

XVI. Pályafenntartási Konferencia

DEBRECEN

2014. Szeptember 3 - 5.

**A kitérők működtetése,
üzemeltetése...**

Előadó:

Szabó József

**vasútépítési és pályafenntartási,
vasúti felépítményszerkezeti szakértő
(Kö.-Sz. 19-0138)**

Előadás tematikája:

- Bevezető.
- A MÁV jelenlegi helyzete.
- A mechanikai vizsgálatok, modellezések, számítások, azok eredményei.
- A jövő feladatai.

Bevezető.

Bevezető.

- Előzmények,
- A tanulmány célja,
- Felhasználása, hasznosítása,

A MÁV jelenlegi helyzete.

A MÁV jelenlegi helyzete.

Ami ma rendelkezésére áll:

- A korszakváltást jelentő 60-as rdsz. kitérő család,
- Korszerű kitérő szállító szerelvények,
- Nagyteljesítményű daruk,
- Gyakorlott kivitelezők.
- Korszerű KIAG szabályozó gépek közül lehet választani a piacon,

A MÁV jelenlegi helyzete.

Ami ma nem áll rendelkezésre:

- Nincs egybefogott, egységes utasítás, ami tartalmazza a 3 sínrendszerrel kialakított kitérőkkel kapcsolatos előírásokat, (D12. 1957, Utasítás a váltók üzem...1989),
- Nincs önálló struktúrájú és működésű kitérő fenntartó szervezet, vagy egység,
- Nincs korszerű technika és ehhez illesztett technológia, amely alkalmas lenne a megnövekedett mechanikai igénybevételű szerkezetek karbantartására, fenntartására.
- Nincs megfelelő szakmai tudás, nincs komoly elméleti és gyakorlati szakmai képzés semmilyen szinten.
- Nincs síndőléses kitérő a nagysebességű pályákhoz.

A kitérők igénybevétele.

A kitérők igénybevétele.

A járművek futása a kitérőkön, a váltórész tönkremenetele:

- a síndőlés hiánya miatti többlet igénybevételek,
- a pályahibák okozta gerjesztések hatásai megnövekednek (120-160 Km/h 2*)
- a pályahibák miatt a szerkezetekben deformációk alakulnak ki, a csúcssínekben megnőnek a belső erők.
- a váltófelvágások hatásai,
- a figyelmetlen kitérő szabályozás utáni alj ferdülések hatása,

