



Transporta nelaimes
gadījumu un incidentu
izmeklēšanas birojs

NOPIETNA DZELZCEĻA SATIKSMES NEGADĪJUMA IZMEKLĒŠANAS STARPPOSMA ZIŅOJUMS Nr. 5-02/1-24

**Nekontrolējama vagonu atkables
aizribošana no šķirošanas uzkalna
2024. gada 24. februārī**



2025

Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs

Adrese: Brīvības ielā 58, Rīgā, LV-1011

Tālr.: 67283093; pasts@taiib.gov.lv

1. Ievads

Starpposma ziņojums sagatavots pamatojoties uz Ministru kabineta 2020. gada 2. jūnija noteikumu Nr. 334 „Dzelzceļa satiksmes negadījumu klasifikācijas, izmeklēšanas un uzskaites kārtība”. 37. punktu. ”Ja izmeklēšanas nobeiguma ziņojumu 12 mēnešu laikā pēc negadījuma publiskot nav iespējams, izmeklēšanas birojs vismaz reizi gadā sniedz starpposma ziņojumu, sīki izklāstot, kā virzās izmeklēšana un kādi jautājumi saistībā ar drošību ir aktualizēti.”

2. Notikuma īss apraksts

Negadījums notika brīdī, kad no šķirošanas uzkalna tika nolaista atkabe, kurā bija 31 krauts vagoni un 1 tukšs vagoni. Parasti automātiskās iekārtas šādos procesos kontrolē vagonu bremzēšanas un ripošanas ātrumu, lai nodrošinātu drošu sakabināšanu ar jau esošajiem uz sliedēm vagoniem.

Tomēr šajā gadījumā atkabe, no pēdējās trešās bremzēšanas pozīcijas, aizripoja ar ievērojami lielāku ātrumu, nekā pieļauj noteikumi. Konkrēti, tā sasniedza ātrumu **3,778 m/s (~13,68 km/h)**, kas ir gandrīz **trīs reizes lielāks** par atļauto maksimālo sakabināšanas ātrumu **5 km/h**.

3. Notikuma veids: nopietns negadījums.

4. Notikuma datums: 24.02.2024 plkst. 3.53

5. Notikuma vieta: Šķirotavas stacijas “B” parkā uz 1. šķirošanas ceļa. GPS koordinātas (apt.) - 56.917859, 24.188335 (Google maps)

6. Notikuma sekas

Turpmākajā gaitā 32 vagonu atkabe, kas ripoja ar ievērojami palielinātu ātrumu (~13 km/h), sakabinājās ar 17 vagonu grupu, kas atradās 1. šķirošanas ceļā un bija nostiprināta ar trim bremzes kurpēm.

Sakabināšanās trieciens un inerces spēks izraisīja 17 vagonu grupas izkustināšanos, kā rezultātā tā kopā ar 32 vagonu atkabi turpināja nekontrolētu kustību, pārmijas Nr.302 virzienā ar pārmērīgu ātrumu.

Lai novērstu situācijas eskalāciju, vilcienu sastādītājs mēģināja apturēt patvaļīgi ripojošo sastāvu, novietojot papildu četras bremzes kurpes zem kustībā esošajiem vagoniem. Tomēr uz pārmijas Nr.302 bremzes kurpes iekļījās krustenī, kas vēl vairāk sarežģīja situāciju un neļāva pilnībā apturēt 49 vagonu grupu.

Neskatoties uz bremzēšanas mēģinājumiem ar papildus bremžu kurpēm, 49 vagonu grupa turpināja kustību un aizripoja aptuveni 180 metrus. Situāciju vēl vairāk sarežģīja fakts, ka kustības virzienā esošie pirmie divi vagoni (Nr.98926249 un Nr.98926264) nobrauca no sliedēm ar abiem ratiņiem, taču pat pēc tam 49 vagonu grupa turpināja ripot.

Rezultātā notika sadursme ar vilcienu Nr.1064M (SIA “LDZ CARGO”), kas tika nosūtīts no “J” parka 8. ceļa. Sadursmes spēks izraisīja plašus bojājumus gan ritošajam sastāvam, gan infrastruktūrai.

No sliedēm nobrauca kopumā pieci kravas vagoni, papildus tam četri vagoni tika bojāti, kā arī bojāts maršruta luksofors MN 1-6, bojātas ceļa kārbas 300SP un 176SP, būtiski bojātas pārmijas Nr.176, Nr.300, Nr.302 un to apūšanas ierīces.

7. Galvenie iespējamie cēloņsakarību faktori:

Atkabe no trešās bremzēšanas pozīcijas aizriboja ar ievērojami lielāku ātrumu nekā atļauts (3,778 m/s jeb ~13,68 km/h, kas ir gandrīz trīs reizes vairāk nekā pieļaujamie 5 km/h).

Trešās bremzēšanas pozīcijas pāreja uz “post-braking” darbības režīmu notika 1,8 sekundē.

Atkables sakabināšanās trieciens pārvarēja bremžu kurpju pretestību, papildu bremžu kurpes vēlamo efektu nedeja, jo ieķīlājās pārmijas krustenī, kas noveda pie vagonu nobraukšanas no sliedēm un sadursmes ar vilcienu uz blakus ceļa.

8. Izmeklēšanas stadija

Notikuma izmeklēšanas ietvaros tika veikta praktiskā modelēšana, izmantojot četrus scenārijus, kas maksimāli pietuvināti negadījuma apstākļiem, lai rastu atbildes uz šādiem jautājumiem:

- Kā funkcija “S” ietekmēja atkables kustības ātrumu?
- Kāpēc 3. bremzēšanas pozīcijas lēninātājs pārgāja “post-braking” režīmā jau sākuma fāzē, un kāpēc tā bremzēšanas spēks bija tikai 28%?

Visos modelēšanas scenārijos atkables nesasniedza mērķa punktu – 1., 2. un 3. scenārijā tās apstājās aptuveni vienā vietā, pilnībā nešķērsojot 3. bremzēšanas pozīciju, savukārt 4. scenārijā atkabe šo pozīciju šķērsoja, nepārsniedzot sistēmas aprēķināto izejas ātrumu, taču mērķa punktu tāpat nesasniedza.

Praktiskās modelēšanas laikā funkcijas “S” ieslēgšana vai izslēgšana neietekmēja uzkalna vadības sistēmas bremzēšanas efektivitāti un gala rezultātu, tomēr apgalvojums, ka negadījuma brīdī šīs funkcijas nelietošana darbojās identiski nevar, jo uzkalna vadības sistēmas parametrus pilnīgi precīzi atkārtot neizdevās.

Šī paša iemesla dēļ modelēšana nesniedza atbildi uz otro jautājumu, jo visos modelēšanas scenārijos 3. bremzēšanas pozīcijas lēninātājs sasniedza 100% bremzēšanas spēku, un “post-braking” režīms aktivizējās tikai noslēguma fāzē, kā tas paredzēts normālā darbības režīmā.

9. Konstatētas drošības problēma

Lai noskaidrotu iemeslus, kādēļ 24.02.2024. negadījumā notika pāragra “post-braking” režīma aktivizēšanās un nepietiekama bremzēšanas spēka pielietošana, nepieciešama papildu izmeklēšana un MSR32 algoritmu detalizēta analīze.

Modelēšanas gaitā netika noskaidrots kāpēc 24.02.2024 negadījumā notika pāragra “post-braking” režīma iestāšanās;

Līdz visu apstākļu noskaidrošanai noteikt Šķirotavas stacijas uzkalna lietošanas ierobežojumus.

Jāzeps Luksts

Atbildīgais izmeklētājs