** kapcsolatos tűzvédelmi hatósági ügyekben,
- **megtilthatják a tűzvédelmi szakvizsgát, érvényteleníthetik a szakvizsga bizonyítványt,**
- eljárnak a **kéményseprő-ipari közszolgáltatás szervezésére és végzésére kötelezett szervezetek szolgáltatásfelügyeleti** ügyeiben,
- tűzvédelmi szabálytalanság esetén **tűzvédelmi bírságot** szabnak ki.

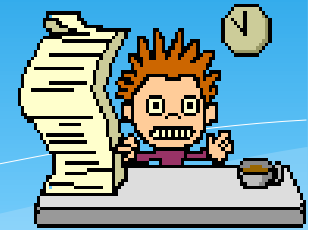
A BM ORSZÁGOS KATASZTRÓFAVÉDELMI FŐIGAZGATÓSÁG TŰZVÉDELMI HATÓSÁGI JOGKÖREI

1996. évi XXXI. tv. 11 – 13/A.§, 259/2011. (XI. 7.) Korm. r. 1.§ (3), 3.§(3) 4.§

- azon **tűzoltó-technikai termékek forgalmazásának engedélyezése, amelyek** tűzvédelmi biztonságossági követelményeire nincs irányadó jogszabály, honosított harmonizált szabvány,
- eltérés engedélyezése** az épületek, építmények tűzvédelmi **létesítési előírásai** alól,
- a vonatkozó **műszaki követelmény előírásától eltérő**, de azzal legalább egyenértékű biztonságot nyújtó **műszaki megoldást elbírálja**,
- döntés a védelem egyenértékűségéről** (külön jogszabályban meghatározott esetekben),
- eljár a **tűzvédelmi szakértői tevékenységgel kapcsolatos hatósági ügyekben**,
- kivételesen eljár tűzvédelmi szakvizsgáztató szolgáltatóval kapcsolatos hatósági ügyekben**,
- eljár a **polgári nemzetbiztonsági szolgálatok tűzvédelmi ügyeiben**
- nemzetgazdasági szempontból kiemelt beruházások ügyeiben** gyakorol egyes tűzvédelmi hatósági engedélyezési és egyetértési jogköröket,
- elbírálja a **számítógépes szimulációs programmal** tervezett egyedi megoldásokat,
- az építményszerkezetek **megfelelőségi nyilatkozatait nyilvántartja és ellenőrzi**
- tűzvédelmi piacfelügyeleti hatósági jogkört** gyakorol

A TŰZVÉDELEMBEN ALKALMAZOTT SZANKCIÓK FAJTÁI ÉS A TŰZVÉDELMI BÍRSÁG SZABÁLYAI

A szankció lényege, alkalmazásának elvei



I. A TŰZVÉDELMI MUNKÁBAN ALKALMAZOTT SZANKCIÓK:

- ❖ közigazgatási szankciók,
 - ✓ **felhívás** Ket. 94§, a 259/2011. (XII. 7.) Korm. rendelettel korlátozva, (KKV – k esetén a 2004. évi XXXIV. tv. 12/A§. alapján)
 - ✓ **a tűzvédelmi bírság**, (a Tü.tv., a 259/2011. (XII.7.) Korm. r. és a Ket. 94/A§.)
 - ✓ **különleges intézkedések**, [259/2011. (XII.7.) Korm. r. és a Ket. 22§.(3)]
 - ✓ **a kéményseprő - ipari közszolg. tv. szerinti bírság** 2012. évi XC. tv. 12§.
 - ✓ **közigazgatási eljárási bírság**, a Ket. 61§.
 - ✓ **szolgáltatást végző bírságolása és eltiltása** a 2009. évi LXXVI. tv. és a 186/2009. (IX. 10.) Korm r. alapján,
 - ✓ **piacfelügyeleti intézkedés és bírság** a 2012. évi LXXXVIII.tv. 15 - 16§.
- ❖ szabálysértési szankciók (2012. évi II. tv. és a 22/2012. (IV. 13.) BM r.) alapján
 - ✓ **szabálysértési feljelentés**,
 - ✓ **a helyszíni bírság**, (2012. évi II. tv. 39§. és 13 különös részi tényállás 79/2012. BM OKF főigazgatói intézkedés)
- ❖ büntetőjogi szankciók
 - ❖ **tűzokozással is elkövethető bűncselekmények** **BTK!**
 - ❖ **intézkedés - kezdeményezés bűncselekmény gyanúja esetén** **BE**
- ❖ polgári jogi (kártérítési, sérelemdíj fizetési), illetve munkajogi (fegyelmi) felelősség alapján alkalmazható szankciók (a munkajogi felelősségi, a kártérítési, megtérítési szabályok erősödtek!)

A TŰZVÉDELMI BÍRSÁG

A tűzvédelmi hatóság tűzvédelmi bírság fizetésére kötelezhet: magánszemélyeket és szervezeteket a 259/2011.(XII. 7.) Korm. rendelet mellékletében meghatározott tűzvédelmi szabálytalanságok esetén.

A tűzvédelmi bírság tényállások és bírságösszegek:

A Korm. rendelet a mellékletében tételesen felsorolja:

- a bírsággal sújtható **szabálytalanságokat** (45 pontban)
- az egyes szabálytalanságok esetén kiszabható **bírságösszegek** alsó és felső határát, vagy a bírságösszeg számítási módját.