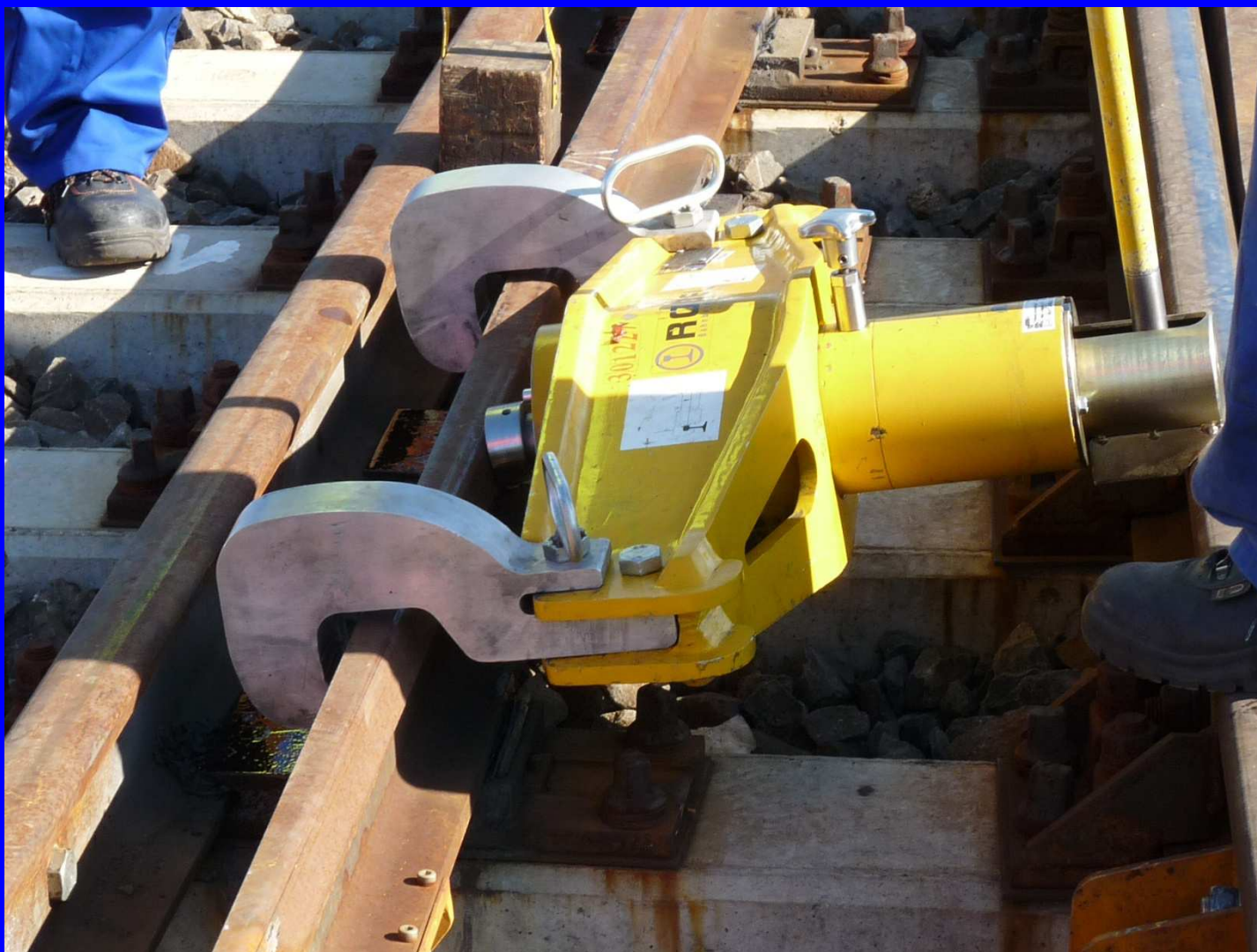
A csúcssíneket terhelő erők kezelése.



A csúcssíneket terhelő erők kezelése.



