

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНING ТРАНЗИТ ПОТЕНЦИАЛИНИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ

Рахимов Р.В., т.ф.н., доцент (ТошТЙМИ)
Заирова Д.Н., т.ф.н., доцент (ТошТЙМИ)

Бозор иқтисодиётини шакллантириш учун Ўзбекистон Республикасида олиб борилаётган иқтисодий ислохотлар халқ турмушининг муносиб даражасини, ишлаб чиқаришнинг самарали ўсишини, шунингдек, иқтисодий мустақилликнинг мустақамланишини таъминлаши зарур. Темир йўл транспортининг моддий-техник базасини мустақамлаш ва ривожлантириш – республикадаги иқтисодий ислохотларнинг асосларидан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон транспорти ва коммуникацион қурилишининг муваффақиятли ривожланиши – темир йўл транспортининг комплекс камол топиши ва модернизацияси, темир йўл излари реконструкциясини ўтказилиши, асосий темир йўл участкалари электрификациясини амалга ошириш, ҳаракат таркибини юқори унумдорликдаги замонавий локомотивлар, юк ва йўловчи вагонлари билан янгилашни кўзда тутди.

Ўзбекистон темир йўли Шарқ – Ғарб мамлакатларини боғловчи звенолардан бири ҳисобланади ва Хитой, Японияни МДХ давлатлари, Эрон, Туркия ва Европа мамлакатлари транспорт алоқалари билан таъминлашда муҳим аҳамиятга эгадир.

Бироқ, сўнги йилларда республиканинг транзит потенциалидан фойдаланишини ёмонлашуви кузатилмоқда, бу эса мамлакат коридорлари рақобатбардошлилигининг пасайишига ишора қилади. Вужудга келган ҳолатларнинг сабаби қуйидагилардадир [1]:

– бугунги куннинг муҳим муаммоси бўлиб, темир йўл колеясининг эни ҳисобланади. Хитой ва Европа мамлакатлари эни 1435 мм бўлган темир йўл колеясига, МДХ давлатлари эса 1520 мм энидаги темир йўл колеясига эгадир;

– транзит юк оқими географияси ҳам сезиларли равишда ўзгарган, бир вақтни ўзида уларнинг нотекислиги ҳам ошган. Транзит юклар йўналишларини сони ўсмоқда. Бундан ташқари мамлакат темир йўлларини четлаб ўтадиган бошқа давлатларнинг айланма темир йўл коридорлари ривожланмоқда.

Бугунги кунга келиб турли мамлакатлар томонидан чегаравий темир йўл манзиллари ечимининг қуйидаги усуллари қўлланилмоқда [1-3]:

– вагонларни колеяси ҳар хил бўлган темир йўлларда ҳаракатланиши учун бир нечта аравачалар билан жиҳозлаш;

– юкларни қўлда ёки контейнерларни механик усулда бир колея энидаги вагондан бошқа колеядаги вагонга юклаш (1-расм);

– темир йўл аравачаларини алиштириш, бунда бир колеядаги аравача бошқасига алиштирилиши учун вагонлар кўтарилади (2-расм).

Турли стандартдаги темир йўл кесишувлари орқали вагонларни ўтишида аравачаларни (ғилдирак жуфтларини) алиштириш ёки юкларни бир колея энидаги вагондан бошқа колеядаги вагонга юклаш технологиялари халқаро ташишлардаги замонавий талабларга жавоб бермайди ва темир йўл транспорти томонидан мижозлар юкларини ташилишига имкон бермайди.



1-расм. Юкларни бир колея энидаги вагондан бошқа колеядаги вагонга юклаш



2-расм. Вагонлар аравачаларини алмаштириш

Турли стандартдаги темир йўл кесишувлари орқали вагонларни ўтишида аравачаларни (ғилдирак жуфтларини) алиштириш ёки юкларни бир колея энидаги вагондан бошқа колеядаги вагонга юклаш технологиялари халқаро ташишлардаги замонавий талабларга жавоб бермайди ва темир йўл транспорти томонидан мижозлар юкларини ташилишига имкон бермайди.

Ўзбекистон Республикаси орқали транспорт коридорларини ишлаши учун колея эни мунозарали муаммосини ечими бўлиб, Ўзбекистон Республикаси корхоналарида суриладиган ғилдирак жуфтлари (СҒЖ) билан жиҳозланган янги универсал вагонларнинг қурилиши бўлиши мумкин.

