

Gázos, gőzös, ködös technológiák

A gyakorlatban az ellenőrzések során és az engedélyezési eljárásokban használható módszer: A kérdéses technológiát el kell helyezni a vonatkozó előírások megfelelő csoportjába.

1.1. Felületkezelések, felületbevonások

Létezik egy érvényben lévő (MSZ-05-20.0510-2:1992) és egy uniós szabványtervezet, amelyek részletesen tartalmazzák a különféle kialakítású berendezések veszélyességi övezeteit.



Az MSZ-05-20.0510-2:1992 szerinti zónabesorolás a 22., 23., 24. és a 25. sz. ábrákon látható. Az eredeti terminológiák mellett feltüntetésre kerültek az MSZ EN 1127-1 szabvány meghatározásai is.

MSZ-05-20.0510-2:1992

Jelölések jelentése az ábrákon:

1. A technológiai teret és a veszélyességi övezetet az 1.-6. sz. ábrák szemléltetik.

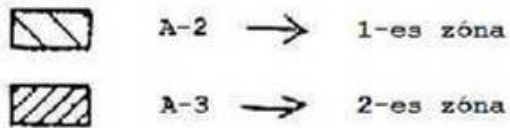
Az ábrákon található betűjelek és rajzjelölések jelentése:

a: 1,5 m

b: 2,5 m

c: 2,0 m

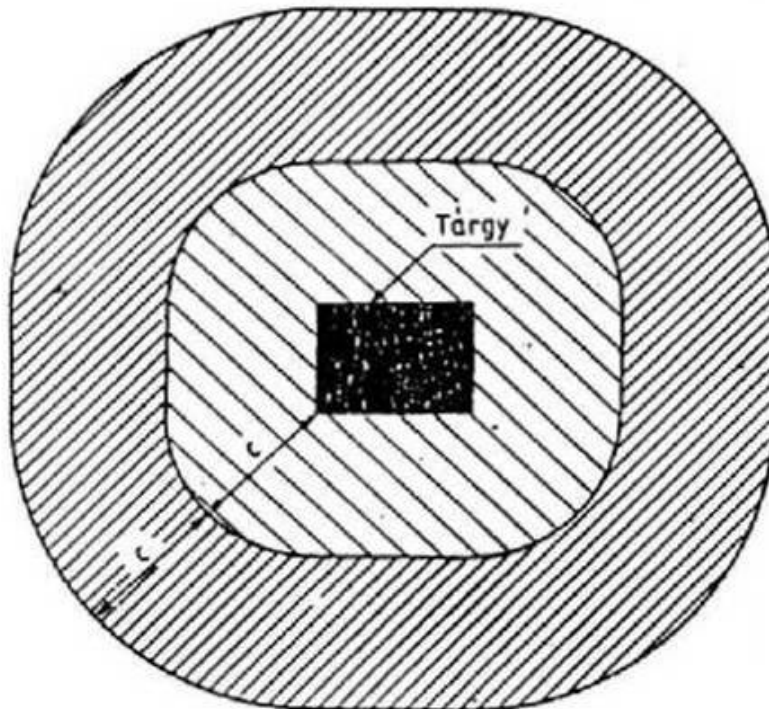
h: a kilépőél magassága, de legalább 2,5 m



2. A helyiség további részeinek besorolása:

A-5 → tűzveszélyes "C"