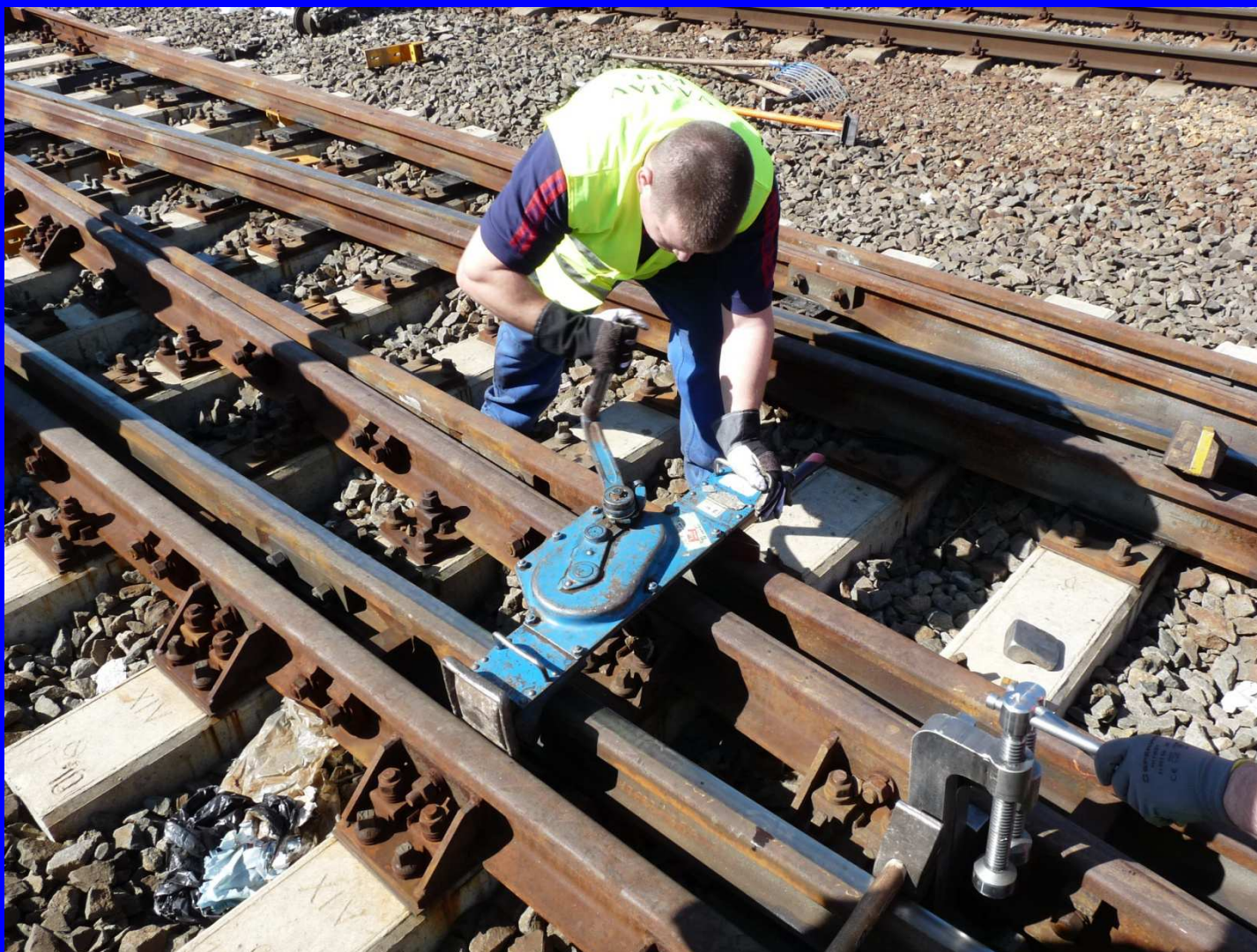
A csúcssíneket terhelő erők kezelése.



A csúcssíneket terhelő erők kezelése.



A csúcssíneket terhelő erők kezelése.

