



16-osios jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ teminės konferencijos
TRANSPORTO INŽINERIJA IR VADYBA,
vykusios 2013 m. gegužės 8 d. Vilniuje, straipsnių rinkinys

Proceedings of the 16th Conference for Junior Researchers 'Science – Future of Lithuania'
TRANSPORT ENGINEERING AND MANAGEMENT, 8 May 2013, Vilnius, Lithuania

Сборник статей 16-й конференции молодых ученых «Наука – будущее Литвы»
ИНЖЕНЕРИЯ ТРАНСПОРТА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК, 8 мая 2013 г., Вильнюс, Литва

RADVILIŠKIO PREKINIŲ VAGONŲ DEPO DARBO APIMČIŲ TYRIMAS IR PROGNOZĖ

Linus Pranckevičius¹, Gediminas Vaičiūnas²

Vilniaus Gedimino technikos universitetas

El. paštas: ¹linas.pranckevicius@gmail.com, ²gediminas.vaiciunas@vgtu.lt

Santrauka. Straipsnyje nagrinėjami Radviliškio prekinį vagonų depo techniniai rodikliai. Pateikiami ir aptariami duomenys apie dabartinį AB „Lietuvos geležinkeliai“ prekinį vagonų parką. Išanalizuojama AB „Lietuvos geležinkeliai“ esamų prekinį vagonų techninė būklė. Apžvelgiama vežamų krovinių nomenklatūra ir apimtys. Nagrinėjama Radviliškio prekinį vagonų depo veikla. Pateikiama Radviliškio prekinį vagonų depo atliekamų remontų prognozė iki 2038 m., įvertinant vagonų amžių ir remontų periodiškumo normas.

Reikšminiai žodžiai: Radviliškio prekinį vagonų depas, Lietuvos geležinkelių prekinį vagonų parkas, prekinį vagonų įsigijimo prognozė.

Įvadas

Prioritetinis Europos geležinkelių transporto sistemos tikslas yra efektyvus, patogus ir saugus krovinių ir keleivių vežimas be problematiškų valstybinių sienų kirtimo formalumų ir apribojimų. Siekiant įgyvendinti šį tikslą, būtina visoje Europoje sukurti modernią, lanksčią, patikimą ir kartu lengvai įdiegiamą geležinkelių sistemą. Geležinkeliai – viena svarbiausių Lietuvos transporto šakų, pervežant keleivius ir krovinius dideliais atstumais. Atkūrus Lietuvos Respublikos nepriklausomybę, pradėtas nuoseklus Lietuvos geležinkelių integravimas į Europos geležinkelių transporto sistemą. Lietuva turi palyginti gerai išplėtotą transporto sistemą, dėkingą geopolitinę padėtį. Tai leidžia Lietuvos geležinkeliams įsitraukti į Europos geležinkelių transporto sistemos veiklą, nelikti nuošaly nuo pokyčių tarptautinėje krovinių ir keleivių vežimo rinkoje. Norint, kad Lietuvos geležinkeliai būtų patrauklūs savo klientams ir partneriams bei siekiant integruotis į Europos geležinkelių transporto sistemą, būtina užtikrinti nepertraukiamą traukinių eismo organizavimą. Atgavus Lietuvai nepriklausomybę, Lietuvos geležinkeliams atiteko prasti keliai, pasenę telekomunikacijos ir signalizacijos įrenginiai, riedmenys bei vago-

nai. Todėl be kelių kapitalinio remonto, ryšio priemonių ir įrenginių modernizacijos labai svarbus klausimas – vagonų parko atnaujinimas. Vienas didžiausių depų Lietuvoje yra Radviliškio prekinį vagonų depas. Radviliškio prekinį vagonų depas atlieka visų rūšių prekinį vagonų kapitalinio, depinio, einamojo remonto ir modernizavimo darbus, įsisavino kapitalinio remonto darbus pratęsiant pusvagonių, platforminių, cisterninių ir dengtųjų vagonų eksploatavimo laiką, depe atliekami aširačių formavimo darbai. Be to, šiame depe atliekamas prekinį vagonų vežimėlių remontas, jų eksploatavimo laiko pratęsimas ir modernizacija, sukabinimo įrenginių remontas, stabdžių įrangos remontas ir modernizacija, atliekama geležinkelių šablonų patikra. Prekinį vagonų visų mazgų remonto darbus depas atlieka savo jėgomis. Siekiant išanalizuoti ir įvertinti esamą padėtį Radviliškio prekinį vagonų depe, bus atliekamas techninių ir ekonominių rodiklių tyrimas.