A bírságkiszabás szabályai:

A hatóság mérlegelési lehetőségei:

- ❖ Kiszab - e bírságot?
- ❖ Mekkora legyen a tényleges bírság összeg az alsó és felső határ között?
 - Törvény is kiköthet mérlegelést a (KKV – k esetén a 2004. évi XXXIV. tv.) valamint a Ket. 94§. és 94/A§.

Nem lehet mérlegelés tárgya a bírság kiszabása:

- ❖ azoknál a szabálytalanságoknál, ahol a Korm. rendelet úgy rendelkezik, (1 – 8., 12 –16a, 17- 18., 20 – 24., 29., 30., 36. pontok)
- ❖ ha a szabálytalanság ismételten fordul elő.

A bírság ismételt kiszabhatósága....

Elévülési határidők.....

A kéményekkel kapcsolatos tűzvédelmi bírságolás

A tűzvédelmi hatóság, a kéményseprő - életveszélyes kéményről szóló - (kötelező) bejelentését követően a szabálytalan állapot megszűntetéséig **határozatban megtiltja az égéstermék- elvezető üzemeltetését.**

Ha az égéstermék- elvezetőt a határozati tilalom ellenére tovább üzemeltetik, vagy a szabálytalan állapot megszűntetése előtt ismét üzembe helyezik, az ingatlan tulajdonosával szemben **a tűzvédelmi hatóság tűzvédelmi bírságot szabhat ki.**

A bírság kiszabására jogosult szervek:

- a kémény **üzemeltetői kötelezettségek megszegése** esetén az illetékes katasztrófavédelmi kirendeltségek

* **Törvények:**

- * 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- * 2011. évi CXXVIII. törvény, a katasztrófa - védelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról.
- * 2015. évi CCXI. törvény a kéményseprő-ipari tevékenységről

Kormány rendeletek

- * 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet a katasztrófavédelemről és a hozzákapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról
- * 239/2011. (XI. 18.) Korm. rendelet az önkormányzati és létesítményi tűzoltóságokra, valamint a hivatásos tűzoltóság, önkormányzati tűzoltóság és önkéntes tűzoltó egyesület fenntartásához való hozzájárulásra vonatkozó szabályokról.
- * 259/2011.(XII. 7.) Korm. rendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről, a tűzvédelmi bírságról és a tűzvédelemmel foglalkozók kötelező élet- és balesetbiztosításáról.
- * 401/2015. (XII. 15.) Korm. rendelete a kéményseprő-ipari szerv kijelöléséről.
- * 375/2011. (XII. 31.) Korm. rendelet a tűzvédelmi tervezői tevékenység folytatásának szabályairól.
- * 489/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet a tűzvédelmi hatósági eljárások általános és különös szabályairól.
- * 490/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet a tüzesetek vizsgálatára vonatkozó eljárási szabályokról.
- * 491/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet a beépített tűzjelző, illetve tűzoltó berendezések létesítésének, használatbavételének és megszüntetésének engedélyezésére irányuló hatósági eljárás részletes szabályairól.
- * 492/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet az egyes műszaki termékek tűzvédelmi megfelelőségét vizsgáló, ellenőrző és tanúsító szervezetek kijelöléséről.
- * 531/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet az egyes közérdeken alapuló kényszerítő indok alapján eljáró szakhatóságok kijelöléséről
- * 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól
- * 367/2012. (XII. 17.) Korm. rendelet a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság piacfelügyeleti eljárásának részletes szabályairól.
- * 14/2015. (II. 10.) Korm. rendelet a fluortartalmú üvegházhatású gázokkal és az ózonréteget lebontó anyagokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről.
- * 99/2016. (V. 13.) Korm. rendelet a kéményseprő-ipari tevékenységről szóló törvény végrehajtásáról

A tűzvédelmi feladatok végrehajtására kötelezettek köre és kötelezettségeik

- * **Különösen fontos, - ezért törvényben is meghatározott - feladataik vannak:**
- * **az államnak és szervezeteinek** (főképp a szabályozás, a szervezés, a finanszírozás, az irányítás, a felügyelet, és a szankcionálás, illetve a tűzoltási, műszaki mentési közszolgáltatás terén),
- * **az önkormányzatoknak** (főleg a településfejlesztés, tűzoltási feltételek biztosítása a településen, a tűzoltóságok működésének támogatása és a lakosságtájékoztatás terén),
- * **a Magyarország területén tartózkodó**
- * **magánszemélyeknek** függetlenül attól, hogy magyar állampolgárságúak – e vagy sem. (Nem magyar állampolgárok esetén az érvényben lévő nemzetközi és diplomáciai megállapodások figyelembevételével.),
- * **jogi személyeknek**, ami alatt értendő minden olyan szervezet (vállalat, intézmény, társadalmi szervezet, szövetkezet, társaság, amely jogszabály, illetve az alapító okirata szerint jogi személyiséggel rendelkezik) amely tehát a jognak, mint szervezet önálló alanya lehet,
- * **jogi személyiséggel nem rendelkező szervezeteknek**
- * (minden olyan szervezet, amely nem rendelkezik önálló jogi személyiséggel.)