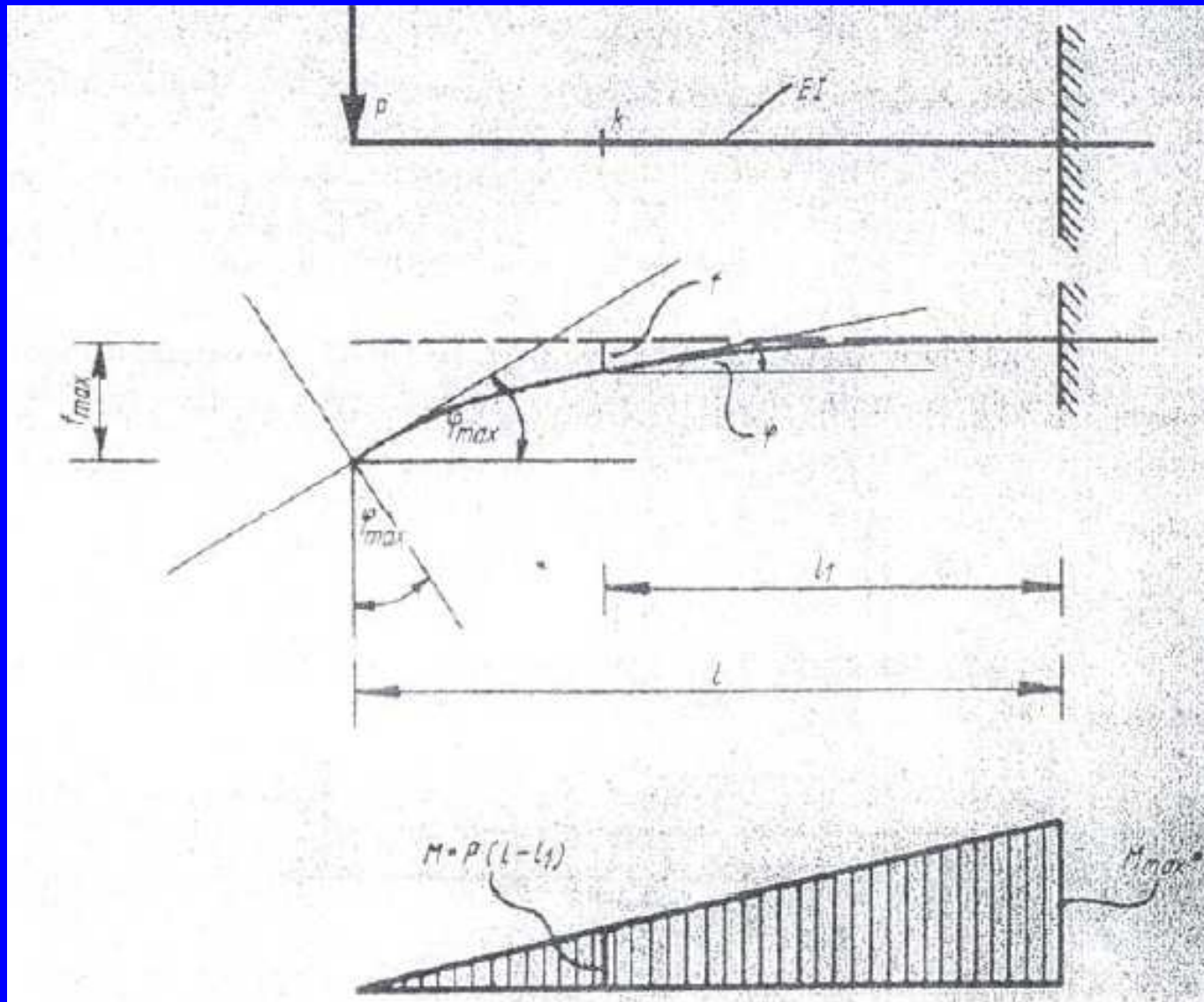


Mechanikai vizsgálatok, modellezések.

Mechanikai vizsgálatok, modellezések.

**A csúcshínek, mint konzolosan befogott
tartónak a vizsgálata.**

A csúcssínnek, mint konzolosan befogott tartónak a vizsgálata.



A csúcssínnek, mint konzolosan befogott tartónak a vizsgálata.

A tartószerkezet (csúcssín) szabad végének lehajlása (a váltó csúcssín nyitása) függ az erő (hajtómű állítóerő) által létrehozott nyomatéktól, illetve a tartószerkezet (csúcssín) merevségétől.

A tartószerkezet merevségi értéke (M) nem más, mint a rugalmassági modulusnak (E) és az igénybevétel irányának megfelelő inercianyomatéknak (I_y) a szorzata. (Mohr tételei).

Lehajlás mértéke.

$$f_{\max} = \frac{P * l^3}{3 * (E * I)}$$

A csúcspén elejének szögelfordulási értéke.

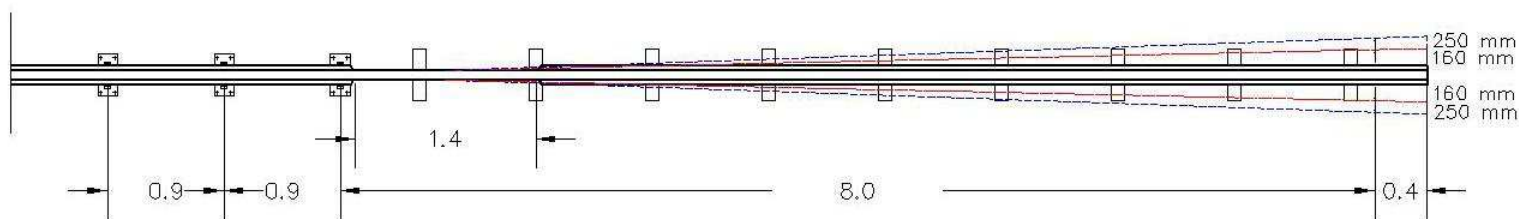
$$\varphi_{\max} = \frac{P * l^2}{2 * (E * I)}$$

A csúcssínnek, mint konzolosan befogott tartónak a vizsgálata.

