

5. Ismertesse a tűzvédelmi alapfogalmakat!

- A tűzvédelem fontossága és jogi háttere
- A tűzvédelmi alapfogalmak: tűz, égés, robbanás, gyulladás hőmérséklet, robbanási határérték
- Az anyagok éghetőségük (tűzveszélyességük) szerinti csoportosítása a melléklet alapján
- Példák a laboratóriumban előforduló anyagokra minden tűzveszélyességi osztályban

A gazdasági ágazatokban és a háztartásokban sok az olyan elavult gép, berendezés és eszköz, amely az alapvető tűzbiztonsági követelményeket nem elégíti ki, mivel felújításukra nem jut elég pénz. A lakóházak, középületek közműrendszereinek felújítása is gyakran elmarad. A háztartásokban pedig sok a szakszerűtlenül javított berendezés, háztartási gép. A károk megelőzése érdekében mindez sok odafigyelést, szabályozást, korszerű felszerelést és jól képzett szakembereket igényel.

1996-ban az Országgyűlés elfogadta a tűz elleni védelemről, a műszaki mentésről és a tűzoltásról szóló törvényt (1996. évi XXXI. Törvény), amely a végrehajtási jogszabályok megjelenésével erősíteni kívánja a tűzvédelmi fegyelmet. A jogi szabályozás célja, hogy elősegítse a tűz megelőzési tevékenység hatékonyságát, megteremtse a tűzoltóság műszaki mentési tevékenységének jogi alapjait, a hivatásos, az önkéntes és a létesítményi tűzoltóságok működésének szabályait. Megfogalmazták a magánszemélyek és a gazdálkodó szervezetek tűzvédelemmel kapcsolatos feladatait.

A tűzvédelmi helyzet a gazdaság megerősödésével arányosan javul. A vállalatok, gazdasági társaságok az előírások teljesítésével és a tűzvédelmi eszközök felhasználásával növelhetik a biztonságot. Kiemelt figyelmet kell fordítani a munkavállalók tűzvédelmi felkészítésére is, hogy csökkenjen a tüzesetek száma.

Tűz- és égésvédelmi alapfogalmak

Tűz az az égési folyamat, amely veszélyt jelent az egyének életére, épségére vagy az anyagi javakra, illetve azokban károsodást okoz.

A **tűzvédelem** a tüzesetek megelőzése, a tűzoltási feladatok ellátása, a tűzvizsgálat, valamint ezek feltételeinek biztosítása.

A **tűz megelőzés** a tüzek keletkezésének megelőzése, továbbterjedésének akadályozása, a létesítés és a használat során a tűzvédelmi jogszabályok, szabványok érvényesítése.

A **tűzoltás** célja a tűz közvetlen veszélyének elhárítása, személyek, anyagi javak mentése, a tűz terjedésének megakadályozása.

A **tűzvizsgálat** a tűzoltóságnak azon szakmai tevékenysége, amely a tűz keletkezése idejének, helyének és okának felderítésére irányul.

A **műszaki mentés** természeti csapás, baleset, káreset nyomán az emberi élet, az anyagi javak védelme. A vészhelyzetet előidézheti technológiai, műszaki meghibásodás vagy veszélyes anyag kezelése is.

A **tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítvány** gép, berendezés, technológia stb. megfelelőségét igazolja a jogszabályokban, szabványokban meghatározott tűzvédelmi követelmények szerint.

Égés

Az égés létrejöttéhez három tényező, az *éghető anyag*, az *égést tápláló gáz* (leggyakrabban oxigén) és az *égéshez szükséges hőmérséklet* együttes jelenléte szükséges. Ha e három ténye-

zók közül bármelyik hiányzik, akkor égés nem következik be, ha pedig e három tényező közül bármelyiket elvonjuk, az égés megszűnik.

Az égés lángjelenséggel és lángjelenség nélkül mehet végbe. Lánggal ég, pl. az összes tűzveszélyes folyadék, számos szilárd anyag (fa, kén), mivel hő hatására gázok fejlődnek belőlük. Látszólag láng nélkül ég a kocsz, a faszén stb., mert ezek hő hatására csak kevés gáznemű anyagot fejlesztenek.

A gyakorlatban az égés különböző formái fordulnak elő. Ha az éghető anyag teljes elégéséhez elegendő oxigén van jelen a környezetben, akkor *tökéletes égésről* beszélünk, amelyet a következő reakcióegyenlet mutat be a szén esetében: $C + O_2 = CO_2$. Ha az éghető anyag teljes elégéséhez nincs elegendő oxigén, akkor *nem tökéletes égésről* beszélünk. Ilyenkor az égéstermék még tartalmaz éghető anyagot. $2 C + O_2 = 2 CO$.