AB „Lietuvos geležinkeliai“ prekinį vagonų parko analizė

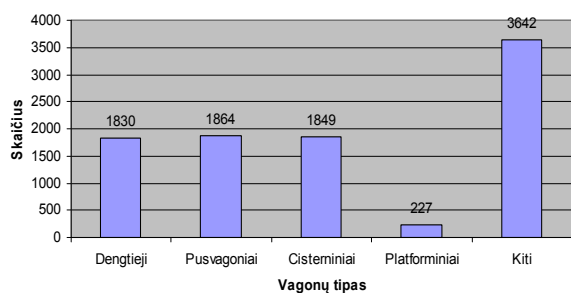
Beveik visi kroviniai, kurie yra žinomi šiuolaikiniame pasaulyje, t.y. maisto produktai, statybinės me-

džiagos, cheminės medžiagos, radioaktyvios medžiagos, trąšos, grūdai, mechanizmai, transporto priemonės, degalai, skysčiai ir kiti, gali būti gabenami geležinkelių transportu. Krovinių rūšių bei jų transportavimo būdų įvairovė sąlygoja tai, kad kiekvienu atveju turi būti naudojami atitinkamo tipo prekiniai vagonai.

AB „Lietuvos geležinkeliai“ vagonų parką sudaro universalieji, specializuoti vagonai ir konteineriai. Universalieji vagonai skirti vežti plataus asortimento krovinius, specializuoti – skirti kroviniams, kurių vežimui netinka universalieji vagonai, arba kuriuos draudžiama vežti universaliuose vagonuose.

Universalieji vagonai – dengtieji vagonai, pusvagonai bei platforminiai vagonai, specializuotieji – cisterniniai vagonai, biraliniai vagonai (grūdvežiai, cementovežiai), savivarčiai, hoperiai, automobilvežiai, izoterminiai vagonai.

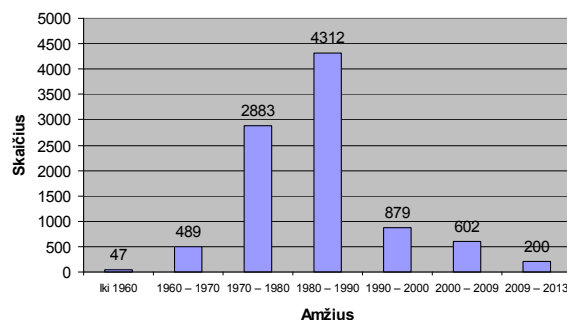
AB „Lietuvos geležinkeliai“ prekinį vagonų parką sudaro 9 412 prekiniai vagonai.



1 pav. Prekinį vagonų skaičiaus pasiskirstymas pagal rūšis

Kaip matome AB „Lietuvos geležinkeliai“ prekinį vagonų parko didžiąją dalį sudaro „Kiti“ vagonai, į kuriuos priskiriami izoterminiai, biraliniai, automobilvežiai, savivarčiai, hoperiai ir kt. Procentais prekinį vagonų parkas pasiskirstęs taip: kiti (39 %), pusvagonai (20%), cisterniniai (20 %) ir dengtieji vagonai (19 %). Visus šiuos vagonus prižiūri ir atlieka visus būtinus remontus Radviliškio prekinį vagonų depas.

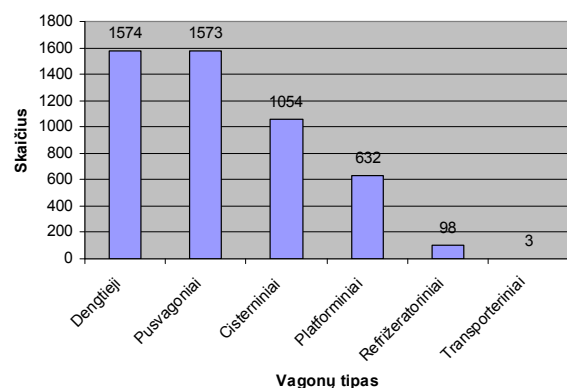
AB „Lietuvos geležinkeliai“ prekinį vagonų parko pagrindą sudaro vagonai, kurie atiteko Lietuvai atgavus nepriklausomybę. 2 pav. pateikiamas vagonų pasiskirstymas pagal amžių.