	Iy.tgy:	Teljes: szelvény	Csökkenés: mértéke:
• 48	155 cm ⁴	287 cm ⁴	46 %
• 54	168 cm ⁴	418 cm ⁴	60 %
• 60	192 cm ⁴	513 cm ⁴	63 %

További vizsgálatok, 60 XIV-es csúcssín méreteikkel.

III. 1400 mm hosszú
Csúcssíntalp gyengítéssel



További vizsgálatok eredményei. (Talpgyengítés modellezésekor)

Mérési eredmények:

Talpgyengítési hossz:
[mm]

Erő:
[kN]

160 mm

250 mm

0

0, 82

1, 24

900

0, 44

0, 76

1400

0, 40

0, 71

A mechanikai egyensúlyi állapot vizsgálata

(A legkisebb állító és visszamaradó erő kialakítása)

A váltórészben mechanikailag egyensúly csak akkor van, - ha mindkét irányú váltóállítás alkalmával – a csúcssínekben keletkező összes erő és az általuk okozott **nyomatékok abszolút értéke nulla.**

Ezt pedig csak akkor tudjuk elérni, ha a váltó csúcssínjeinek geometriai kialakítása úgy történik, hogy azok **feles állásban legyenek nyugalmi (azaz belső feszültségtől mentes) állapotban.**

A mechanikai egyensúlyi állapot vizsgálata

(A legkisebb állító és visszamaradó erő kialakítása)

Ebben az esetben – ha a modellezéskor mért értékeket behelyettesítjük - akkor az 1400 mm –es talpgyengítési hossz esetében csúcspontként csak 0,20 – 0,25 kN állítóerőre lesz szükségünk.
(Számítással: 0,195 kN)

A mechanikai egyensúlyi állapot vizsgálata

(A legkisebb állító és visszamaradó erő kialakítása)

**Az átállításhoz szükséges
összes többleterő igény,
az máshol keletkezik és
emésztődik fel!!!**

Javaslatok.

Javaslatok.

- Egy teljesen új struktúrában működő, önálló kitérő karbantartó szervezet létrehozása, amely alkalmazkodik az új D 12/K utasításhoz.
- Ennek a szervezetnek - és egységeinek - a legmodernebb technikai felszerelés biztosítása és ehhez illesztett technológia kidolgozása, alkalmazása.
- A szakmai tudás kiemelten való kezelése, a képzések, továbbképzések magasfokú biztosítása mind a vezetői, mind a végrehajtói szinten. (D 12 / K teljes ismerete).
- A működés kontroll rendszerének kidolgozása, alkalmazásba vétele.

Zárszó

Az üzemeltetőnek mindenképpen olyan feltételeket kell teremteni, hogy neki folyamatosan lehetősége legyen az elkövetkezendő 15-20 év folyamán, a kitérők előírás szerinti paramétereinek a biztosítására és annak betartására.

Zárszó

Velem, mint szakértővel lehet vitatkozni és egyet nem érteni, de azt mindenkinek tudomásul kell vennie, hogy a fizika és mechanika - kőbevésett – törvényszerűségeit nem lehet felülírti és megváltoztatni.

Aki erről megfeledkezik, vagy nem vesz tudomást, az a munkája során komoly problémákkal és veszélyekkel fog szembetalálkozni.

XVI. Pályafenntartási Konferencia

DEBRECEN

2014. szeptember 3 - 5.

**Köszönöm a megtisztelő
figyelmet és türelmet!**