Tűzjelzés

- * A tűzvédelmi törvény rendelkezései szerint, aki tüzet vagy annak követlen veszélyét észleli, köteles azt haladéktalanul jelezni a hívásfogadó központnak, a katasztrófavédelmi igazgatóság műveletirányító ügyeletének vagy a tűzoltóságnak (a továbbiakban: **jelzésfogadó**), vagy ha erre nincs lehetősége, a rendőrségnek vagy a mentőszolgálatnak, illetőleg a települési önkormányzat polgármesteri hivatalának (közös önkormányzati hivatalnak). A polgármesteri hivatal köteles a **hozzá beérkezett tűzjelzést haladéktalanul továbbítani** jelzésfogadó részére. **A telefonon történő tűzjelzés lehetőségét** minden településről **biztosítani** kell.

Magánszemély kötelezettsége

- * A törvény rendelkezései szerint a **magánszemélyek kötelesek megismerni és meg tartani, illetőleg meg tartatni** a tulajdonukban, használatukban lévő épületek, lakások, járművek, gépek, berendezések, eszközök és anyagok használatára és működésére vonatkozó **tűzmegeelőzési szabályokat**. Kötelesek gondoskodni az előírt tűzvédelmi felülvizsgálatról és biztosítani a tűzvédelmi ellenőrzés lehetőségét.
- * **Meg kell ismerniük a tűzesetek és a műszaki mentést igénylő balesetek, káresetek jelzésével, továbbá a tűz oltásával és a műszaki mentéssel kapcsolatos kötelezettségeiket**. Kötelesek gondoskodni arról, hogy a **nevelésük, felügyeletük alatt álló személyek a szükséges tűzvédelmi ismereteket** megszerezzék és tevékenységük során ne okozzanak tüzet, vagy közvetlen tűzveszélyt.

A tűzoltóság szervezeti rendszere

- * A tűzvédelem, a műszaki mentés és a tűzoltóság tevékenységének központi **irányítását a katasztrófák elleni védekezésért felelős miniszter** (belügyminiszter) a **BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság** (BM OKF) vezetője útján gyakorolja.

A tűzoltóság és a hivatásos katasztrófavédelmi szervezeti rendszer kapcsolata

- * A katasztrófavédelmi szervek feladatait a vonatkozó törvény és más jogszabályok rendelkezései alapján csoportosíthatjuk, miszerint ellátnak:
 - * iparbiztonsági feladatokat, ezen belül a veszélyes üzemekkel kapcsolatos hatósági feladatokat, a veszélyes áruszállítás ellenőrzését, a létfontosságú infrastruktúra védelmi feladatokat, és a nukleáris biztonsággal kapcsolatos feladatokat,
 - * tűz elleni védekezési feladatokat,
 - * polgári védelmi feladatokat,
 - * kéményseprő - ipari szervi feladatokat,
 - * vízügyi – és vízvédelmi hatósági feladatokat,
 - * bejelentés köteles informatikai szolgáltatók hatósági felügyeletét,
 - * lakossági átmeneti - és szükségellátási feladatok szervezését,
 - *

