

A tűzvédelmi osztályba sorolás gyakorlata és problémái

Bónusz János



A tűzveszélyességi osztályba sorolás mindig fejtörést okoz az ezzel foglalkozó szakembernek és a terek veszélyességének meghatározása is komoly körültekintést igényel.

Az OTSZ a létesítmények, építmények, gépek, berendezések, eszközök és – **a robbanó és robbantó anyagok kivételével** – az anyagok használatára, technológiák alkalmazására vonatkozó tűzvédelmi rendelkezéseket állapítja meg.

A tűzveszélyességi osztályba sorolásnál a tevékenység során előállított, feldolgozott, használt, szállított vagy tárolt anyagok fizikai és kémiai tulajdonságait, a technológiák tűzveszélyességének jellemzőit, a rendeltetés szerinti tevékenységet, valamint a kapcsolódó jogszabályba foglalt előírásokat kell figyelembe venni.

A tűzvédelmi rendelkezések megállapítása és alkalmazása céljából az anyagokat, a technológiát, a tevékenységet, továbbá a veszélyességi övezeteket, a helyiségeket, a szabadtereket, a tűzszakaszokat, az épületeket, a műtárgyakat, az építményeket és a létesítményeket tűzveszélyességi osztályba kell sorolni.

A tűzgátló előteret és a létesítmény szabadtérnek vagy építménynek nem minősülő tereit (csak közlekedésre használt út, járda, park) a tűzveszélyességi osztály meghatározásánál figyelmen kívül kell hagyni.

- a helyiség nyilvántartás szerint eltérés lesz

- a még nem használt helyiséget nem kell besorolni

Az a folyadék amelynek zárttéri lobbanáspontja alatt van, vagy üzemi hőmérséklete eléri vagy meghaladja a nyílttéri lobbanáspontját, azaz $T_{ü} \geq T_{lpn}$ és $T_{ü} > 35 \text{ C}^0$ szövegrész szerint nehezen ítélni meg a valós veszély.

Igen sok anyagnál nincs megadva és nem ismert a zárttéri és a nyílttéri lobbanáspont csak az egyik. A zárttéri lobbanáspontra nincs is szükség mert a zárt térben telített gőzök vannak, ami nem robbanásveszélyes, a nyílt technológia a robbanásveszélyes.

Az ecetsav-anhidrid zárttéri lobbanáspontja nem ismert, nyílttéri lobbanáspontja 54 C^0

Az OTSZ szerint a besorolása „B” ha az üzemi hőmérséklet adataiból indulunk ki, akkor a technológia hőmérséklete alapján a következő tűzveszélyességi osztályok lehetségesek:

$T_{ü} = 4 \text{ °C}$ esetén „D” tűzveszélyességi osztályú

$T_{ü} = 4-34 \text{ °C}$ esetén „C” tűzveszélyességi osztályú

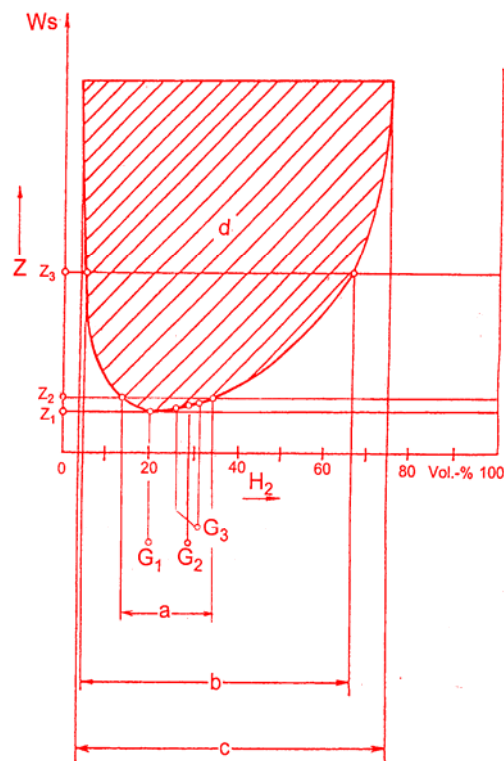
$T_{ü} = 34-54 \text{ °C}$ esetén „B” tűzveszélyességi osztályú