2 pav. Prekinį vagonų skaičiaus pasiskirstymas pagal amžių

Bendras vidutinis AB „Lietuvos geležinkeliai“ naudojamų vagonų (neįskaitant kitos paskirties vagonų) amžius yra 26 metai. Didžiausias vidutinis amžius yra platforminių, dengtųjų ir cisterninių vagonų (atitinkamai 32, 31 ir 31 metai), mažiausias mineralvežių (10 metų).

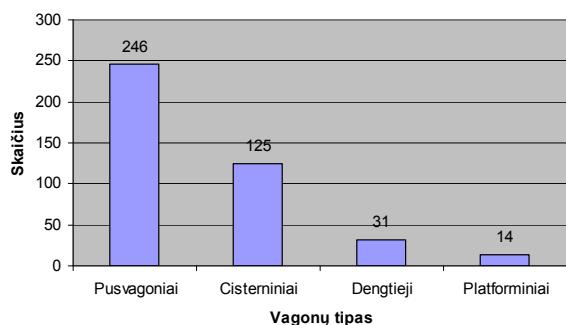
Šiuo metu didžioji dalis turimų prekinį vagonų yra su pasibaigusiu eksploataavimo laiku (žr. 3 pav.).



3 pav. Bendras vagonų skaičius su pasibaigusiu eksploataavimo laiku

Nuo 2003 metų Radviliškio prekinį vagonų depas pradėjo atlikti kapitalinį prekinį vagonų remontą pratęsiant eksploatacijos laiką. Visiems vagonams atlikus kapitalinį remontą pratęsiant eksploatacijos laiką, gautume duomenis pateiktus 4 pav.

Kaip matome atlikus kapitalinį remontą, pratęsiant eksploatacijos laiką visiems seniems vagonams, situacija pasikeistų kardinaliai. Tačiau šiuo metu tai neatliekama, todėl turimi prekiniai vagonai iš esmės yra susidėvėję, o norint ir toliau gabenti krovinius bei išsaugoti pajamas, gaunamas iš krovinių vežimo.



4 pav. Bendras vagonų skaičius su pasibaigusiu eksploataavimo laiku po atlikto kapitalinio remonto, pratęsiant jų eksploatacijos laiką

Todėl būtina AB „Lietuvos geležinkeliai“ pasirūpinti prekinį vagonų problema. Esant neplaninei situacijai, visada galima pasinaudoti išnuomotais vežėjų ir geležinkelių vagonų turėtojų nuosavais vagonais. Tačiau negalima būti tikram, kad reikiamu laiku kas nors iš vežėjų turės laisvų reikiamos rūšies vagonų.

Vežamų krovinių nomenklatūra ir apimtys

Nuo 2008 metų krovinių vežimų geležinkelių transportu apimtys beveik susilygino su krovinių vežimų kelių transporto apimtimis (per penkių metų laikotarpį krovinių pervežimai kelių transportu smuko nuo 56,0 iki 46,0, o krovinių pervežimai geležinkelių transportu padidėjo nuo 50,2 iki 52,3 mln. t. Nors dėl pasaulinės recesijos krovinių vežimas visomis transporto rūšimis sumažėjo, tačiau kelių ir geležinkelių transporto krovinių vežimo susilyginimo tendencija išlieka. Tai rodo, kad tie privalumai, kuriuos turi geležinkelių transportas (pritaikymas vežti didelius kiekius krovinių dideliais atstumais, „neprestižinių“ krovinių vežimas) vežėjams tampa vis aktualesni. Per paskutinius 5 metus vežimų tendencijos beveik nesikeitė ir vežimų apimtys išliko pastovios, kurios sudarė apie 50 000 tūkst. t. per metus. 2009 metais buvo kritęs tarptautinių vežimų kiekis (42 669 tūkst. t.), kurį įtakoję pakelti vežimo tarifai Rusijos ir Baltarusijos geležinkeliais. Tačiau nuo 2010 metų tarptautiniai vežimai vėl pradėjo augti. 2011 metais daugiausiai buvo vežama naftos ir jos produktų, cheminių ir mineralinių trąšų. Pagal 10 metų duomenis šie kroviniai, kiekvienais metais išlieka paklausiausi ir sudaro apie 60% visų vežamų krovinių.