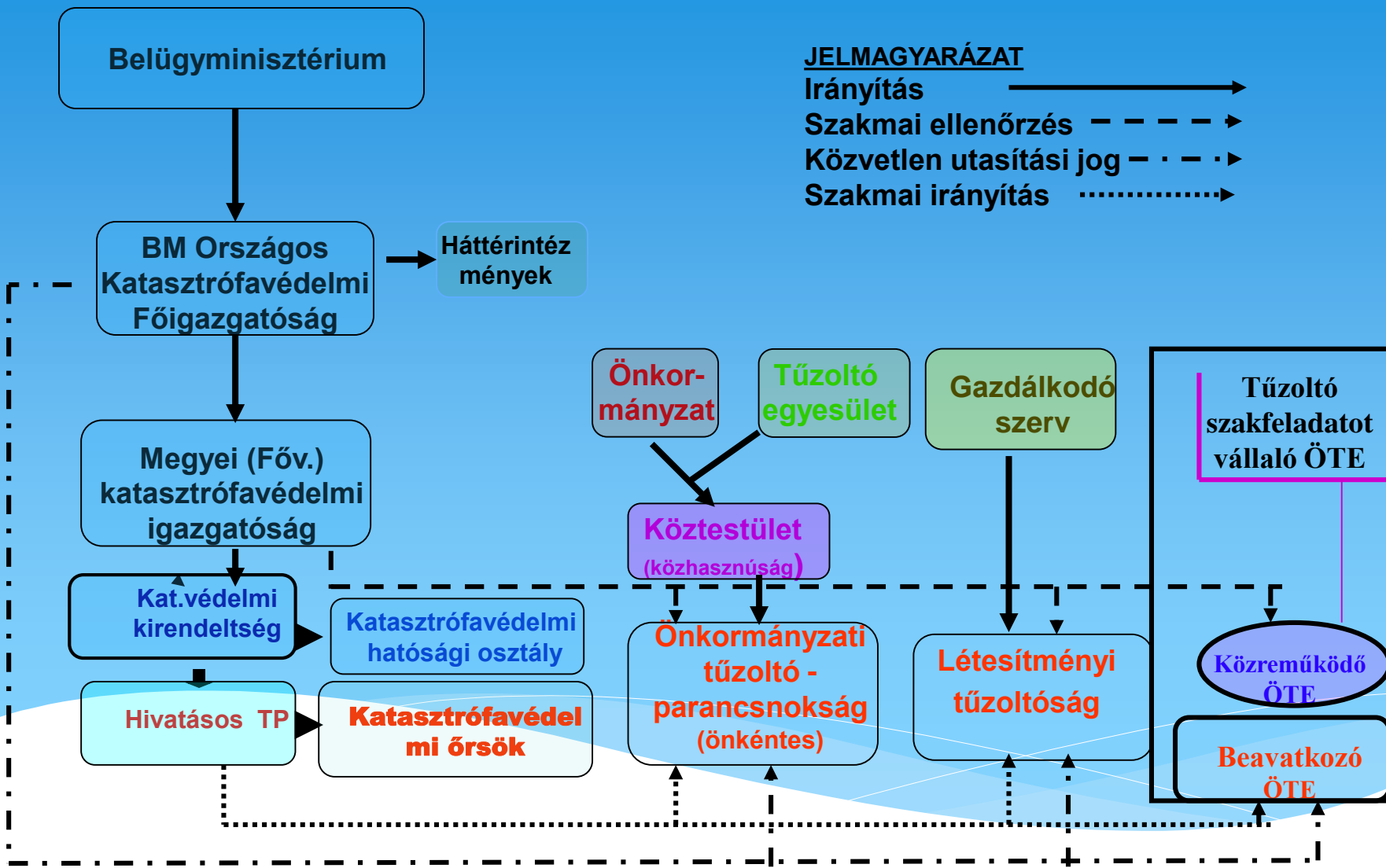
A tűzoltóság szervei

- * A tűzoltóság a **tűzoltási és műszaki mentési közszolgáltatás**, valamint a **tűzmegeelőzési feladatok** ellátására létrehozott és fenntartott szervezetrendszer.
- * **A tűzoltóság fogalom gyűjtőfogalom**, több szervet foglal magában. A tűzoltóság szervei közé tartoznak:
- * **a hivatásos tűzoltóság, és a katasztrófavédelmi őrs**, (állami tűzoltóság)
- * **az önkormányzati tűzoltóság**, (köztestületi önkéntes tűzoltóság)
- * **a létesítményi tűzoltóság** (kötelezett tűzoltóság),
- * **a beavatkozó önkéntes tűzoltóság** (egyesületi önkéntes tűzoltóság),
- * **a tűzoltó szolgálat** (repülőtéri).

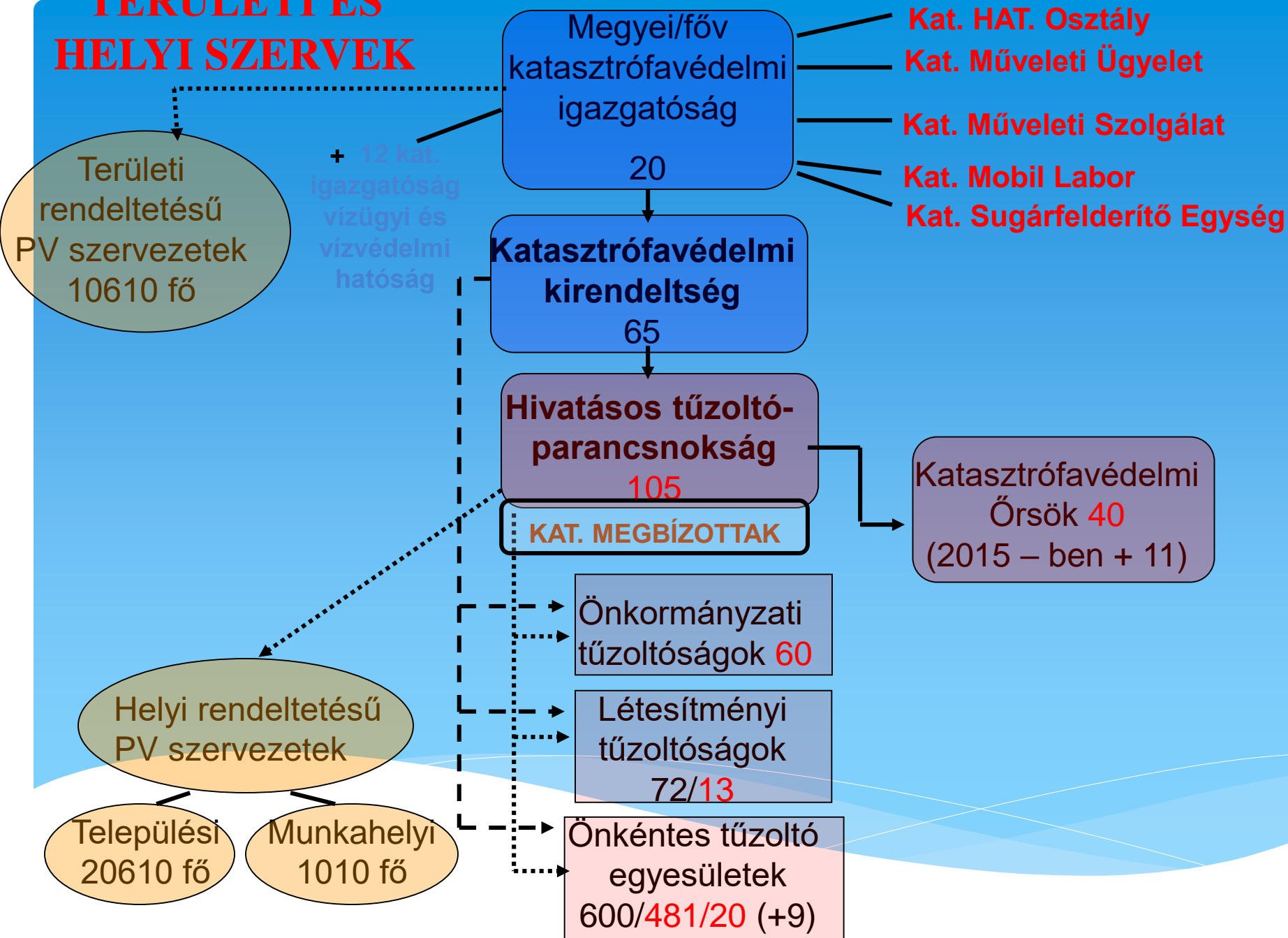
A tűzvédelmi feladatok irányításának és ellátásának hivatásos szervei