$T_{ü} = 54 \text{ °C}$ felett „A” tűzveszélyességi osztályú

Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes tűzveszélyességi osztályba tartozik az a veszélyes anyag, amely a kémiai biztonságról szóló törvény szerint **fokozottan tűzveszélyes** vagy **tűzveszélyes veszélyességi osztályba sorolt**, (a megfogalmazás hibás) az anyag, amelynek bármely halmazállapotban heves égése, robbanása, indító gyújtásra vagy más fizikai, kémiai hatásra bekövetkezhet, (*robbanóanyag is besorolható ezen bekezdés szerint, s valóban minden honvédségi lőszer raktár és pirotechnikai tároló besorolása: „A”*)

-az a veszélyességi övezet, helyiség, szabadter, ahol a meghatározott tulajdonságú anyagot előállítják, feldolgozzák, használják, tárolják vagy forgalomba hozzák, és e tevékenység közben az anyagok robbanásveszélyes állapotban fordulhatnak elő

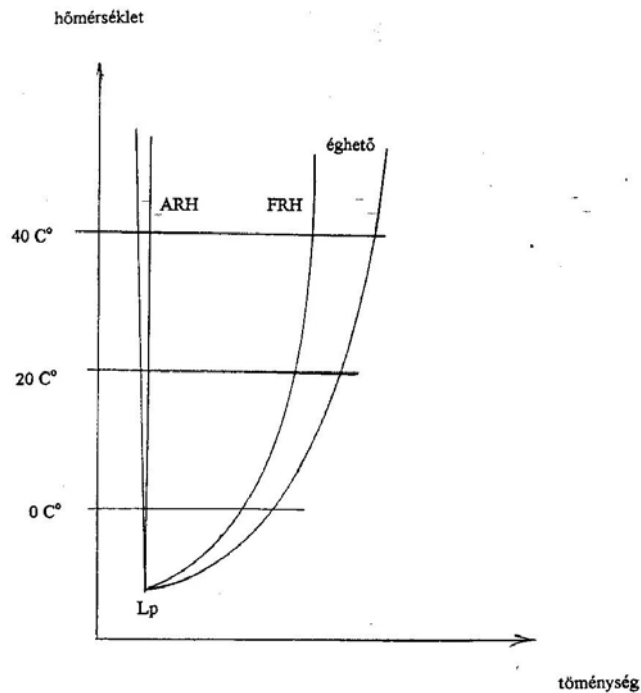
a hidrogén éghetőségi jellemzői



b a robbanásszerű égés határai ARH 5 % FRH 66 %

c az éghetőség határai levegőben: AÉH 4 % FÉH 75,6 %

megjegyzés: az alsó égési határ alatt, illetve a lobbanáspont alatt az anyag nem ég



az éghetőségi határok változása a hőmérséklet függvényében

megjegyzés: a szakirodalomban a 20 illetve 21 fok hőmérsékletre van alapinformáció

Robbanásveszélyes anyaggal történő tevékenységet csak úgy szabad engedélyezni, ha normál üzemben nincs veszélyes mértékű és veszélyes töménységű anyag kiáramlás, ami az általános érvényű előírásokkal – jogszabályokkal és szabványokkal - rendezett. Az ilyen helyiségeket és szabadtereket nem szabad „A” fokozottan tűz és robbanásveszélyes tűzveszélyességi osztályba sorolni, mert ezek a terek potenciálisan robbanásveszélyesek

A tevékenység során robbanásveszélyes állapot nem tűrhető el, ha ilyet tapasztalnánk, az ellen – akár hatósági eszközökkel is - fel kell lépni, a tevékenységet korlátozni kell vagy le kell állítani. Baleset, katasztrófa esetén ugyancsak be kell avatkozni, különböző tervek és intézkedések előre elkészítendő, de nem az általános érvényű előírások alapján.

Először az MSz 1600/8:1977 foglalkozott a robbanásveszélyes helyiségek és szabadterek villamos veszélyességével, ahol a következőket olvashattuk:

„Az A-5 és B-5 villamos besorolású helyiség, illetve szabadter a villamos berendezések szempontjából nem tekintendő sem fokozottan tűz-és robbanásveszélyes, sem tűz-és robbanásveszélyes helyiségnek, illetve szabadternek.