2011 m. krovinių vežimas Lietuvos geležinkeliais, pagal rūšis pavaizduotas 1 lentelėje.

Pagal lentelės duomenis galima teigti, kad daugiausiai naudojami ir reikalingiausi vagonai yra cisternos naftai ir jos produktams, dengtieji skirti cheminėms ir

mineralinėms trąšoms. AB „Lietuvos geležinkeliai“ dengtųjų vagonų, skirtų cheminėms ir mineralinėms trąšoms vežti, vidutinis amžius yra 10 metų, todėl tvarkingai juos eksploatuojant ir laiku atliekant reikiamus remontus, vagonų skaičius bus pakankamas cheminėms ir mineralinėms trąšoms vežti. Cisternų naftai ir jos produktams vidutinis amžius yra 31 metai. Cisterninių vagonų eksploatavimo laikas yra 32 metai, todėl AB „Lietuvos geležinkeliai“ artimiausiu metu gali susidurti su cisterninių vagonų trūkumu. Norint to išvengti, Radviliškio prekinį vagonų depas, turėtų skirti didelį dėmesį cisterninių vagonų kapitaliniam remontui pratęsiant eksploatacijos laiką.

1 lentelė. 2011 m. krovinių vežimas Lietuvos geležinkeliais, pagal rūšis

Krovinių pavadinimas	Iš viso vežta	Iš to skaičiaus:	
		vidaus	tarptautiniai
Iš viso, tūkst. t	52330	15046	37284
maisto produktai ir pašarai	4268	1484	2784
mineraliniai produktai, rūdos šlakai, pelenai	4721	2560	2161
kietasis mineralinis kuras	3467	2	3465
nafta ir naftos produktai	18873	6163	12710
neorganiniai ir organiniai chemijos produktai	991	80	911
cheminės ir mineralinės trąšos	13894	4230	9664
mediena, kamštiena ir jų dirbiniai, popierius	1250	247	1003
tekstilės medžiagos ir tekstilės dirbiniai	36	4	32
juodieji metalai (įskaitant laužą)	3378	218	3160
spalvotieji metalai	8	0	8
mašinos, mechaniniai ir elektros įrenginiai, transporto priemonės	586	4	582
kiti kroviniai	858	54	804

Radviliškio prekių vagonų depo analizė

Radviliškio prekių vagonų depas ilgą laiką remonto tik dviejų tipų prekius vagonus, tačiau nuo 1995 m. depo veikla buvo sparčiai plečiama, didinamas darbo našumas ir gerinama remonto atlikimo kokybė. Šiuo metu tai vienas didžiausių ir moderniausių prekių vagonų depų Baltijos šalyse. Klientų ratas vis labiau plečiasi, nes Radviliškio prekių vagonų depo geografinė padėtis užtikrina gerą susisiekimą su Ryga, Maskva, Minsku, Kaliningradu ir kitais svarbiais miestais. Čia atliekamas prekių vagonų depinis (DR) ir kapitalinis (KR) remontai. Remontuojama daugelio tipų pusvagoniai, cisterniniai, platforminiai, dengtieji vagonai, mineralvežiai, cementovežiai, hoperiai ir kiti riedmenys. Vagonų depe yra modernus aširačių formavimo baras. Čia per metus suformuojama keli tūkstančiai naujų aširačių. Šią paslaugą vis dažniau užsako privatūs klientai. Taip pat vis dažniau užsakoma ir prekių vagonų vežimėlių modernizacija. Tokia modernizacija leidžia padidinti vagono ridą nuo 120 tūkst. km iki 160 tūkst. km tarpremontiniu periodu. Modernios technikos pagalba per metus modernizuojama daugiau kaip 1500 vežimėlių.