- * **központi szerv** a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (továbbiakban: BM OKF),
- * **területi szervek** a megyei és a fővárosi katasztrófavédelmi igazgatóságok,
- * **helyi szervek** a katasztrófavédelmi kirendeltségek, a hivatásos tűzoltóságok és azok katasztrófavédelmi őrsői.

A TŰZOLTÓSÁG SZERVEZETI ÉS IRÁNYÍTÁSI RENDSZERE



TERÜLETI ÉS HELYI SZERVEK



A HELYI SZERVEK

A KATASZTRÓFAVÉDELMI KIRENDELTSÉG

KIRENDELTSÉG VEZETŐ

- Tűzvédelmi felügyelő
- Polgári védelmi felügyelő
- Iparbiztonsági felügyelő
- Kiemelt főelőadók(humán, gazdasági)

ÜGYFELEK



KATASZTRÓFAVÉDELMI HATÓSÁGI OSZTÁLY

**Osztályvezető
Kiemelt főreferens
Hatósági,
szakhatósági,
feladatokat ellátó
ügyintézők**

**Hivatásos tűzoltó -
parancsnokságok**

KAT. MEGBÍZOTTAK

**Katasztrófavédelmi
őrsök**

**Önkormányzati - létesítményi
tűzoltóságok és ÖTE szakirányítása
felügyelete, ellenőrzése**

A gazdálkodó szervek tűzbiztonságával kapcsolatos alapelvek

- * A tulajdonos az üzemeltető **felelős** a biztonságos tevékenységért.
- * A **tűzbiztonság** a termelés-szolgáltatás biztonságának, megbízhatóságának, az **üzembiztonságnak** részeként egyre inkább **minőségbiztosítási** követelmény és **piaci tényezővé válik.**
- * **Az emberi tényező** hatása **meghatározó** eleme a tűz elleni védekezésnek.
- * A **vezetők szemlélete** követelményrendszere meghatározó jelentőségű az üzemi biztonság szempontjából.
- * A biztonságról és a veszélyek elleni **védekezésről** elsősorban a **veszély okozójának kell gondoskodni.**
- * **Akit** nyilvánvalóan **veszélyeztetnek** valamilyen hatások az is **köteles,** a megfelelő **védekező** erőfeszítéseket megtenni.

Az üzemeltető, tulajdonos alapvető tűzvédelmi kötelezettségei

- * kötelesek gondoskodni a **tevékenységükkel kapcsolatos tűzvédelemről,**
- * **nyújtsanak megfelelő** biztonságot azoknak, akiket foglalkoztatnak, **valamint akik a létesítményeikben tartózkodnak,**
- * **rendeltetésszerű működésük során** ne jelentsenek tűz-robbanásveszélyt a környezetükre,
- * **az általuk létrehozott** termékek, illetőleg szolgáltatásaik – **ha azokat megfelelően veszik igénybe** – ne veszélyeztessék a fogyasztót,
- * **teremtsék meg a tevékenységük során keletkezhető tűz és műszaki baleset** észlelésének, jelzésének, eloltásának, elhárításának szervezeti, szervezési, személyi és tárgyi feltételeit.

A gazdálkodó tevékenységet folytatók tűzvédelemmel és műszaki mentéssel kapcsolatos feladatai

- * A Tűzvédelmi törvény rendelkezései szerint kötelesek **gondoskodni a jogszabályokban meghatározott tűzvédelmi követelmények megtartásáról**
- * a tevékenységi körükkel kapcsolatos **tűzesetek megelőzésének és oltásának**, valamint a **műszaki mentésnek** jogszabályokban meghatározott **feltételei** biztosításáról,
- * a közvetlen tűzvédelmüket szolgáló - előírt - **tűzvédelmi berendezés, készülék, felszerelés, technikai eszköz** beszerzéséről, üzemképes állapotban tartásáról, időszakos ellenőrzéséről,
- * a tűzoltáshoz szükséges **oltóvíz és egyéb oltóanyagok** rendelkezésre állásáról,
- * a munkafolyamatok során és a munkahely elhagyása előtt a **tűzvédelmi használati szabályok betartásának ellenőrzéséről**,
- * a tulajdonukban levő **erdő és parlagterületek tűz elleni védelméről**.

A tűzvédelmi szabályzat

- * A tűzvédelmi szabályzat lényege, hogy a szervezet vezetője, tulajdonosa a tűzvédelmi törvény és végrehajtási rendeletei előírásaival összhangban, konkrétan, - a helyi viszonyok és veszélyeztető tényezők figyelembevételével - meghatározza a gazdálkodó szervnél a megtartandó tűzvédelmi biztonsági követelményeket, gondoskodik róla, hogy azokat minden érintett megismerje és azok végrehajtását munkajogi eszközökkel is biztosítja.

