

Perlinger Ferenc

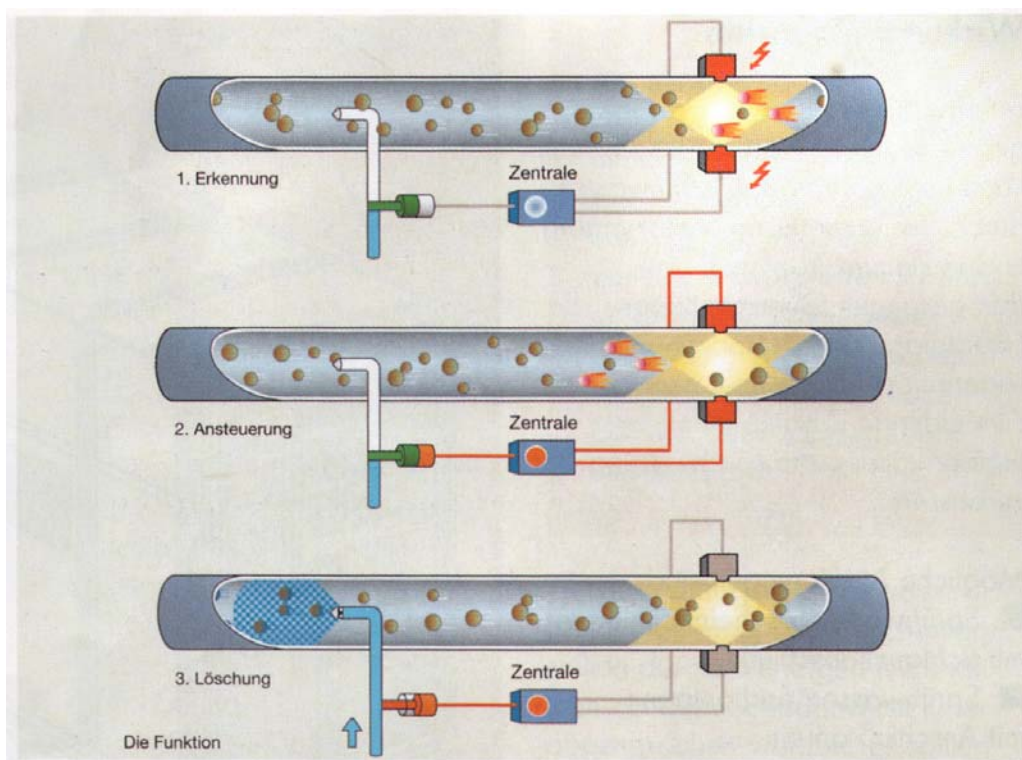
## Szikraoltó rendszerek

Cikkünkben összefoglaljuk a porrobbanásveszélyt jelentősen lecsökkentő szikraoltó rendszerekkel kapcsolatos igények, követelmények sorát, valamint a jelenlegi szabványi háttérrel és a tanúsítási tapasztalatokat.

### Nő a pormennyiség – nő a robbanásveszély

A napjainkig tartó és még jelenleg is zajló technikai fejlődés a porrobbanásveszélyes technológiáknál is megnövelte a veszélyeket. A faiparban is megnöttek a gyártási igények, megnöttek a megmunkálási folyamatokban keletkező – porrobbanásveszélyes – pormennyiségek, a termelékenység növekedésével arányosan megnőtt az elszívó- és leválasztórendszerek mérete, teljesítménye – ezzel együtt nőtt a porrobbanásveszély is. Ebben a cikkemben megkísérlem összefoglalni a porrobbanásveszélyt jelentősen lecsökkentő szikraoltó rendszerekkel kapcsolatos igények, követelmények sorát, valamint a jelenlegi szabványi háttérrel és a tanúsítási tapasztalatokat.

A szikraoltó rendszerek eredetileg a faipar számára lettek kifejlesztve, azonban ma már találkozunk más olyan technológiával is, ahol létjogosultsága van.



A szikraoltó rendszerek szükségessége ott indokolható, ahol egy elszívőrendszerben égő, izzó anyag vagy nagyobb energiájú szikra/szikracsoport haladhat egy porszűrő vagy porleválasztó felé, amelyben az ott üzemszerűen lebegő állapotban előforduló port begyűjtve porrobbanást idézhet elő.