Темир йўл ҳаракат таркибини 1435 мм колеядан 1520 мм колеяга ўтиши технологияси қўпгина мутахассислар ва олимлар томонидан тадқиқ этилган бўлиб, уларнинг натижалари турли илмий манбаларда нашр этилган [2, 4-13].

Темир йўл амалиётида вагонларни бир колеядан бошқасига автоматлаштирилган ўтишининг бир нечта тизими маълум бўлиб, улар амалда фойдаланиш даражасигача етказилган. Ушбу соҳадаги энг муваффақиятли лойиҳалар бўлиб қуйидагилар ҳисобланади:

- Белоруссия темир йўл муҳандислари институти (БелТЙМИ) томонидан таклиф этилган тангенциал-ўқли қулфни қўллаш билан СҒЖ конструкцияси;
- вагон ҳаракатида содир бўлувчи алоҳида ғилдирак блоklarининг мажбурий қўндаланг силжишига асосланган йўловчи ва юк вагонлари учун Talgo тизимидаги СҒЖ конструкцияси;

- немис мутахассисларининг фреттинг-коррозияни бартараф этишга (ёки уни минимумга етказишга) йўналтирилган DBAG/RAFIL CFЖ конструкцияси;

- диски тормозларни қўллашни қўзда тутувчи SUW 2000 Польша тизимида асосланган CFЖ конструкцияси.

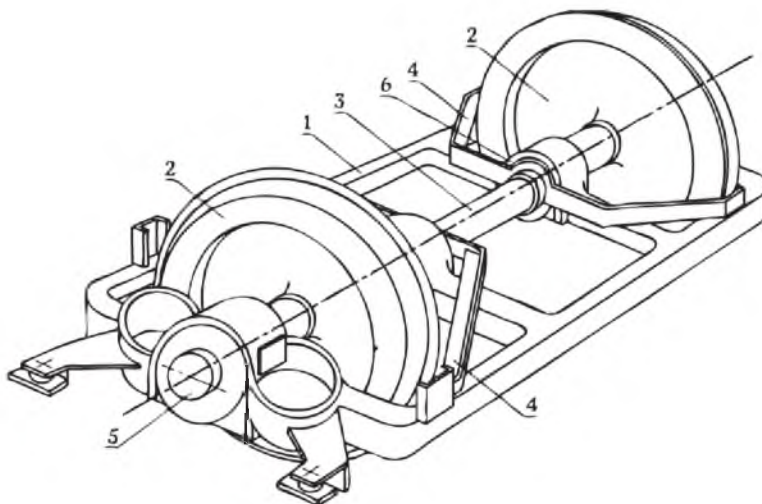
БелТЙМИ мутахассислари томонидан таклиф этилган суриладиган ғилдирак жуфтларида юқори динамик юкламаларга бардош беришга қодир бўлган катта контакт юзали кучланган деталларни эвольвент шлицли бирлашмаси қўлланилган [4, 5].

Қулфнинг кинематик схемаси битта эркинлик даражаси бўлган қия тишли шлицли бирлашмасини ифодалайди. Ҳаракатчанликни тўхтатиш учун қулфли муфта қўлланилган.

Суриладиган ғилдирак жуфтлари колеянинг ўтказиш жойидан ҳаракатланишида ҳар бир сиқиб қўйилувчи диск ўқнинг ўрта қисми йўналишида йўналтирувчилар билан ўзаро таъсирда олиб ўтилади. Қулфланувчи муфта шлицли тишларни ҳалқага тиралгунича жипслашувидан чўзиб тортади. Бу вақтда ҳаракатчан шлицли втулка қўзғалмас втулканинг қия шлицлари бўйлаб жойлашиш имконига эга бўлади. Бунда ғилдираклар ўтказиш мосламасининг йўналтирувчи рельслари билан олиб ўтилади ва талаб этилган колея энига жойлаштирилади. Ғилдираклар ўтказилгандан кейин, қулфли муфтalar тескари йўналишга жойлаштирилади ва шлицли втулкаларни туташтиради, бунинг ёрдамида эса ғилдиракнинг ўқ билан мустаҳкам бирикмаси таъминланади. Пружина ости фиксаторлари қўзғалмас втулкани ўйимига мос тушади ва қулфни ўз-ўзидан очилиб кетиши имконини бартараф этади.

БелТЙМИ томонидан таклиф этилган CFЖ конструктив бажарилишининг мураккаблиги ушбу ишланмани фойдаланишга тадбиқ этиш имконини бермади.

