

# JELZÉSI RENDSZEREK 2013

1. Követelmények, osztályozás
2. Jelzők műszaki jellemzői

## **22 A jelzők vezérlése és ellenőrzése**

3. Jelzési rendszerek alapelvei
4. Redundancia, korlátozott üzemmódok
5. Jelzési rendszer példák

## 22 Jelzők vezérlése és ellenőrzése

# Fényjelzők izzólámpával

- Az izzólámpák mai alkalmazásának alapja az ellenőrzés egyszerűsége
  - feltételezhető, hogy akkor és csak akkor világítanak, ha áram folyik át az izzószálon
- Élettartam növelés
  - a lámpát csak akkor kapcsolják be, ha vonat közeledik (főként Észak-Amerika)
  - az izzókat a névlegesnél kisebb árammal üzemeltetik (főként Európa)

# Jelzőizzó áramköre

- Közvetlen táplálás a belsőtérről (távolságtól függő feszültséggel)
  - soros ellenőrző jelfogó (áramrelé) érzékeli az izzószál áramát
- A veszteségek csökkentésére gyakran
  - **nagy feszültségű táplálás** a belsőtértől a jelzőig
  - a feszültség letranszformálása a helyszínen
- Méretezési feltételek
  - izzószál szakadás esetén a szivárgási áram ne legyen olyan nagy, hogy az ellenőrző jelfogó ne tudjon elejteni
  - még távoli rövidzár esetén is az áram elegendően nagy legyen, hogy az olvadó biztosító, illetve a kismegszakító megszakítsa az áramkört, és az ellenőrző jelfogó elejtsen
  - mindkét feltétel korlátozza a kábelhosszat (tipikus 5-10 km)

# Korszerű táplálási megoldás

- A belsőtértől az egyes jelzőkig csak információátvitel
- Táplálás közvetlenül a jelzőnél külön energia körvezetésekről
- Előnyök
  - a belsőtér és a jelzők közötti távolság tetszőlegesen nagy lehet
  - megtakarítás az energiakábel anyagköltségben
    - jelzőnkénti sugaras táplálás helyett egyetlen körvezeték
- Hátrányok
  - az ellenőrző áramkör kevésbé egyszerű
  - az információátvitel külön kábelt igényel

# LED jelzők jellemzői

- Az izzólámpáknál alkalmazott feltételezés itt nem érvényes
  - a LED-ek fokozatosan romlanak, fénykibocsátásuk csökken, de energiafogyasztásuk nem – villamosan nem érzékelhető a romlás
- Ugyanakkor a LED-ek leépülése többé-kevésbé megjósolható, és annak valószínűsége, hogy egy LED egy meghatározott időszakon belül teljesen meghibásodik, csekély
- Az ellenőrzés megvalósítása és a biztonság elérése gyártónként eltérő

# LED jelzők biztonsága, előnyei

- A **biztonság** arra alapítható, hogy egy bizonyos mértékű (részleges) meghibásodás (a LED-ek adott hányada tönkrement **és** a maradék LED-ek leépülése megjósolható) **tolerálható**,
  - mert a jelző még továbbra is biztonsággal megfigyelhető (kockázatelemzés)
- Ehhez az elvhez **fix időnkénti teljes csere** is tartozik (kb. 10 év)
- LED-es jelzők előnyei
  - hosszabb élettartam
  - könnyebb karbantartás az előre kiszámítható karbantartási idők miatt
  - fantom fények elleni védetség
  - kisebb energiafogyasztás