Megjegyzés: Az ilyen helyiség, illetve szabadter minden egyéb szempontból „A”, illetve „B” tűzveszélyességi osztályú helyiségnek, illetve szabadternek minősül.”

Tehát annak ellenére, hogy az „A” illetve „B” besorolású anyagból nem fordulnak elő robbanásveszélyes állapotú anyag, tűzvédelmi szempontból mégis „A” illetve „B” besorolásúnak kellett minősíteni a teret miért? Később látni fogjuk ebből sokat engedett a jogalkotó.

Bizonyos esetben el kell tűrni a robbanásveszélyes tevékenységet hosszabb időn át - akkumulátor töltés, autók fényezése, padlószegély ragasztás oldószeres ragasztóval, parketta lakkozás st.b

időszakosan - festék gyártás, oldószeres ragasztó készítése, gyógyszer gyártás, növényvédőszer gyártása stb.

A besorolást tovább bonyolítja, hogy az OTSZ-ben leírtak nem konkrétan fogalmazzák a veszélytelenebb osztályba sorolásról, mert egyedileg kell kialakítani az ezzel kapcsolatos véleményt. Így előfordulhat, hogy „A” besorolású anyaggal kapcsolatos helyiséget „C”-nek vagy „D”-nek vagy „E”-nek lehet minősíteni, ha a feltételek megvannak.

Liszt siló tároló OTSZ szerinti besorolása:

- a lisztpor a szemcseméret 10-80 μm között van ez alapján: „B”
 - a liszt silók össz. alapterülete: 16,61 m^2
 - 20-as és 22-es zóna mérete kerekítve: 20,0 m^2
- A zónák besorolása „B” 20,0 m^2**

A liszt tároló helyiség alapterülete 58,22 m^2 ebből

- 20-as és 22-es zóna mérete kerekítve: 20,0 m^2 „B” 29,1 %

A helyiség fennmaradó részében más tevékenység nincs, besorolása 38,22 m^2 „E” 70,89 %

A liszt tároló helyiség tűzvédelmi osztályba sorolása: „E” nem tűzveszélyes

Ezt az anomáliát mérsékelte az EN előírások bevezetésével a robbanásbiztos villamos és nem villamos gyártmányokra vonatkozó európai szabványok honosítása, ami 1992-ben megkezdődött és napjainkban is tart. Egyes hazai szabványok már ebben az évben átvették a nemzetközileg elfogadott fogalmakat, és a robbanásveszélyes terek besorolásával kapcsolatos alapelveket, bár nem pontosan idézték. (1. melléklet: fogalom gyűjtemény)

Ha az előírásokat megtartjuk, akkor A tűzveszélyességi osztályú helyiség vagy szabadter az OTSZ szerint lehet:

- **a 100 m^3/h -nál nagyobb névleges teljesítményű, lemezhasas gázmérő helyisége**

Ilyen gázmérőt ne szereljenek be

- **az a helyiség, amelyben nyitott akkumulátorokat töltenek, és nincs hatékony szellőztetése**

Hatékony szellőztetés nélküli akkumulátorokat nem szabad telepíteni sem szabadban sem helyiségben. Szabadterre telepített akkumulátoroknál az MSZ-EN 60079-10 előírásai szerint a szellőztetés általában hatékony.

- a PB-gáz cseretelep

A szabvány szerint a szabadban a légcseré általában hatékony, normál üzemben nem fordulhat elő robbanásveszélyes elegy. A helyiségben pedig az OTSZ szerint kell megoldani a szellőztetést.

Tűz- és robbanásveszélyes tűzveszélyességi osztályba tartozik az a veszélyes anyag, amely a kémiai biztonságról szóló törvény szerint kevésbé tűzveszélyes veszélyességi osztályba sorolt, (a fogalom magyarázatával itt is gondom van) az a por, amely a levegővel robbanásveszélyes keveréket képez, *bizonyos szemcseméret alatt, valamint a nem éghető, de energiaközlés hatására oxidációra képes robbanóképes por is okozhat robbanásveszélyt. A port vagy kisméretű anyagrészeket elszívó, leválasztó rendszer, porkamra, ha benne az elszívott anyag a levegővel robbanásveszélyes keveréket képez. Az elszívó rendszerben lehet robbanásveszélyes keverék. A leülepedett por nem robbanásveszélyes, csak ha a levegővel keveredett!*

A rendszert és a védelmet méretezni kell. A porkamra normál üzemben nem robbanásveszélyes. (2. melléklet: szemcseméret, porok táblázatai)

veszélyességi övezet: a helyiségben vagy a szabadtéren lévő anyag, gép, berendezés tűzvédelmi szempontból önállóan értékelendő környezete, térrésze ami két dimenziós. A veszélyességi övezet kifejezés mellett a zóna elnevezést is kell használni, ami három dimenziós.