- * A tűzvédelmi szabályzat tehát **olyan vezetői rendelkezés**, amely a gazdálkodó szervnél az általános tűzvédelmi rendelkezések alapján **részletesen tartalmazza**:
 - * a gazdálkodó szerv tűzvédelmi szervezeti, irányítási és felelősségi viszonyait,
 - * a létesítmény tűzvédelmi veszélyeinek és veszélyeztetettségének azonosítását,
 - * a létesítményekre, építményekre, helyiségekre, szabad terekre, tevékenységekre vonatkozó konkrét tűzvédelmi használati követelményeket,
 - * a különösen kockázatos alkalmoszerű tevékenységek végzésének szabályait,
 - * a személyekre vonatkozó helyi konkrét tűzvédelmi magatartási előírásokat, szabályokat, jogokat és kötelezettségeket, valamint az azokkal kapcsolatos felkészítés rendjét,
 - * a tűz esetén követendő intézkedések és magatartás rendjét.

A tűzvédelmi szabályzat jogalapja

- * **A tűzvédelmi szabályzat jogalapját egyrészt a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény 19. § (1) (2) bekezdései jelentik, amelyek előírják, hogy Tűzvédelmi szabályzat készítésére kötelezettek a gazdálkodó tevékenységet folytató szervezetek és magánszemélyek.**
- * **A tűzvédelmi szabályzat kiadásának jogalapját másrészt a tűzvédelmi szabályzatról szóló 30/1996. (XII. 6.) BM rendelet jelenti.**

A tűzriadó terv

- * **A tűzriadó terv** az adott létesítményben keletkező tűz, robbanás, műszaki mentést igénylő esemény esetére az **előre látható és tervezhető adatokat, információkat, feladatokat, szervezési megoldásokat, valamint a személyi és technikai lehetőségek felhasználását biztosító, veszélyhelyzet - kezelési forgatókönyv.**
- * **A tűzriadó terv készítési kötelezettségeket a 30/1996. (XII. 6.) BM r. 4. §. - a határozza meg.**

A tűzvédelmi oktatás

- * Az emberi tényező jelentőségét kiemelve a tűzvédelmi törvény és végrehajtási rendeletei a tűzvédelmi oktatás, képzés és felvilágosítás rendszerét tételesen szabályozzák.
- * **Az ifjúság tűzvédelmi nevelése**
- * A tűzvédelmi törvény rendelkezése szerint az **általános és középiskolákban, a szakképző iskolákban**, valamint a **felsőoktatási intézményekben** a tanulmányi követelményekbe építve, továbbá a **szaktanfolyamokon, továbbképzéseken oktatni kell** az általános és az egyes szakanyagokhoz kapcsolódó **tűzvédelmi ismereteket**. Az oktatásról a nevelési-oktatási intézmény és az oktatást végző szerv köteles gondoskodni.

A magánszemélyek tűzvédelmi ismereteinek megteremtése

- * **meg kell ismerniük** és meg kell tartaniuk, illetőleg meg kell tartatniuk a tulajdonukban, használatukban levő épületek, lakások, járművek, gépek, berendezések, eszközök és anyagok használatára és működtetésére és felülvizsgálatára vonatkozó **tűzmegeelőzési szabályokat**.
- * meg kell ismerniük a tűzesetek és a műszaki mentést igénylő balesetek, káresetek jelzésével, továbbá a **tűz oltásával** és a műszaki mentéssel kapcsolatos **kötelezettségeiket**,
- * a magánszemélyek **kötelesek gondoskodni** arról, hogy a **nevelésük, felügyeletük alatt álló személyek** a szükséges tűzvédelmi ismereteket megszerezzék, és tevékenységük során ne okozzanak tüzet vagy közvetlen tűzveszélyt.

A munkavállalók tűzvédelmi oktatása

- * Minden munkáltató köteles gondoskodni a munkavállalói, illetőleg a munkavégzésben részt vevő családtagjai **évenkénti tűzvédelmi oktatásáról**, valamint arról, hogy azok a munkakörükkel, tevékenységükkel kapcsolatos tűzvédelmi ismereteket a foglalkoztatásuk megkezdése előtt elsajátítsák, a tűz esetén végzendő feladataikat megismerjék.
- * A vonatkozó BM rendelet úgy határozza meg a **tűzvédelmi oktatás fogalmát**, hogy az, a **létesítményre vonatkozó tűzvédelmi előírások ismertetése, amely elméleti részből, valamint - ahol azt a BM rendelet előírja – gyakorlati részből áll.**

*

A gazdálkodó szervezetnél vezetett tűzvédelmi iratok

- * A tűzvédelmi szakember munkája **igazgatási jellegű tevékenység**, ahol alapelvnek tekinthető, hogy minden érdemi feladatellátás **dokumentálva is legyen**. Ennek a dokumentálásnak legegyszerűbb formái a tűzvédelmi előadó munkakönyve, tevékenységi naplója, vagy az egyéb formában elkészített feljegyzései.