CFЖнинг яна бир ютуғли ишланмаси бўлиб, кузов қияланиши тизими билан жиҳозланган, эгриликнинг кичик радиусида катта тезлик билан ўтиши ҳисобига 20-30% вақт тежамкорлигини берувчи Испаниянинг Talgo компанияси поездларида қўлланилган суриладиган ғилдирак жуфтлари конструкцияси ҳисобланади (3-расм) [4, 6-8].



3-расм. Talgo тизимидаги суриладиган ғилдирак жуфтлари:

1 - рама; 2 - ғилдирак блоклари; 3 - бириктирувчи қурилма;

4 - бошмоқларни қўчириш механизми; 5 - буксалар; 6 - ҳароратни назорат қилувчи қурилма

CFЖ бўлган ҳаракат таркибида ғилдирак жуфтларини алиштириш учун чегарада туриб қолиш талаб этилмайди, бу эса ушбу вазиятда 1520 мм колеясини 1435 мм колеясига ўтказиш учун зарурдир.

Икки темир йўл линияларининг чегарасида махсус ўтказиш ускуналари ўрнатилади (4-расм), улардан тўхтовсиз ўтишда, айниқса, 15 км/соатгача бўлган тезликда, поезд ғилдираклари колеяси ҳаракат йўналишига боғлиқ равишда кенгайди ёки тораяди.

Ҳаракат вақтида таркиб колеясини алиштириш тизими инсон иштирокисиз ишлайди. Поездни ўтказиш ускунасида ўтгани сари ҳар бир ғилдирак жуфтига колея коррекциясининг бешта фазаси тўғри келади:

- аравача ён қисмлари ташқи йўналтирувчилар билан контактга киришади, ғилдираклар вагоннинг оғирлигидан халос бўлади;
- аравача остида жойлашган қулф таянчлари махсус йўналтирувчилар билан бирлашади ва ўқлар маҳкамламасини бўшатиб пастга сиқилади;
- бурчак остида ўрнатилган махсус рельслар ғилдиракларни бир-бирига яқинроқ ёки уларни икки томонга ажратиб силжитади;
- қулфлар қайта юқорига силжийди ва ўқни янги ҳолати белгиланади;
- ғилдираклар рельслар билан контактга киришиб, уларга вагон оғирлиги тушади.



4-расм. Махсус темир йўл ўтказиш ускуналари

Ғилдирак блокларининг алоҳида мажбурий қўндаланг силжиши вагон ҳаракатида содир бўлувчи Talgo тизимини ҳаракати асосига киритилган. Блокларнинг ҳар бири тормоз дисклари, қисқа ўқлар ва конуссимон роликли подшипниклари бўлган ғилдираклардан ташкил топган бўлиб, ушбу конструкцияда ягона ўқ мавжуд эмас.

Ғилдиракларнинг силжиши юкланишсиз ҳолатида содир бўлади. Ғилдираклардан юкланишлар олинганда улар кенг колеяли рельслар билан контактда бўлмай қолади. Бу ташқи томонда жойлашган ички подшипникларнинг сирпаниш таянчлари баландлиги секин-аста ошиб борувчи ва улар бўйлаб сувдан мой сифатида фойдаланиш орқали силжитилувчи стационар ускунани ушлаб турувчи рельсларга сурилиши эвазига содир бўлади. Шунинг учун Talgo тизимида қўлланилувчи суриладиган ғилдирак жуфтларидан паст ҳароратли шароитларда фойдаланишда, ўтказишли ускунадаги стационар колеяда сувни музлаб қолишидан сақланиш учун қўшимча чора-тадбирларни қўллашга тўғри келади.

Шу билан биргаликда стационар ускунанинг Т-симон йўналтирувчилари ғилдирак узелларини блоклаш ускуналаридаги тегишли ўйимларига жойлашади ва подшипниклар маҳкамлаш қулфларини чиқариб юборади. Ғилдираклар подшипниклар билан бўшатилади.