A zóna kiterjedését :

- éghető gáz, gőz, köd és por esetén nemzeti szabvány alapján,
- minden más esetben - *a robbanóanyag, robbantószer kivételével (később lásd a kivételt)*
- a gép, berendezés és a kapcsolódó technológiai terület alapján kell megállapítani, ami a zóna kiterjedésének függőleges vetülete

hatékony szellőztetés: ahol az adott térben a szellőzés biztosítja, hogy az éghető gázok, gőzök, porok koncentrációja ne érje el az alsó robbanási határérték 20%-át.

Hatékony szellőzés esetén, normál üzemben illetve az ARH alatt nincs robbanásveszély

Megjegyzés: a táblázat nem egyezik az OTSZ szellőztetésre vonatkozó előírásával, mert a szabványban a „k” tényező 0,25 és 0,5 %

Az OTSZ szellőztetés 583. § (1) Az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó veszélyességi övezetben, helyiségben tevékenység csak hatékony szellőztetés mellett végezhető.

(a korábbi követelmények kimaradtak: - ARH 20 % -nál jelzés, ARH 40 % -nál vész szellőztetés)

zárt rendszer: amelyben a veszélyes anyag közvetlen környezetétől elhatárolva van jelen úgy, hogy üzemszerű körülmények között hatásai nem veszélyeztetik környezetét.

Megjegyzés: Az egészségügyi határérték alapkövetelmény, a veszélyes anyagok töménysége nagyságrenddel kisebb mint a tűzvédelmi ARH érték. (3. melléklet: oldószer táblázata)

Az MSZ 15633-1:92¹ volt az első, amelyben a robbanásveszélyes teret az EN előírások alapján megfogalmazta. Ma ez a szabvány és az éghető folyadékok valamint a nyomás alatt lévő gázok szabványai teljes terjedelmükben bekerültek az OTSZ előírásaiba.

A térre vonatkozóan:

„Robbanásveszélyesnek minősül az olyan időleges vagy tartós robbanásveszélyes tér, ahol a helyi és üzemi adottságok miatt veszélyes mennyiségű, robbanásra képes gőz-levegő elegy keletkezhet, illetve ilyen környezet alakulhat ki.” Az MSZ-EN előírás szerint ez a potenciálisan robbanásveszélyes tér megfogalmazása. (4. melléklet: a szellőztetés táblázata)

Időtartamra vonatkozóan:

„Rövid ideig tartónak minősül az a kibocsátás, amely csak a kezelőszemélyzet jelentétében, vagy az üzemvitelhez tartozó tevékenységnek (pl. mintavétel, üzemszerűen oldható kötés oldása) eredményeként következik be, és ez a kibocsátás vagy önmagától megszűnik, vagy a kezelőszemélyzet - kezelési utasításban is meghatározott - azonnali beavatkozásával megszüntethető.”

zóna besorolás	a robbanóképes keverék jelenlétének valószínűsége/év	a veszély időtartama/év
0	$P > 10^{-1}$	$t > 1000$ h
1	$10^{-1} \geq P \geq 10^{-3}$	$1000 \text{ h} \geq t > 10$ h
2	$10^{-3} \geq P \geq 10^{-5}$	$10 \text{ h} \geq t > 0,1$ h

Jogszabályban, nemzeti szabványban meghatározott esetben a zóna, helyiség, tűzveszélyességi osztályba sorolása az OTSZ-ben leírtaktól eltérően is történhet.