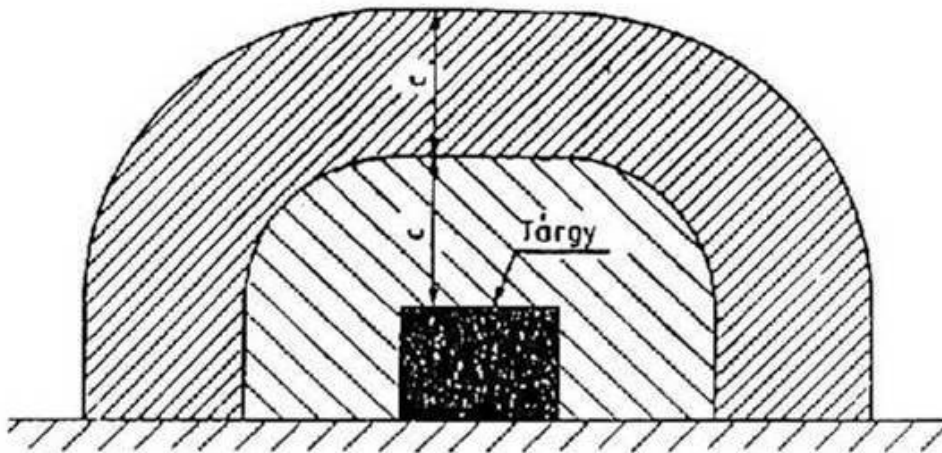
Λ robbandéveszélyes övezet kiterjedése



1. ábra

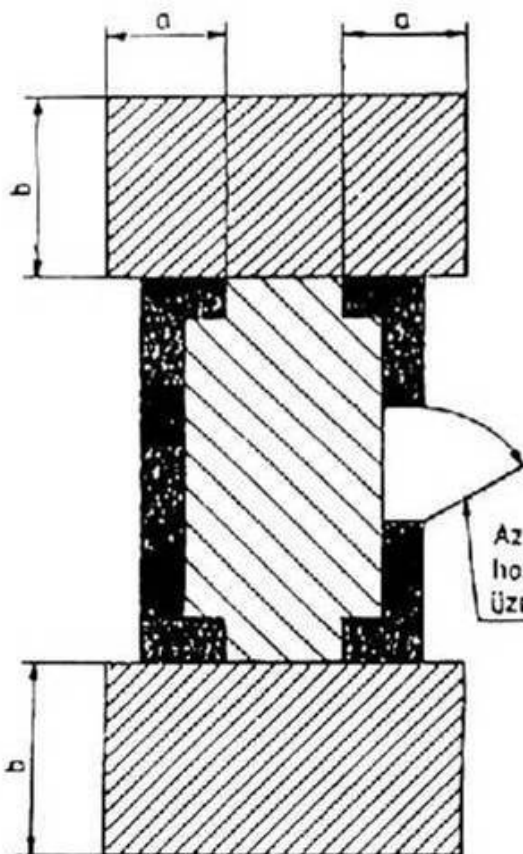
Övezethatár vízszintes irányban, szabadon festett tárgy esetében

MSZ-05-20.0510-2: 1992



2. ábra

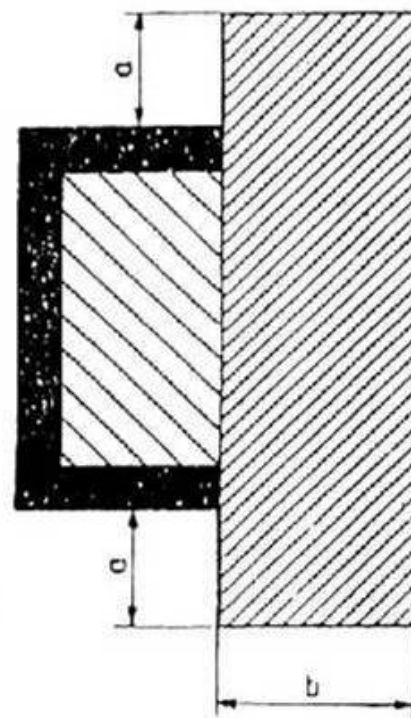
Az övezethatár kiterjedése felfelé



3. ábra

Az övezethatár szórófülkénél

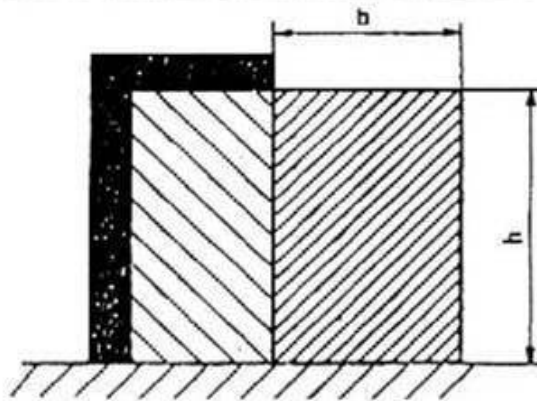
Az ajtó a szóró-
hoz rekesztve,
üzemszerűen zárva