Robbanás

A tüzesetek gyakori velejárója a robbanás, amit kémiai és fizikai okok idézhetnek elő.

Kémiai robbanás bekövetkezhet gázok, gőzök, porok jelenlététől, és végbemehet folyékony, valamint szilárd anyagok elégése során is. A gázok, gőzök és a porok akkor robbannak, ha megfelelő arányban keverednek a levegővel. Kémiai robbanás bekövetkezhet akkor is, ha egymással robbanóelegyet alkotó szilárd anyagok, folyadékok és gázok keverednek össze (pl. acetilén klórgázzal). Ebben az esetben vegyi folyamat indul meg, aminek robbanás a vége.

Fizikai robbanás bekövetkezhet kazánoknál, tartályoknál, gázpalackoknál vagy nyomás alatt levő készülékeknél, berendezéseknél. Legtöbb esetben hő hatására jön létre, amely a palackban nyomásváltozást okoz, illetve az anyag szilárdságcsökkenését eredményezi. Fizikai robbanás következhet be akkor is, ha a belső térben a megengedettnél nagyobb a nyomás a helytelen kezelés, töltés miatt. Fizikai robbanáskor nem változik meg az anyag kémiai összetétele.

Gyulladás hőmérséklet

Azt a hőmérsékletet, amelyen az éghető anyag gőzei, gázai nemcsak ellobbannak, hanem meggyulladásuk után tovább égnek, *gyulladás hőmérsékletnek* (gyulladáspontnak) nevezzük. Amíg az anyagok lobbanáspontja állandó, addig a gyulladáspont több tényezőtől függően változhat ugyanannál az anyagnál. A gyulladáspontot befolyásolja az anyag nedvessége, alakja, formája stb. Pl. a fa gyulladáspontja attól függ, hogy mennyire száraz.

Néhány anyag gyulladáspontja a következő:

- alkohol: 558 °C
- benzin: 370...500 °C
- fenyőfa: 280 °C
- szén: 250...550 °C
- papír: 363 °C

Az anyagok gyulladáspontjának nagy jelentősége van a tűz terjedése szempontjából. Azonos körülmények között a terjedés az alacsonyabb gyulladáspont felé halad.

A gyulladáspontot nem szabad összetéveszteni az öngyulladással. Az *öngyulladás* (hőtermelő) kémiai folyamat, amely spontán indul. Kedvezőtlen esetben az anyag hőmérséklete a gyulladási hőmérsékletig emelkedik, tehát nyílt láng vagy szikra nincs jelen a folyamatban. Öngyulladó a helytelenül tárolt barnaszén, a széna, a szennyezett fűrészpor. Öngyulladásra hajlamos az olajos alumíniumpor, a forgács stb. Az öngyulladás nagy veszélyt jelent, mert rendszerint csak akkor észlelhető, amikor az anyag hőmérséklete már elérte a gyulladáspontot, vagyis majdnem ég.

Az anyagok éghetősége

Az anyagok lehetnek éghetőek és nem éghetőek. Az éghetőséget az anyag kémiai összetétele, fizikai állapota határozza meg.

Az *éghető anyagok* további csoportokba sorolhatók.

- Nehezen éghetőek azok az anyagok, amelyek tűz vagy hő hatására lángra lobbannak, parázslanak vagy szenesednek, de a tűz vagy hőforrás eltávolítása után az égés, a parázslás vagy szenesedés megszűnik.
- Közepesen éghetőek azok az anyagok, amelyek felhasználási formájukban tűz vagy hő hatására lángra lobbannak, parázslanak vagy szenesednek, és a tűzforrás eltávolítása után csökkent mértékben tovább lángolnak, parázslanak vagy szenesednek.
- Könnyen éghetőek azok az anyagok, amelyek felhasználási formájukban tűz vagy hő hatására meggyulladnak és a tűzforrás eltávolítása után is tovább égnek.

Nem éghetőek azok az *anyagok*, amelyek tűz vagy hő hatására nem lobbannak lángra, nem parázslanak és nem szenesednek.