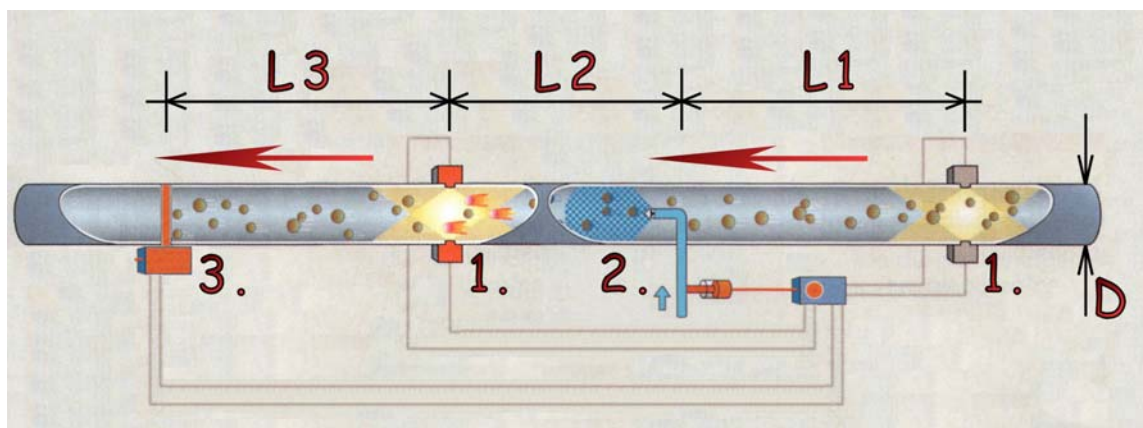
Ilyen gyújtóforrások lehetnek (a teljesség igénye nélkül felsorolva):

- fémdarab vágásakor, csiszolásakor keletkező szikrák, szikracsoportok (pl. tűzőkapocs, szög, stb.)
- ventilátorlapáttal ütköző fém vagy kő szikrája
- csiszoló- vagy kontaktcsiszológép csiszolószalagja alatt „megszoruló” csomó vagy faréteg izzó csomója (ún. „glimmelő” anyag)
- sorozatvágógép fűrészlapjai között megszoruló csomó felizzó darabja („glimmelő” anyag)
- habosított hőszigetelő panel darabolásakor keletkező izzó fémforgács (nem faipari alkalmazás)

#### A szikraoltó rendszerrel szembeni elvárások

- az elszívócsőben haladó szikrát/szikracsoportot/izzó csomót észlelje
- még az elszívócsőben hatástalanítsa azt
- ellenőrizze a hatástalanítás sikerességét
- szükség esetén – ha nem volt sikeres a hatástalanítás – akadályozza meg a gyújtóforrás bejutását a védendő berendezésbe (porszűrő, porleválasztó, siló, stb.)

Egy olyan szikraoltó rendszer elvi vázlatát szemlélteti a következő ábra, amelyik a fenti elvárásokat teljesíteni tudja:

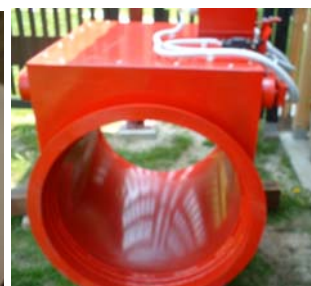




1. infra érzékelő



2. oltófűvőka



3. gyorsműködésű csappantyú

## Létesítési szempontok

A rendszer felépítésekor lét szempontot kell figyelembe venni:

- a telepítési távolságok a csőben levő légsebesség függvényében számítandók:
  - $L_1 (m) = 0,3 (s) \cdot \text{légsebesség (m/s)}$   
(0,3 s az elektronikus elemek időállandója)
  - $L_2 (m) = \text{pl. } 2 \text{ m}$  (általában a gyártó adja meg)
  - $L_3 (m) = Z (s) \cdot \text{légsebesség (m/s)}$   
(Z (s) a csappantyú zárási időállandója, amely általában  
0,3 s Ø400 mm csőátmérőig  
0,4 s Ø700 mm csőátmérőig)
- az infraérzékelők és az oltófűvőkák elhelyezését és számát a csőátmérő függvényében szükséges meghatározni:
  - D = Ø500 mm-ig 2 db érzékelő és 2 db oltófűvőka 180°-os szögben elhelyezve
  - D = Ø500 mm felett Ø1.000 mm-ig 3 db érzékelő és 3 db oltófűvőka 120°-os szögben elhelyezve
  - D = Ø1.000 mm felett egyedileg kell mérlegelni az érzékelők és oltófűvőkák számának növelését, illetve az esetleges szögben és távolságban változtatott duplázásának lehetőségét.

A szikraoltó rendszerek faipari alkalmazása esetén az oltóanyag a víz – más éghető porok elszívórendszereiben való alkalmazáskor mindig külön vizsgálandó, hogy a víz, mint oltóanyag alkalmazható-e!