*Az OTSZ előírásai illetve a **benzinkút szabvány** előírásai szerint a besorolás: „C”*

*Két komponensű műanyag feldolgozása **szabvány** előírásai szerint: „C”*

*Az **IKM rendelet** szerint az **autógáz töltőállomás** előírásai szerint: „C”*

*Az **ammóniumnitrát tároló a szabvány** előírása szerint: „C”*

A robbanóanyagok fizikai és kémiai tulajdonságainak, valamint kezelésbiztonságának vizsgálatára szolgáló laboratóriumok helyiségeit - ha azokban a vizsgálatra kerülő robbanóanyag-minták egyidejűleg felrobbanható mennyiségének robbanási hatása a helyiségekre korlátozódik, és a helyiségek egyébként a tűzvédelmi előírások vagy szakhatósági állásfoglalás szerint a "C" tűzveszélyességi osztályba sorolhatók - "C" tűzveszélyességi osztályba kell besorolni a 2/1987 Ip.Min rendelet szerint.

Azon különleges anyagok esetében – kivéve azokat a veszélyes anyagokat és készítményeket, amelyek a kémiai biztonságról szóló törvény hatálya alá tartoznak –, amelyek az OTSZ-ben meghatározottak szerint nem sorolhatók be, a tűzveszélyességi osztályba sorolást az OKF határozza meg.

A dininitrotoluol 180 C⁰ -ig éghető folyadékként kezelendő, ezen hőmérséklet felett robbanóanyag.

¹ Éghető folyadékok és olvadékok tároló és kiszolgáló létesítményeinek, berendezéseinek tűzvédelmi előírásai

A veszélyességi övezet, helyiség, szabadtér – ha ott az anyagot, zárt rendszerben dolgozzák fel, tárolják, forgalmazzák vagy szállítják – az illetékes I. fokú tűzvédelmi hatóság engedélye esetén veszélytelenebb tűzveszélyességi osztályba sorolható.

Összes felmentési kérelem: 8 (egy végül nem kérte)
 Észrevétel nélkül elfogadva: 3
 Észrevétellel elfogadva: 3
 Elutasítva: 1

Kiegészítést kért a hatóság a felmentéshez:

- műszaki tervdokumentáció
- tűzterhelés számítás
- a tároló épület tűzvédelmi paraméterei
- a tűz és robbanásveszélyes koncentráció kialakulását megakadályozó műszaki megoldások
- megalapozott ellensúlyozó javaslat

Tehát csak eseti határozat alapján lehet megengedni, de miért hiszen a zárt rendszer garancia arra, hogy a környezetét nem veszélyezteti

Az OTSZ-ben nem szerepel hogy a lejjebb sorolás csak feltételekkel adható meg

A lejjebb sorolás ténye nem befolyásolja sem a tűzterhelést, sem a veszély helyzetet, sem a kockázatot, és a műszaki megoldások között nincs kötelező előírás az oldószergőz érzékelőre vagy a szellőztetés kényszerkapcsolatára

A lejjebbsorolás pontosan azt célt szolgálja, hogy kisebb a rizikó a zárt rendszer miatt, mert a tér potenciálisan robbanásveszélyes

A jogszabály szerinti zóna besorolást viszont kérni kellett volna.

A tűzveszélyességi osztályba sorolásnál az alapterületeket az „A” osztályból az „E” osztály felé haladva kell összesíteni, és azt a tűzveszélyességi osztályt kell választani, amelyiknél az összesített alapterületek meghaladják a 40%-ot.

A helyiség vagy a szabadtér abba a tűzveszélyességi osztályba tartozik, amelyben a hozzá tartozó veszélyességi övezetek szerint összesített alapterületei a helyiség vagy a szabadtér alapterületének 40%-át meghaladják.

Szabadtéren csak azokat tereket szoktuk besorolni ahol szabadtéri technológia folyik, a többi térrészt nem.

A létesítmény abba a tűzveszélyességi osztályba tartozik, amelyben a hozzá tartozó építmények, szabadterek osztályonkénti összesített alapterületei a létesítmény alapterületének 40%-át meghaladják.