Tűzveszélyességi osztályok

A tűzveszélyességi osztályokat **A, B, C, D, E** nagybetűkkel jelölik a következő fokozatok szerint:

Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes (A)

- az a veszélyes anyag és készítmény, amely a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény és a végrehajtási rendelete szerint fokozottan tűzveszélyes, illetve tűzveszélyes veszélyességi osztályba sorolt;
- az az anyag, amelynek bármely halmazállapotban heves égése, robbanása, indító (iniciáló) gyújtásra, illetve más fizikai, kémiai hatásra bekövetkezhet;
- az a folyadék, olvadék, amelynek zárttéri lobbanáspontja 21 °C alatt van, vagy üzemi hőmérséklete eléri vagy meghaladja a nyílttéri lobbanáspontját;
- az a gáz, gőz, köd, amelynek alsó éghetőségi határértéke a levegő térfogatához viszonyítva legfeljebb 10 %;
- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadtér, ahol az „A” veszélyességi osztályba tartozó anyagot előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják, vagy forgalomba hozzák, és e tevékenység közben az anyagok robbanásveszélyes állapotban fordulnak elő;
- a 100 m³/h-nál nagyobb összesített névleges teljesítményű, lemezhasas gázmérő(k) helyisége;
- az a helyiség, amelyben nyitott akkumulátorokat helyeztek el (telepítettek) vagy töltenek, és nincs hatékony szellőztetése.
 - Pl. szerves oldószerek, papír, szén

Tűz- és robbanásveszélyes (B)

- az a veszélyes anyag és készítmény, amely a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény és a végrehajtási rendelete szerint kevésbé tűzveszélyes veszélyességi osztályba sorolt;
- az a por, amely a levegővel robbanásveszélyes keveréket képez;
- az a folyadék, olvadék, amelynek zárttéri lobbanáspontja legalább 21 °C, nyílttéri lobbanáspontja legfeljebb 55 °C, vagy üzemi hőmérséklete a nyílttéri lobbanáspontja alatt van, de nagyobb, mint a nyílttéri lobbanáspont 20 °C-kal csökkentett értéke;
- az a gáz, gőz, köd, amelynek alsó éghetőségi határértéke a levegő térfogatához viszonyítva 10 %-nál nagyobb;

- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadter, ahol a „B” veszélyességi osztályba tartozó anyagot előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják vagy forgalomba hozzák, és e tevékenység közben ezek az anyagok robbanásveszélyes állapotban fordulnak elő;
- a port vagy kisméretű anyagrészeket elszívó, leválasztó rendszer, porkamra, ha benne az elszívott anyag a levegővel robbanásveszélyes keveréket képez.
 - Pl. folyékony vagy szilárd anyagok (olvadékainak) tüzei

Tűzveszélyes (C)

- az a szilárd anyag, amelynek gyulladási hőmérséklete (gyújtóforrással vizsgálva) legfeljebb 300 °C;
- a legalább 50 °C nyílttéri lobbaspontú gázolajok, tüzelőolajok és a világításra használatos petróleum;
- az a folyadék, olvadék, amelynek nyílttéri lobbaspontja 55 °C felett van, de legfeljebb 150 °C, vagy üzemi hőmérséklete a nyílttéri lobbaspontjánál legalább 20 °C-kal, de legfeljebb 50 °C-kal kisebb;
- az a gáz, amely önmaga nem ég, de az égést táplálja, a levegő kivételével;
- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadter, ahol a „C” veszélyességi osztályba tartozó anyagot előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják vagy forgalomba hozzák;
- az a közösségi épület, amelyben egy tűzszakasz befogadóképessége 500 főnél nagyobb;
- az üzemanyagtöltő-állomások.
 - Pl. petróleum

Mérsékelt tűzveszélyes (D)

- az a szilárd anyag, amelynek gyulladási hőmérséklete (gyújtóforrással vizsgálva) 300 °C-nál nagyobb;
- az a folyadék, olvadék, amelynek nyílttéri lobbaspontja 150 °C-nál magasabb, vagy üzemi hőmérséklete a nyílttéri lobbaspontja alatt több mint 50 °C-kal van;
- az a vizes diszperziós rendszer, amelynek lobbaspontja szabványos módszerrel nem állapítható meg, és éghető anyag tartalma 25 %-nál nagyobb, víztartalma pedig 50 %-nál kisebb;
- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadter, ahol a mérsékelt tűzveszélyes anyagot előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják vagy forgalomba hozzák, továbbá, ahol nyílt lánggal üzemelő tüzelőberendezést használnak;
- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadter, amelyben nem éghető anyagot 300 °C felett dolgoznak fel;
- az a közösségi épület, amely nem tartozik a „C” tűzveszélyességi osztályba;
- az iroda-, lakó- és szállásépület;
- gépjárműtároló (építmény, szabadter);
- állattartó helyiség.
 - Pl. fémek

Nem tűzveszélyes (E)

- a nem éghető anyag;
- az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadter ahol nem éghető anyagot 300 °C alatti hőmérsékleten előállítanak, feldolgoznak, használnak, tárolnak vagy forgalomba hozzák.
 - Pl. konyhasó