Depe atliekami darbai:

- visų tipų prekių vagonų depinis, kapitalinis remontas;
- prekių vagonų eksploatacijos laiko pratęsimas;
- prekių vagonų modernizacija;
- prekių vagonų diagnostika;
- ref. vagonų eksploatacija ir remontas;
- prekių vagonų mazgų gamyba;
- cisterninių vagonų hidrauliniai bandymai pagal RID ir SMGS reikalavimus;
- nagrinėjama galimybė remontuoti prekių vagonų kasetinius guolius.

Depo plėtra:

- praplėstas prekių vagonų surinkimo cechasis 1995 m.;
- pastatytas aširačių formavimo cechasis 2004 m.;
- pastatytas prekių vagonų atnaujinimo cechasis 2008 m.;
- pastatytas prekių vagonų džiovinimo cechasis (vagonų džiovinimui prieš jų dažymą) 2010 m.;
- pastatytas prekių vagonų džiovinimo cechasis po jų nudažymo 2011 m.;
- prekių vagonų aspiracinė sistema;

- įrengtos modernios vagonų svėrimo svarstyklės 2011 m.;
- projektuojamas naujas depo atsargų sandėlis;
- projektuojama depo metalo pjaustymo aikštelė;
- projektuojamas naujas prekių vagonų depo einaimojo remonto cechasis.

Radviliškio prekių vagonų depas yra vienintelis vagonų depas Lietuvoje, kuris atlieka visų rūšių remontus ir šalina visų tipų gedimus. 2 lentelėje pateiktos pagrindinės gedimų rūšys ir aptiktų gedimų skaičius 2010–2011 metais.

2 lentelėje matyti, kad dažniausiai pasitaikantys yra kėbulo gedimai, jie sudaro 72 % visų aptinkamų gedimų, dėl kurių yra atkabinamas vagonas į ER. Šiuos gedimus įtakoja sąlyginai susidėvėjęs prekių vagonų parkas, todėl atnaujinus prekių vagonų parką, kėbulo gedimų ženkliai sumažėtų.

2 lentelė. Radviliškio prekių vagonų depo ER darbų kiekiai 2010–2011 m.

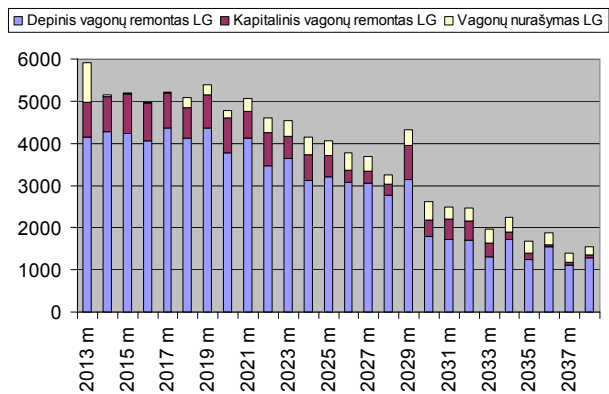
Eil. Nr.	Pavadinimas	2011 m.	2010 m.
		nuo metų pradžios (per 12 mėn.)	nuo metų pradžios (per 12 mėn.)
1.1	Priimta prekių traukinių	18935	16594
1.2	Išleista prekių traukinių	18818	16446
2.	Atkabinta vagonų į ER pagal gedimus	10987	11533
2.1	dėl aširačių gedimų	1010	611
2.2.	dėl stabdžių gedimų	973	2605
2.3	dėl autosankabų gedimų	82	156
2.4	dėl skysto krovinio lašėjimo	–	–
2.5	dėl kėbulo gedimų	7896	6492
2.6	dėl kitų gedimų	1026	1669

Šiame straipsnyje pateikiu Radviliškio prekių vagonų depo atliekamų darbų prognozę, kuri sudaryta remiantis remonto periodiškumo normomis kiekvienai vagonų rūšiai.