4. ábra

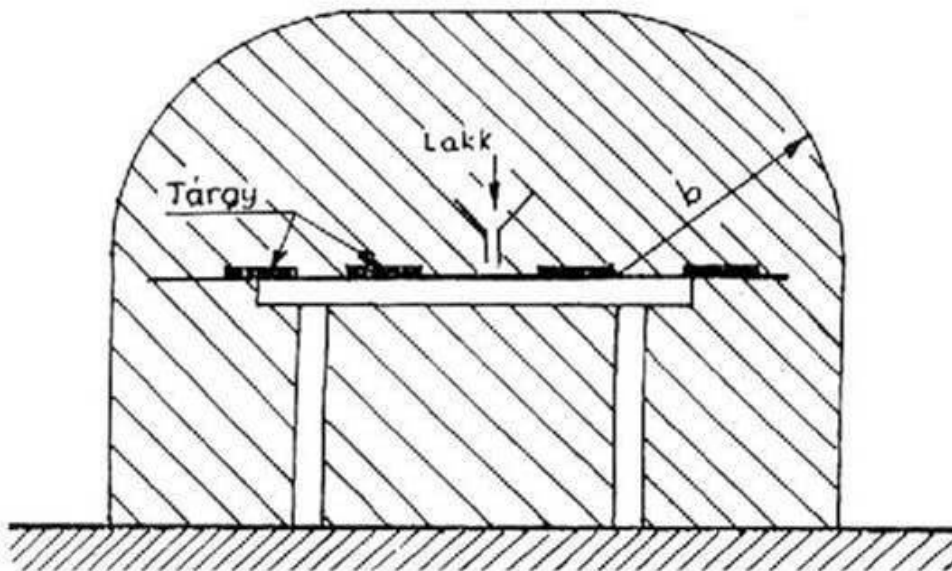
Az övezethatár
szórófalnál

MSZ-05-20.0510-2:1992



5. ábra

Az övezethatár kiterjedése felfelé



6. ábra

Az öntőgép vagy a hengeres : lfordógép övezethatára

M1.2. A besoroláshoz a következőket kell teljesíteni:

M1.2.1. Felületkezelési technológiát csak elszívással szabad létesíteni.

M1.2.2. Működő technológiai elszívás esetén a technológiai térben a keletkező átlagos koncentráció nem érheti el az alsó robbanási határkoncentráció (ARH) 20 %-át.

MSZ-05-20.0510-2:1992

M1.2.3. Az elszívóberendezés hatékony működését differenciálynomás- vagy huzat-, vagy áramlásérzékelővel kell ellenőrizni.

Ha az elszívás hatékonysága 30 %-kal csökken, akkor az érzékelő automatikusan akadályozza meg a veszélyt okozó anyag további kibocsátását.

M2. A KONCENTRÁCIÓ KISZÁMÍTÁSÁNAK MÓDSZERE (előírás)

$$c = \frac{a \times d}{e}$$

ahol:

a = a kiszórt lakkmenyiség oldószer (hígító)-tartalma g/h-ban

c = a keletkező átlagos koncentráció g/m³-ben

d = felszabaduló oldószermennyiség %-ban, amely

- szórásakor, öntéskor 40 %
- szikkasztáskor 30 %
- száradáskor, beégetéskor 30 %

e = az elszívott levegő mennyisége m³/h-ban.

Megjegyzés:

a "d"-t tapasztalati úton határozták meg.

Szigorú feltétel a reteszelt elszívás!!!

A felhasznált anyagok jellemzőit figyelembe véve eldönthető, hogy szükséges-e T.M.T. Ha igen, abban minden biztonságos üzemelést szolgáló feltétel rögzítve van – ezt kell alkalmazni.

A festék- és porszórók esetében az elektrosztatikus berendezések T.M.T-re kötelezettek, a többi berendezésnél a felhasznált anyag jellemzőitől tesszük függővé a T.M.T. szükségességét. (Vízbázisú lakk, pneumatikus hajtás, stb.)

Megjegyzés: A laza meghatározások sokszor nagyon félrevezetőek – igen gyakran halljuk azt, hogy „vizes lakkal” dolgozunk, tehát itt nincs is tűz- és robbanásveszély. Az eddigi szabályozás szerint a vízhígítású lakkok 5%-nál kisebb szerves oldószertartalom mellett, csak tűzveszélyes (OTSZ szerinti „C”) besorolásúak, azonban 5%-nál magasabb oldószertartalom esetén a lakkok már („A”-„B”) robbanásveszélyesek! A felhasználás vizsgálatokor a feldolgozási összetétel alapján kell eldönteni a besorolást!

1.2. Felületkezelő kabinok

MSZ EN 12215:2005

BEVONATKÉSZÍTŐ ÜZEMEK.

SZÓRÓFÜLKÉK SZERVES, FOLYÉKONY BEVONÓANYAGOK-HOZ. BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK.

(A cím fordítása sajnos nem helyes, mert nem szórófülkéről, hanem szórókabinról szól.)

Sajnos még egy félreértésből eredő téves megállapítást tett az MSZT: Ezzel a szabvánnyal hatályon kívül akarja helyezni az MSZ-05.20.0510-2:1992 szabvány, amely a szórófal-szórófülke-szórókabin-öntőgép-szabadon festett tárgy biztonsági előírásait tartalmazza, az ezt kiváltani óhajtott szabvány pedig csak a szórókabinról szól.