Стационар усқунанинг йўналтирувчи рельслари ғилдирак ободлари ташқи қиррасига таъсир қилиб тўқнашади ва уларни янги колея энига мос келадиган ўқнинг ҳолатига қўндаланг йўналишда сурилади. Т-симон йўналтирувчилар подшипникларни маҳкамлаш қулфлари ўрнига қайтиб, блокловчи усқуналарнинг ўйимларига қайта жойлашади ва ғилдираклар янги ҳолатида маҳкамланади. Ушлаб турувчи рельсларнинг баландлиги секин-аста камайиб боради. Сирпанувчи таянчлар улардан туширилади ва 1435 мм колеяга тегишли ҳолатда бўлган ғилдираклар 1668 мм колеяли рельсларга туширилади. Жараён худди шундай тарзда ҳамда қарама-қарши йўналишда содир бўлади [8].

1668 мм колеядан 1435 мм колеяга ва қайта автоматик ўтишнинг ўхшаш тизимини Talgo фирмаси юк вагонлари учун ҳам ишлаб чиқди. Y21 типдаги аравачага ўрнатилган ва суриладиган ғилдиракларга эга бўлган ғилдирак жуфти конструкцияси Испаниянинг юк вагонларида кенг қўлланилмоқда. Бундай аравачалар 1435 мм колеядаги юк вагонлари учун стандарт ҳисобланган Y25 типдаги аравачаларига ўхшаш [4, 9-10].

Ушбу ғилдирак жуфтнинг муҳим ўзига хос хусусияти бир хил бурчак тезлиги билан айланишини таъминловчи, бироқ вертикал юкламаларни қабул қилмайдиган ўқнинг конструкциясидадир. Бу ўқ телескопик конструкцияга эга, яъни иккита йўналишдан бирига маҳкамланиб бир-бирига нисбатан аксиал силжиши мумкин бўлган, бироқ синхрон айланувчи, иккита кувурсимон қисмдан ташкил топган.

Бундан ташқари, СҒЖ тормоз колодкаларини автоматик силжитувчи усқуна билан жиҳозланган. Келажакда колодкали тормозни дисклиси билан алиштириш имконияти кўзда тутилган.

СҒЖ бўлган аравачаларнинг тормоз ричагли узатмасида ўтказишли рельсли усқунадан ўтишда башмоқлар орасидаги масофани автоматик ўзгартириши бўлган триангеллар қўлланилган. Башмоқларда поводоклар ёрдамида ғилдиракни ўтказиш усқунасининг махсус йўналтирувчиси билан ўзаро таъсир қилувчи фиксаторлари жойлашган. Башмоқларни колодкалари билан триангелга ўтказилиши ғилдиракларни ўтказиш билан бир вақтда амалга ошириларди.

Немис мутахассислари томонидан ишлаб чиқилган DBAG/RAFIL тизимидаги ғилдирак жуфти, ғилдирак туташуви тизими ёрдамида у бўйлаб ҳаракатланувчи ўқ билан ўзаро боғлиқ иккита ғилдиракка эга [7, 9-10]. Махсус ўтказиш усқунаси орқали ўтганда, авваламбор ғилдирак туташтиргичи очилади ва фақат шундан кейингина ғилдиракни 1435 мм колеядан 1520 мм колеяга ва орқага силжиши содир бўлади. Сўнгра, ғилдираклар туташтириш усқунаси ёрдамида янги колея эни позициясига маҳкамланади.

Вагонларнинг бир колея энидан бошқасига автоматик ўтилишининг янада ишлаб чиқилган тизимига Польша темир йўллари кўп йиллар давомида синаб келадиган SUW 2000 тизими киради [4-5, 9, 11-13]. Бу конструкция принцип жиҳатидан немисларникидан фарқ қилмайди ва унда бир колеядан бошқасига ўтиш учун Германияда ишлаб чиқилган ўтказиш усқунаси қўлланилади.

Бу тизимнинг конструкцияси бўйича лойиҳавий ишлар 1990 йилда бошланган ва 1993 йилда яқунланган. Техник ечим маъқуллангандан кейин уни тадбиқ этилиши бошланган, конструкция ишлатиб қўрилгандан кейин эса (2000 й.) ундан юк ва йўловчи тижоратли алоқада фойдаланиш бошланди.

SUW 2000 тизимидаги суриладиган ғилдирак жуфтлари ўқ, сирпанувчи кийдириладиган ғилдираклардан ва блоклаш механизмидан ташкил топган (5-расм). Буксали узели намунавий конструкцияга эга. Ғилдиракни ўқ билан бирлашмаси ташқи ва ички қопламалар билан ҳимояланган.