A munkahelyi tűzvédelem külső - és belső ellenőrzése

- * A gazdálkodó szervek ellenőrzését végezhetik külső szervek (felügyeleti szervek, hatóságok, civil szervezetek), és minden tevékenységnek szerves részét képezi a belső ellenőrzés, ami a munkafolyamatokba épített és a vezetői ellenőrzésként valósul meg.
- * A biztonsági szakterületeken az ellenőrzés egyik sajátos formája a jogszabályokban, szabványokban, tűzvédelmi műszaki irányelvekben meghatározott üzembe helyezés előtti és időszakos biztonsági ellenőrzés, időszakos karbantartás, felülvizsgálat.
- * A tűzvédelmi ellenőrzés lényege a helyiségek, szabadtéri tárolók, munkaterületek és munkafolyamatok, tűzvédelmi műszaki megoldások, tűzvédelmi szervezeti – és működési viszonyok rendszeres ellenőrzése.

A tűzjelzés és a riasztás

- * A tűzoltóság részére érkező tűzesetre, robbanásra vagy azok közvetlen veszélyére vonatkozó bármilyen formájú közlést (a továbbiakban: tűzjelzés) káreset-felvételi lapon írásban vagy elektronikusan rögzíteni kell. A tűzjelzést - amennyiben az nem a működési terület szerinti tűzoltóságra érkezett haladéktalanul a működési terület szerinti tűzoltóságra kell továbbítani.
- * A riasztás a készenléti jellegű szolgálatba beosztott személyi állomány (erők) és az általuk kezelt gépjárművek (szerek), felszerelések, oltó- és segédanyagok (eszközök) vonulására szóló felhívás. A riasztást a riasztólámpa működtetését követően az arra rendszeresített hang- és vizuális jelek alkalmazásával kell elrendelni. Ezek hiányában a riasztást élőszóban kell végrehajtani.

A vonulás és a visszajelzési kötelezettség

- * A vonulás - a káreset-felvételi lap adatai alapján - a riasztott tűzoltó erők és eszközök riasztáskor tartózkodási helyének elhagyásától a jelzésben meghatározott esemény helyszínére érkezéséig tart.
- * A visszajelzési kötelezettség a vonulás megkezdésétől a bevonulás befejezéséig tart.
- * A visszajelzés rövid, tömör, lényegre törő, tartalmának lehetővé kell tenni az előjárók számára, hogy az esemény állását megismerjék, és következtetni tudjanak a várható fejleményekre.

A tűzoltás előkészítése

- * A tűzoltás előkészítésekor a helyszínrre riasztott rajok elsődleges feladatait kell megszervezni és végrehajtani, a tűzoltás megkezdése és a folyamatos tűzoltás biztosítása érdekében.
- * A tűzoltás vezetőnek a tűzjelzés - amennyiben van TMMT annak adatai -, a helyismeret, valamint a vonulás közben szerzett információk alapján döntenie kell:
 - * 1) a szükséges védőfelszerelések használatának elrendeléséről,
 - * 2) a szerek működési helyének kijelöléséről,
 - * 3) a tűzoltás-előkészítés módozatának megválasztásáról.

A felderítés tűzoltás során

- * A felderítés az életmentéssel és a tűzoltással kapcsolatos feladatok meghatározásához, azok biztonságos és hatékony végrehajtásához szükséges adatgyűjtés (információ szerzés a tűzről és a környezetéről) és tájékozódás, amely a tűzjelzéstől az utómunkálatok befejezéséig tart.
- * A felderítésnek ki kell terjednie az élet-, robbanás- és omlásveszélyre, veszélyes anyag jelenlétének megállapítására, a tűz körülményeire, környezetére, az időjárási viszonyokra, valamint az automatikus tűzjelző berendezések jelzésének értékelésére, és az egyéb befolyásoló tényezőkre.

A felderítés a műszaki mentés során

- * a) az életveszély megállapítása,
- * b) a veszély jellegének meghatározása,
- * c) a veszélyeztetett terület nagyságának, határának, a biztonsági zónájának megállapítása,
- * d) döntés a feladatok végrehajtási sorrendjéről, egyidejűségéről, szükséges erők, technikai eszközök biztosításának módjáról, kirendeléséről,
- * e) az egészségre, testi épségre legkevésbé veszélyes munkafeltételek lehetőségének felderítése.

Az életmentés

- * **Az életveszélybe került személyek mentését - mint az első és legfontosabb feladatot –**
- * **akár anyagi károkozásával is el kell végezni!**
- * **Közvetlen életveszélyben** lévőknek kell tekinteni mindazokat, akik olyan helyzetben, állapotban, körülmények között vannak, amelyek alkalmasak az emberi életfunkciók megszüntetésére vagy súlyos károsítására, és ezekből saját erejükkel fogva nem képesek kimenekülni.
- * **Közvetett életveszélyben** lévőknek kell tekinteni azokat, akik a közvetlen életveszélyből saját erejükkel fogva képesek menekülni, továbbá mindazokat, akik az életmentés nélkül közvetlen életveszélybe kerülhetnek.
- * **A mentési sorrendet a tűzoltásvezető dönti el. A mentési sorrend meghatározásához a helyszínen tartózkodó orvos, vagy mentőtiszt véleményét lehetőség szerint ki kell kérni. A veszélyeztetett személy mentését - annak akarata ellenére is - végre kell hajtani!**