Pagal pateiktą 5 pav. prognozę matoma, kad 2013 metais bus atliekama daugiausiai vagonų nurašymų. Prognozuojama, kad bus nurašyta 924 vagonai, t. y. 9,8 % visų LG turimų vagonų. 2014–2017 metais vagonų nurašymas sudaro mažiau kaip 2 % visų atliekamų darbų. 2018–2038 metais vagonų nurašymas nusistovi ir sudaro 10–15 % visų atliekamų darbų. Depinis remontas išlieka pastovus, priklausomai nuo turimų vagonų skaičiaus ir kasmet sudaro apie 70 % visų atliekamų darbų. Kapitali-

nis remontas taip pat išlieka pastovus ir kasmet sudaro apie 10–15 % visų atliekamų darbų.

Pagal šią darbų prognozę Radviliškio prekinųjų vagonų depas gali planuoti reikalingiausių atsarginių dalių kieki ir reikiamų darbuotojų skaičių, kad galėtų atlikti numatytus darbus.



5 pav. Radviliškio prekinųjų vagonų depo numatomų darbų prognozė 2013–2038 m.

Išvados

Pasinaudojus surinktais duomenimis atlikta esama prekinųjų vagonų parko apžvalga, pateiktas turimų vagonų skaičius – 2013 metais yra 9 412 vagonų.

AB „Lietuvos geležinkeliai“ daugiausia yra „Kitų“ vagonų (3 642 vnt.), taip yra todėl, kad šiai vagonų grupei priskirti kelių rūšių vagonai. Labai panašiai yra pasiskirstę pusvagoniai (1 864 vnt.), cisterniniai (1 849 vnt.), dengtieji (1 830 vnt.). Mažiausiai yra platforminių vagonų (227 vnt.). Cisterniniai vagonai yra vieni iš svarbiausių, kadangi yra labai intensyviai naudojami AB „Mažeikių nafta“ tamsiems naftos produktams vežti.

Didžiąją dalį AB „Lietuvos geležinkeliai“ prekinųjų vagonų parko sudaro vagonai, pagaminti 1970 – 1990

metais, – 7 195, arba 76% viso vagonų parko. Norint išsaugoti nepertraukiamą krovinių vežimą, Radviliškio prekinųjų vagonų depas turėtų skirti didelį dėmesį prekinųjų vagonų parko atnaujinimui, atliekant kapitalinį remontą pratęsiant eksploatacijos laiką.

Seniausi ir labiausiai susidėvėję yra dengtieji ir cisterniniai vagonai. Abiejų rūšių vagonų vidutinis amžius yra 31 metai ir jais yra vežama 70% visų vežamų krovinių, todėl Radviliškio prekinųjų vagonų depui reikėtų pirmiausiai atkreipti dėmesį į minėtų vagonų parko atnaujinimo galimybes.

Kadangi vagonų amžius reglamentuojamas, tai intensyvus parko atnaujinimas, įskaitant vagonų eksploatacijos pratęsimą, numatomas 2013–2019 metų laikotarpyje.

Apibendrinant tyrimų rezultatus galima teigti, kad 54 % eksploatuojamų AB „Lietuvos geležinkeliai“ prekinųjų vagonų yra su pasibaigusiu eksploatacijos laiku, viršiję galiojančią amortizacinę amžiaus normatyvą (30 m.). Radviliškio prekinųjų vagonų depui atlikus kapitalinį remontą pratęsiant eksploatacijos laiką visiems vagonams, kurie viršija amortizacinę amžiaus normatyvą, situacija pagerėtų nuo 54 % iki 5 %.

Pasinaudojus surinktais duomenimis atlikta Radviliškio prekinųjų vagonų depo numatomų darbų prognozė.

Literatūra

- Vaičiūnas, G. 2012. *Lokomotyvai ir vagonai* – 2; mokomoji knyga. Vilnius: Technika, 2012, 87 p.: p. 6–9.
- Lietuvos geležinkeliai. 2011. Metinė ataskaita.
- Lingaitis L. P. 2008. *Prekinųjų vagonų parko eksploatacijos ir panaudojimo techniniai ir ekonominiai aspektai*.
- Baublys, A. 2002. *Krovinių vežimai, 2-asis leidimas*. Vilnius: Technika. 432 p.
- Lietuvos geležinkeliai. Krovinių vežimo direkcija statistikos skyrius.