Röviden összefoglalnám azokat az előírásokat, amelyeket a szabvány biztonsági követelményként előír:

- a besorolás a kabinoknál:
 - a belső tér 2-es zóna, ha az átlagos koncentráció $< ARH 25\%$
 - a belső tér 1-es zóna, ha az átlagos koncentráció $ARH 25\%$ és $ARH 50\%$ közötti
 - mindkét esetben az üzemszerűen nyitott nyílások 1 m-es környezete minden irányban 2-es zóna
- a kabinokban a levegő áramlási sebessége $0,3 \text{ m/sec}$ legyen, de nem csökkenhet $0,25 \text{ m/sec}$ alá
- az elszívás hatékonyságát műszeresen kell figyelni, reteszelni kell a szóráshoz.
- minden szerves oldószerrel dolgozó szórókabint el kell látni kézi, vagy automatikus tűzjelzővel.
 - ha automatikus szórás van, akkor automatikus tűzjelzést kell biztosítani.
 - ha automatikus elektrosztatikus szórás van, akkor az (MSZ) EN 50176 szabvány szerint kell eljárni.

5. MELLÉKLET – GÁZOS/GŐZÖS/KÖDÖS TECHNOLÓGIÁK

- A tűzjelzés állítsa le az elszívást és reteszelve a festékszórást, és ha van csappantyú, akkor zárja be.
- a fűtés égője nem lehet 2-es zónában. (Ez az előírás nem teljesen világos!)
- kézi szórókabinban maximum az ARH 25%-a, automatikus szórókabinban maximum az ARH 50%-a engedhető meg. (Ezzel együtt kell az ÁK értékekre vonatkozó előírásokat is kezelni!)
- automata szórókabinban, ha a számított koncentráció:
 - < ARH10%: nem kell műszeres koncentráció mérés
 - ARH10% és ARH25% között: az elszívócsőben kell koncentrációt mérni
 - ARH25% és ARH50% között: koncentrációmérés kell
 - Multizónás (?) kabinban explosimeter (?) kell

A rengeteg és túl aprólékos előírás bonyolulttá teszi az alkalmazást, azonban hiányoljuk az ajtónyitással járó szórástiltást, illetve azt a meghatározást, hogy mikor tiltsa az elszívást érzékelő műszer? Hogy a gázérezelők közül melyik alkalmas az elszívócsőben, vagy a kabinban való mérésre, abba most nem menjünk bele, de ez is egy nehezen megoldható probléma. És, hogy milyen műszer az „explosimeter”, azt eddig még nem sikerült kideríteni?!

MSZ EN 13355:2005**BEVONATKÉSZÍTŐ ÜZEMEK.****KOMBINÁLT FÜLKÉK.****BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK.**

(A cím fordítása sajnos itt sem helyes, mert itt is kabinokról van szó: festőszárító kabinokról!)

Az MSZT itt is elkövetett egy hibát: ezen szabvány kiadásával egyben visszavonta az MSZ-05.20.0511:1984 szabványt, amely (bár már többször vissza lett vonva) a „Festőhelyiségek és festékbevonat szárítók biztonsági követelményei” címen volt érvényben!

Röviden összefoglalva a szabvány lényeges előírásait:

5. MELLÉKLET – GÁZOS/GŐZÖS/KÖDÖS TECHNOLÓGIÁK

- A kabinban a koncentráció az ARH 25% alatt maradjon. A kabin belső tere és az üzemszerűen nyitott nyílások körüli 1 m-es környezet 2-es zónába tartozik.
- Az elszívás hatékonyságát műszeresen kell ellenőrizni. Az elszívás reteszelve az égő gázellátását is! (Honnan vették, hogy csak gázégővel lehet fűteni?!)
- A kabinba bevihető fűtőelemek – IR sugárzók, katalitikus rendszerek – szórási üzemmódban nem működhetnek.
- Ha a kabinban az átlagos számított koncentráció ARH 10% alatti, akkor nem kell műszeresen ellenőrizni. Ha a számított koncentráció ARH10% fölötti (de nem éri el az ARH 25%-át), akkor „explosimeter”-rel kell ellenőrizni!
- A kabinban a légsebesség 0,3 m/sec legyen, de nem lehet kisebb, mint 0,25 m/sec.

Sajnos teljesen kimaradt a szabványból az a szabályozás, hogy szárítási üzemmódban hány % légfrissítés/kidobás engedhető meg a visszakeringtetett módszernél. (A visszakeringtetés csak a szakkifejezések meghatározásakor szerepel a szabványban.)