Tekintsük át az osztályba sorolás lépéseit

1. az anyagok besorolása *szinergia hatás, vagy a legveszélyesebb anyag*
2. a zóna besorolást követően az övezet besorolása *ha van* 40 %-os szabály
3. a helyiségek illetve a szabadterek besorolása *minden helyiséget és előteret, lépcsőházat stb. be kell sorolni, mert azok a nyilvántartásban alapterület szerint szerepelnek* 40 %-os szabály
4. a tűzszakaszok illetve szabadterek besorolása 40 %-os szabály
5. a létesítmény besorolása 40 %-os szabály

megjegyzés: az anyagok tűzveszélyességi osztályba sorolása nem változtatható meg, csak a helyiség vagy a szabadtér besorolása

Az OTSZ átdolgozása során érdemes lenne új gondolatok szerint átgondolni az osztályba sorolást például a következők szerint:

- az A és B tűzveszélyességi osztályba sorolt anyagokhoz tartozó építési, biztonsági, felülvizsgálati ellenőrzési és használati szabályai között nincs eltérés, így a megkülönböztetés nem indokolt, a robbanási sebesség értékében van különbség.
- a biztonsági elvárásokban (épület építése, gépészet) nincs eltérés
- az A és B tűzveszélyességi osztályba sorolás helyett javaslom a robbanásveszélyes RV tűzveszélyességi osztály elnevezést

robbanásveszélyes RV tűzveszélyességi anyag:

Éghető gőz, gáz, por –levegő elegy valamint a nem éghető, oxidációra képes robbanóképes por amely gyulladás esetén exoterm léphet a levegővel

A robbanásveszélyes illetve potenciálisan robbanásveszélyes tér jelölése és tiltás



- a C és D tűzveszélyességi osztályba sorolt anyagokhoz tartozó építési biztonsági felülvizsgálati ellenőrzési és használati szabályai között nincs nagy eltérés, a megkülönböztetés indokolt, de a tűzveszélyességben nem érdemi az eltérés
- a biztonsági elvárásokban (épület építése, gépészet) és az égési tulajdonságokban kicsi az eltérés
- az ellenőrzési ismétlődésben van eltérés a használati szabályokban nincs
- a C és D tűzveszélyességi osztályba sorolás helyett javaslom az égni képes EK tűzveszélyességi osztály elnevezést

Égni képes anyag EK tűzveszélyességi anyag amely gyulladás esetén hőtermelő reakcióba léphet a levegővel



Megjegyzés: az égni képes környezetet nem jelölném csak tiltó táblát helyeznék el

- a nem éghető anyagok esetében az elnevezés nem éghető NE tűzveszélyességi osztály elnevezést

Égni nem képes anyag NE tűzveszélyességi anyag amely nem képes hőtermelő reakcióba lépni a levegővel

Megjegyzés: a tűzveszélyességi osztályba sorolás betűjelét a jogszabály szerint nem kötelező elhelyezni, de a fenti piktogramokat igen.

Ez a három tűzveszélyességi osztály a 94 –es ATEX Direktívának is megfelel.

A technológiákat az 3/2003 (III.11.) számú FMM-ESZCSM rendelet előírásai alapján kell elemezni, normál üzemre. Az elemzés után állapítható meg a zóna besorolás, amelynek függőleges vetülete adja a technológia besorolását, és ezután lehet a helyiség vagy a szabadtér tűzvédelmi osztályba sorolásával foglalkozni.

A $Tü \geq T_{lpnyt}$ és $Tü > 35$ helyett a következőket kellene beírni:

A technológiákat az MSZ-EN 60079- 10-1 lap, az MSZ-EN 60079- 10-2 lap, az MSZ-EN 1127-1 lap és a 3/2003 (III.11.) számú FMM-ESZCSM rendelet előírásai alapján kell elemezni normál üzemre, amit figyelembe kell venni a helyiség vagy a szabadtér tűzvédelmi osztályba besorolásnál.

(Ha az elemzés szerint normál üzemben a technológia nem robbanásveszélyes, akkor a terület potenciálisan robbanásveszélyes)

Bennem felmerül a kérdés szükséges-e az osztályba sorolás tekintettel arra, hogy az említett szabványok előírásai alapján a biztonságos működtetés lehetséges

- a tervezéskor
- az építésnél
- a használatnál
- a felülvizsgálat során

A robbanásveszélyes tevékenység használati szabályai nem szerepelnek az OTSZ-ben, amit szabályozni kellene. A szabályozatlanság okozza a legnagyobb veszélyt, mert sokan nem tesznek különbséget a tűzveszélyes és a robbanásveszélyes állapot és tevékenység között.

Köszönöm a figyelmet