SUW 2000 тизимининг муҳим жиҳати дискли тормозларни қўллашни кўзда тутишидир, шунинг учун ғилдирак жуфтларининг ўрта қисмида тормоз дисклари жойлаштирилган. Тормоз тизимининг бундай ечими вагонни бир колеядан бошқасига ўтиш тизимини анча соддалаштиради. Колодкали тормозлар қўлланган вазиятлар учун колодкаларни алиштириш билан ўрнатиладиган триангеллар ишлаб чиқилган.

SUW 2000 тизимидаги ғилдирак жуфтлари лабораториялардаги каби ҳақиқий шароитларда ҳам бир неча марта синовлардан ўтган. Йўловчи ва юк вагонларини таркибида давомий фойдаланишли синовларидан кейин улар ечиб олинди. Қўриқлар ва техник ўлчамлар блоклаш механизмлари деярли едирилмаганлигини кўрсатди. Ушбу тизимдаги СҒЖ синовлар мажмуасининг натижаларига кўра улар Польша темир йўл тармоғида фойдаланишга рухсат берилган.

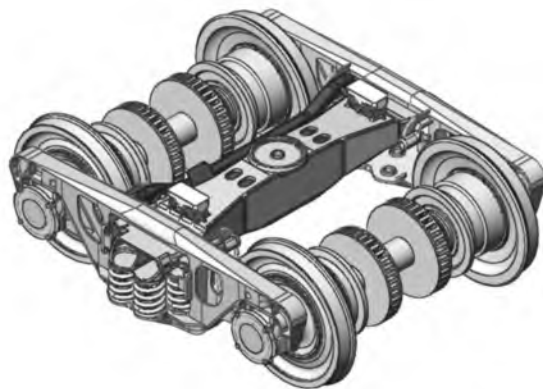


5-расм. SUW 2000 тизимидаги суриладиган ғилдирак жуфтлари

СҒЖ бўлган поездларнинг ютуқларига қарамай таклиф этилган, конструкцияси анча мураккаб бўлган аравачаларнинг фойдаланиш ишончлилиги кўрсаткичларини пасайишига олиб келувчи камчиликлари ҳам мавжуд, булардан ташқари рессорланмаган қисмлари оғирлигининг ошиши ғилдирак жуфтлари ва изнинг юқориги қурилмасидаги ўзаро динамик таъсирларида салбий ақс этиши ҳам мумкин.

Ҳозирда ТошТЙМИ олимлари томонидан СҒЖ мавжуд вариантларини текшириш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси ва ундан ташқаридаги темир йўлларда уларни қўллаш учун суриладиган ғилдирак жуфтларининг оптимал конструкцияси ишлаб чиқилмоқда [14-15].

Ушбу аравачаларни ишлаб чиқиш учун Ўзбекистонда кўп йиллардан бери фойдаланишда ўзини ижобий томондан кўрсатган 18-100 моделидаги аравача негизда мамлакатимизнинг “Қуюв механика заводи” ШКда ишлаб чиқарилаётган икки ўқли 18-9597 моделидаги аравача асос қилиб олинди (6-расм). Ушбу аравача конструкциясини кескин ўзгартириш зарурати йўқ. Оддий ғилдирак жуфтларини ажраладиганларига, яъни Польшада ишлаб чиқарилган, талаб этилган бошқа темир йўл колеяларига мослашувчанлик хусусиятига эга бўлган SUW 2000 ғилдирак жуфтларига алиштириш талаб этилади. Муфтали ажраладиган ғилдирак жуфти SUW 2000 ғилдиракни ички томонига вагонни стандарт 1520 мм ёки 1435 мм колеяда жойлашганида керакли ҳолатида ўққа ғилдиракни блокировкадан автоматик бўшатиш муфтаси ўрнатилиши билан фарқ қилади. Махсус темир йўл ўтказиш ускунаси (4-расм) вагонни ўтиши вақтида муфта ускунаси ўзининг тегишли қисми билан ўзаро ҳаракатланади ва бир муддатга бир ғилдиракни уни ўқи бўйлаб силжиши имкони бўлиши учун блокировкадан бўшатади.



6-расм. SUW 2000 ғилдирак жуфтларига эга икки ўқли 18-9597 моделидаги аравача констукцияси

Ўтказиш ускунасининг навбатдаги участкадан ўтишида белгиланган ғилдирак сурилади, шундан кейин муфта уни ўқдаги янги ҳолатида маҳкамлайди. Шундан кейин ўхшаш операциялар бошқа ғилдирак билан амалга оширилади ҳамда колея энини ўзгартиришнинг автоматик бажарилиш тартиби тугайди. Оддий ғилдирак жуфти билан солиштирилганда, ғилдиракни ўқ билан бирлаштириш мустақамлиги ушбу вариантда пастроқ, шунинг учун колодкали тормозни дисклиси билан алиштириш зарур.

