



Comissió tècnica

Enquesta

Radis mínims para circular « topall contra topall »

1 Generalitats

La comissió tècnica del MOROP tracta actualment, entre d'altres coses, la següent qüestió: En quines condicions una circulació “topall contra topall” sense la utilització de mecanismes d'enganxament curt és possible i li invitem a col·laborar. La finalitat que busquem és la elaboració d'una NEM per determinar els radis mínims i altres criteris a complimentar en la utilització d'enganxalls de cargol idèntics als de la tracció real segons la NEM 370.

Els radis utilitzats pel modelisme són sensiblement més petits que els radis en tracció real, el sistema NEM exigeix:

- Una distància entre vehicles més gran
- Un enganxall central
- Topalls laterals passius.

2 Exigències relatives al funcionament “topall contra topall” en miniatura

1 Els dispositius d'enganxament UIC dels ferrocarrils europeus de via normal per enllaçar vehicles ferroviaris (enganxall de cargol) es disposen:

- a) Per a la transmissió de forces de tracció d'un ganxo de tracció central amb una anella d'enganxament longitudinal regulable (enganxament de cargol)
- b) Per a la transmissió de les forces d'empenta laterals de dos topalls amb molles

2 Donat que per aquest sistema la transmissió de forces de tracció tirant en corbes i en rectes no suposa cap problema específic, la transmissió de forces de tracció empenyent (empenta, frenant amb el motor del vehicle tractor), s'han de tenir en compte els següent punts:

- a) Les forces d'empenta en corba reaccionen de manera unilateral sobre el topall interior de la corba; augmenta la força direccional sobre l'eix precedent, el que disminueix la seguretat de descarrilament.
- b) En el pas d'una recta a una corba intervé entre els dos vehicles un desplaçament lateral s.

Aquest desplaçament depèn de:

Per la banda de la via: de la longitud de la corba de transició \ddot{u} (\ddot{u} petit \rightarrow s gran; el més restrictiu són les contra-corbes sense o amb una recta intermèdia curta, en particular els enllaços entre agulles.

Per la banda del vehicle: distància entre eixos o pivots, la distància del nivell dels topalls en l'eix o pivot, en les locomotores amb xassís amb eixos mòbils anteriors al primer eix motor en rodaments fixes (desplaçament lateral) [el factor s creix amb l'elongació]

El joc d'amplada entre l'eix i la via s'ha de tenir també en consideració.

- c) Circulació en corba : El radi més petit de circulació es defineix per la carrera de les molles dels topalls i el ganxo d'enganxament¹, així com la posició angular dels vehicles (depenent de la longitud i desplaçament).

- 3 Encavalcament dels topalls: un motiu de descarrilament és sens dubte l'encavalcament dels topalls, és a dir els topalls s'enganxen per darrera del plat del vehicle veí, en el cas de la figura 2b) passen un al costat de l'altre. Això impedeix un retorn dels topalls a la seva posició "normal" i condueix inexorablement a un descarrilament dels dos vehicles.

Situació que és necessari definir clarament.

- a) *Costat via*: fixar el radi més petit de corba normalitzat per a la geometria de la via, a les vies industrials amb radis més petits s'apliquen prescripcions especials en el que concerneix a l'enganxament dels vehicles (elongació² de l'enganxament o mitjançant barres d'enganxament)

- b) *Costat vehicle*: determinar la superfície dels plats en relació amb la geometria dels vehicles²³. Quan es necessiten grans plats, aquests han de ser tallats a dalt i baix i tenen d'aquesta manera una forma rectangular, normalment asimètrica en l'exterior.

Les dimensions dels vehicles dels ferrocarrils secundaris i locals són limitades.

- 4 El radi més petit en corba

Segons la fitxa 527-1 de la UIC el recobriment necessari del seient del topall ha de respondre al radi mínim en S i criteris mínims següents:

- sense recta intermèdia: 190 m extensió de l'ample de via 1,6 %
- amb recta intermèdia > 6m: 150 m, extensió d'ample de via 2,4 %

Experiències (directives d'execució dels CFF i ferrocarrils de via mètrica amb transit sobre bogis transportadors (Rollbock):

- Per a $R = 120 \text{ m} < R < 150 \text{ m}$ pels vagons llargs l'enganxall ha de ser "allargat"
- Per a $R = 100 \text{ m} < R < 120 \text{ m}$: longitud màxima dels vagons de voltants de 23,5 m. "ampliació" de l'enganxall
- Per a $R < 100 \text{ m}$: no és possible la circulació topall contra topall

3 Aplicació en miniatura

Per circular « topall contra topall » amb enganxaments de cargol reconstituïts que compleixin les exigències pel modelisme segons el paràgraf 2.

El molla per un enganxall construït fidelment necessita els radis mínims següents:

Tamany natural	Tracció real [m]	HO [mm]	S [mm]	0 [mm]	I [mm]	II [mm]
Radio mínim	190	2184	2969	4222	5938	8444
	150	1724	2344	3333	4688	6667
	120	1379	1875	2667	3750	5333
	100	1149	1563	2222	3125	4444

Els radis mínims convertits de la tracció real són sensiblement més grans que els radis mínims segons la NEM 111 i també més gran que els radis que s'utilitzen habitualment en modelisme.

Hom reconeix, que malgrat tot en nombroses maquetes el trànsit es desenvolupa amb restriccions "topall contra topall" amb enganxaments de cargol.

Una possible recomanació NEM relativa als radis mínims per a la circulació amb dispositius de xoc i tracció, ha de preveure i descriure les exigències mínimes:

Via	Radi mínim Enllaçat de corbes segons NEM 113 Recta intermèdia Sobreelevació (Peraltat)
Vehicle	Longitud màxima del vehicle Desplaçament màxim Distància màxima entre eixos o pivots Dimensió del plat del topall a escala corresponent al model respectiu (NEM 303) Obertura per l'enganxall de cargol en miniatura segons la NEM 370

Us invitem a participar en la nostra enquesta omplint el qüestionari annex i ens alegrarem de conèixer la seva opinió abans de finals de juny del 2013.

Amb les nostres salutacions més cordials
CT MOROP