Az pedig könnyen belátható, hogy min. 10% frissítés/kidobás mellett, ha a szórásakor sem értük el az ARH 20%-ot, akkor szárításnál sem fog kialakulni az ARH.

A szabványban igen sokszor hivatkoznak az (MSZ) EN 1539:2000 szabványra (a szárítók szabványa) és az (MSZ) EN 746-1 és (MSZ) EN 746-2 szabványra (ipari hőtechnikai berendezések szabványai), ami a többi általánosan hivatkozott szabvánnyal együtt kb. 2.000-3.000 oldal szabványt jelent!

Véleményünk szerint ezzel a két angol nyelvű szabvánnyal csak akkor szabad majd komolyan foglalkoznunk, ha a magyar nyelvű kiadásai megjelennek. Addig ugyanis nem tudok én sem mit kezdeni pl. az „explosimeter” kifejezéssel – nem szeretném, ha tényleg „robbanásérzékelő” berendezéssel kellene felszerelni a kabinokat.

1.3. Felületelőkészítés

A technológia, illetve a felhasznált, vagy keletkező anyagok jellemzői döntik el, hogy a berendezésekre T.M.T. szükséges-e, vagy sem.

1.4. Ipari védőgázos technológiák, ahol a védőgáz tűz- és robbanásveszélyes

Érvényben van az MSZ EN 746-1...6 szabványsorozat – a T.M.T. feltételeit kell alkalmazni.

1.5. Valamennyi egyéb technológia

Amelyben tűz- és robbanásveszélyes folyadékok, gázok, gőzök, ködök és porok fordul(hat)nak elő, a berendezés T.M.T-re kötelezett. Ezen technológiáknál a tervezés stádiumában meg kell követelni valamennyi a területre vonatkozó előírás figyelembe vételét! Csak példaképpen, a teljesség igénye nélkül felsorolok néhány olyan szempontot, amely a tervezéskor „nem derül ki”, csak a használatbavételi eljárás során okoz komoly gondot:

- a technológiában résztvevő anyagok összeférhetősége
- anyagok öngyulladási hajlama
- elektrosztatikus feltöltődések keletkezési lehetősége – kezelési módja
- rádiófrekvenciás elektromágneses hullámok jelenléte
- nagyfrekvenciás elektromágneses hullámok jelenléte
- ionizáló sugárzások jelenléte
- ultrahang miatti veszélyek jelenléte

Amennyiben a vizsgált technológiában részt vevő berendezések T.M.T-vel rendelkeznek, akkor nagyobb nehézségek nélkül összefésülhető a besorolástól kezdve valamennyi szükséges üzemeltetési feltétel – ezeket a T.M.T. tartalmazza. Ha nem áll rendelkezésre ez a segítség, akkor már tervezési fázisban ez irányba kell szorítani a partnereket, ugyanis a használatba vételhez amúgy is szükség lesz rá!

1.6. Szárítók, kemencék

2002.12.01-én életbe lépett az MSZ EN 1539:2000 jelű szabvány, amely eredeti címét tekintve olyan szárítókra vonatkozik, amelyekben éghető

5. MELLÉKLET – GÁZOS/GŐZÖS/KÖDÖS TECHNOLÓGIÁK

anyagok szabadulnak fel. Sajnos ez a szabvány is (62 oldalon) tudományoskodó, rendkívül nehezen érthető és kezelhető, a technológiai folyamatok ismeretének a hiányát tükröző előírások kusza szövedéke! Rendkívül drága és bonyolult műszerezésre és beavatkozó automatikára építené a teljes biztonságot – ami természetesen egyetlen üzemben sem működne jól, ugyanis sehol sincsenek laboratóriumi körülmények!

A legkomolyabb ellentmondás azonban ott található, hogy a porbevonatok szárítása (beégetése) is bele van erőszakolva a szabványba – még hozzá teljesen hibás elképzelések alapján! A porszórásnál használt bevonóporok beégetésekor ugyanis nem szabadul fel éghető anyag!!! Ez a folyamat polimerizáció! Arról már nem is beszélek hogy a szabvány szerint „lebegő porként kell figyelembe venni a tárgyra „felkínlódott” por 9%-át” !?

Jelenleg a porszórásoknál a beégető akár nyílt tüzelésű technológiai is lehet, besorolása „C”, vagy „D”. A gyakorlatban ezt a hibás előírást csak úgy látom megkerülhetőnek, ha a porszórási technológia berendezéseinek (szóróberendezés – szórókabin – porvisszanyerés) tűzvédelmi megfelelőségi vizsgálata során kitérünk a beégetőre is és megállapítjuk, hogy nem tartozik ezen szabvány hatálya alá.