Az állatok és anyagi javak mentése

- * Állatok, tárgyak és anyagok mentésénél emberélet és testi épség nem veszélyeztethető, csak az életmentés befejezése után végezhető. Kivételt képez az olyan anyag, ami az emberekre, az oltásban résztvevőkre közvetlen életveszélyt jelent, vagy tömegszerencsétlenséget, katasztrófát idézhet elő.
- * **Állatmentés csak abban az esetben végezhető, ha valamilyen tüzeset vagy káreset következtében vagy a tűzoltói beavatkozás elmaradásával az állatok közvetlen életveszélybe kerülnek!**

A tűzoltás

- * A tűzoltás során a szükséges erőket, eszközöket, oltóanyagokat tervszerűen kell alkalmazni. A tűz terjedését meg kell akadályozni, az égést meg kell szüntetni, az égés feltételeit ki kell zárni!
- * Az oltási módszerek közül azokat kell alkalmazni, amelyekkel a tűzoltás az emberéletet, a testi épséget a lehető legkisebb mértékben veszélyezteti, és a lehető legrövidebb idő alatt, a lehető legkisebb kárral, a lehető legkevesebb erővel, eszközzel, a lehető leggazdaságosabban végezhető el.
- * A tűzoltás történhet támadással, védelemmel és a kettő együttes alkalmazásával (aktív védelem). A tűzoltás alapvető formája a támadás, amely a tűz szakszerű eloltására irányul. Védelemmel kell a tűzoltást megkezdeni akkor, amikor a helyszínen rendelkezésre álló erők, eszközök, az oltóanyag mennyisége csak a tűz terjedésének megakadályozására elegendő. A támadást és a védelmet (aktív védelem) együtt kell alkalmazni, ha az oltósugarak vonala mögött a tűz fellángolásának, terjedésének lehetősége fennáll.

A tűzoltás főbb szakaszai a tűz körülhatárolása, lefeketítése és a tűz eloltása

- * **A tüzet akkor kell, körülhatárolniak tekinteni, ha annak bármilyen irányú terjedési lehetősége kizárt.**
- * **A tüzet akkor kell lefeketítettnek tekinteni, amikor a felületen a parázsló égés a jellemző és az égett terület összefüggő fellángolásának lehetősége kizárt.**
- * **A tűzoltás akkor fejeződik be, amikor a visszagyulladás lehetősége kizárt, az égés minden látható formája - lánggal égés, izzás, parázslás - megszűnt.**

A műszaki mentés

- * A műszaki mentés addig tart, amíg az élet- és vagyonbiztonsági intézkedésekkel az előre látható életveszély, a kárnövekedés bekövetkezése csak a tűzoltóság eszközeivel, valamint szaktudásával hárítható el.
- * A műszaki mentési feladatot az életveszély-elhárítás kivételével csak úgy hajtható végre, hogy az a műszaki mentésben résztvevők testi épségét ne veszélyeztesse.
- * **Az élet, testi épség kockáztatásával járó feladat végrehajtását a mentésvezető lehetőleg személyesen irányítsa.**

Az utómunkálatok

- * Utómunkálat az a tűz eloltása utáni tevékenység, amely a helyszínen a nem látható, de még esetlegesen meglévő izzó gócok feltárására és eloltására, a keletkezés bizonyítékainak felderítésére, valamint annak közvetlen környezetében a további kárnövekedés megakadályozására, vagy baleset- és egyéb veszély elhárítására irányul.

A bevonulás, bevonulás utáni feladatok, a készenlét visszaállítása

- * A bevonulás megkezdése előtt intézkedni kell a felhasznált felszerelések, eszközök meglétének, állapotának, működőképességének ellenőrzéséről és a víztartály feltöltéséről!

A tűzoltás vezetése

- * Az 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságokról kimondja, hogy a tűz oltásának felelős vezetője a tűzoltásvezető (TV), aki a tűzoltóság vagy a hivatásos katasztrófavédelmi szerv jogszabályban meghatározott feltételeknek megfelelő tagja lehet. A tűzoltás helyszínén más személy csak a tűzoltásvezető (TV) előzetes engedélyével intézkedhet!

A tűzoltás szervezete

- * A tűzoltási szervezet a tűz oltásával kapcsolatos feladatok végrehajtása érdekében a tűzoltóság tagjaiból létrehozott vezetőkből és végrehajtókból áll. A tűzoltási szervezetbe - a feladatok jellegétől függően - más szervezetek és személyek is bevonhatók, akiket a helyszínen lévő vezetőjükön keresztül a tűzoltásvezető irányít

A tűzoltásvezető az alábbi beosztásokat szervezheti

- * a) tűzoltásvezető - helyettes,
- * b) háttérparancsnok,
- * c) háttérparancsnok-helyettes,
- * d) törzstiszt,
- * e) szakaszparancsnok,
- * f) rajparancsnok,
- * g) mentési csoport parancsnok,
- * h) összekötő,
- * i) eligazító,
- * j) biztonsági tiszt.
- * A tűzoltásvezető a felsorolt beosztásra egy időben több, vagy más - általa szükségesnek ítélt beosztást is szervezhet

Felhasznált irodalom

- * - Dr Beda László:Égés- és oltáselmélet I. SzIE-YMMFK, Budapest 2001.
- * - Dr Beda II. SzIE-YMMFK, Budapest 2006.
- * -Kerkes – Szabó – Szitányiné: Égés- és oltáselmélet III. SzIE-YMMFK, Bp. 2013.
- * - Dr Restás Ágoston:Égés- és tűzoltáselmélet, NKE, Budapest 2014.



KÖSZÖNÖM MEGTISZTELŐ FIGYELMÜKET!