A vízzel oltó rendszereknél az oltáshoz szükséges víznyomás 7-9 bar, amely nyomást ún. víztápegységgel állítanak elő, és ez a nyomás áll rendelkezésre „szünetmentesen”, azaz rövid hálózatkimaradás vagy a vezetékes oltóvíz rövid kiesése esetén is.



Szabadtéren szerelt vizes oltórendszernél a fagyveszély miatt az állandó víznyomás alatti csőszakaszokat fűtőkábelrel kell szerelni, miután az oltófűvókák gyors működését biztosítandó a vezérlésüket adó mágnesszelepek közvetlenül a fűvókák (fűvókapárok) előtt vannak, ezért a mágnesszelepekig az állandó víznyomást tartani kell.

A szikraoltó rendszerek biztonságát egy állandó öntesztelő rendszer is növeli. Ez azt jelenti, hogy az infraérzékelők működőképességét egy beépített tesztadó a vezérlőközpontban beállított időközönként folyamatosan és automatikusan ellenőrzi – hiba esetén jelzést ad, naplóz és meg is állítja a védendő technológiát.

### **Méretezési követelmények**

A fentiekben ismertetett szikraoltó rendszer azonban csak a következőket figyelembe véve adhat teljes biztonságot:

- az elszívócső hossza legalább annyi legyen, mint az  $L_1 + L_2 + L_3$  távolság
- ha az elszívócső hossza kisebb, mint az  $L_1 + L_2 + L_3$  távolság, de legalább az  $L_1$  távolsággal egyenlő, akkor az első érzékelő az oltófűvókákkal együtt vezérelje a csappantyút is

- ha az elszívócső hossza kisebb, mint az  $L_1 + L_2 + L_3$  távolság, akkor nincs értelme beépíteni a szikraoltó rendszert – más módot, vagy gépelrendezést kell választani

Még egy fontos dolgot kell említenem a szikraoltókkal kapcsolatosan: az ATEX direktíva szerinti 20-as és 21-es zónákban kerül alkalmazásra – e szerint legalább az infraérzékelőnek Ex II 1D vagy Ex II 2D alkalmazási jellel kell rendelkeznie!

### **Szikraoltók szabályozása**

A szabványi és rendeleti háttérről a következőket lehet ma tudni:

1. Eddig a ZH 1/730:1997 német ágazati előírás tartalmazott minden szükséges információt a szikraoltók alkalmazásához.
2. Az MSZ EN 12779:2005 honosított harmonizált uniós szabvány csak ajánlást tartalmaz a szikraoltók alkalmazására – illetve a porelszívó rendszer használatbavételéhez szükséges vizsgálatot végző szakértő feladatának szabja a szikraoltó alkalmazásának előírását
3. Az MSZ EN 1127-1:2000 honosított harmonizált szabvány azt mondja:
  - A technológiák biztonságos működéséhez először a megelőzés módszereit kell alkalmazni (esetünkben ez pl. a szikraoltó rendszer).
  - Ha a megelőzés nem ad 100%-os biztonságot, akkor a védelem módszereit is alkalmazni kell. (ezek a porelszívó rendszereknél a nyomásleeresztés (hasadó-nyíló felületek), a robbanástechikai elválasztás (csappantyúk, célás adagolók, stb.))

Ebből az következik, hogy nem kötelező a szikraoltó rendszer beépítése, azonban ekkor számolni kell egy esetleges porrobbanás következményeivel és persze költségeivel is! Ehhez adódnak még a helyreállítás költségei!

### **Tanúsítás**

A tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítás gyakorlatában éppen most történik előrelépés: A GÉPMI KFT (aki a porrobbanásveszélyes technológiai berendezések tanúsítására van kijelölve) megkérte a kijelölést „szikraoltó rendszerek” tanúsítására is.

Lépésünket az indololta, hogy rendeleteinkben konkrétan nem szerepel a „szikraoltó” elnevezés – a 2/2002 BM rendelet II/1 fejezete sprinkler berendezésekre tartalmaz előírásokat. Az azonban már a meghatározásokból kiderül, hogy a szikraoltó egyetlen pontban sem felel meg ezen meghatározásoknak – tehát ezt a joghézagot az egyértelmű használat miatt szükséges volt áthidalni.

A szikraoltó rendszerek kizárólag porrobbanásveszélyes technológiák és berendezések védelmére alkalmazhatók és csak a rendszerek belső tereibe építve, vizsgálatuk is csak ezen rendszerek vizsgálatával együtt végezhető el, ezért tartottuk kézenfekvőnek, hogy a szikraoltók – mint védelmi berendezések – tanúsítását is a GÉPMI Kft végezze a továbbiakban is, azonban most már egyértelmű kijelölés alapján és birtokában.

Perlinger Ferenc  
ipari szakértő  
(GÉPMI KFT)