СҒЖ бўлган ҳаракат таркиби фойдаланишга топширилгандан кейин, чегарадан ўтишда турли колеялардан ўтиш билан боғлиқ бўлган ушланиб қолишлар бартараф этилади. Улар билан эса бошқа колеяли мамлакатлар орасида юкларни ташиш учун сарфланадиган вақт қисқаради.

СҒЖ бўлган юк аравачаларининг ишлаб чиқилган истиқболли конструкцияси ўзининг ишлаш қобилияти ва ишончилигини юқори кўрсаткичлари билан темир йўл эҳтиёжлари (юк ташувларини юритиш) учун зарурдир. Бу технология бизнинг республикамиз темир йўл колеясидан тубдан фарқ қилувчи бошқа давлатлар орасидаги чегаралардан тўсиқсиз ўтиш, бу билан эса юк ташишдаги иқтисодий самарадорликни ошириш имконини беради. Албатта, вагонларни бир колеядан иккинчисига ўтишидаги таклиф этилган концепцияси уларнинг таннарҳини тахминан 20%га оширади, бироқ шу билан бирга юкларни қайта юклашдаги уларни айнаши ва йўқотишларни камайтириш, трансконтинентал ташишларни тезлашуви каби бир қатор афзалликларни беради.

Шундай қилиб, вагонларни бир колеядан иккинчисига ўтишидаги таклиф этилган концепцияси суриладиган ғилдирак жуфтларининг Ўзбекистон Республикаси темир йўлларида мослашувчанлиги бошқа давлатларнинг чегарасидан ўтишда вақтни қисқартириш, бу билан эса давлатлараро темир йўл ташишларининг истиқболли ривожланишига ёрдам беради.

Адабиётлар

1. Расулов М.Х., Ибрагимов У.Н., Рахимов Р.В. Проблемы повышения конкурентоспособности отечественных железнодорожных коридоров // Сборник научных трудов Республиканской научно-технической конференции с участием зарубежных ученых «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте». – ТашИИТ. – Ташкент, 2013. – С. 14-17.

2. Курган Н.Б., Гусак М.А. Повышение уровня интероперабельности в международном железнодорожном сообщении Россия–Украина–Словакия–Австрия // Проектирование развития региональной сети железных дорог: сб. науч. тр. – Днепропетровск: ДИИТ, 2015. – Вып. 3. – С. 176-194.

3. Морчиладзе И.Г. Совершенствование вагонов-платформ для международных перевозок контейнеров / И.Г. Морчиладзе, А.В. Третьяков, А.М. Соколов // Железные дороги мира. – 2006. – № 8. – С. 52-55.
4. Михайлов Е.В. История создания и перспективы применения раздвижных колесных пар на железнодорожном подвижном составе // Вагонный парк. – 2010. – №9. – С. 61 – 64.
5. Транспиренейские сообщения // Железные дороги мира. – 1999. – № 7.
6. Изменение ширины колеи по системе Talgo в тележках грузовых вагонов // Железные дороги мира. – 1995. – № 4. – с. 32-38.
7. Автоматизированные установки для изменения ширины колеи // Железные дороги мира. – 2011. – № 4. – С. 50-53.
8. Diomin Yu. The automated transfer gauge systems as the basis of ensuring the competitiveness of rail transport in Ukraine / Yu. Diomin, A. Cherniak, O. Nozhenko, K. Kravchenko // Theses of international scientific conference “Globalization of scientific and educational space. Innovations of transport. Problems, experience, prospects”. – Severodonetsk: Volodymyr Dal East Ukrainian National University, 2016. – P. 39-42.
9. Садчиков П.И., Целищева О.Л. Технология перехода железнодорожного подвижного состава с одной колеи на другую (Международный опыт) // Техника железных дорог. – М.: АНО «Институт проблем естественных монополий». № 2 (14) / 2011. – С. 26-36.
10. Дьомин Ю.В. Залізнична техніка міжнародних транспортних систем (вантажні перевезення). – К.: Юнікон-Прес, 2001. – С. 342.
11. Suwalski R.M. SUW 2000: Wozki towarowe i osobowe w awtomatycznym ruchu przestawczym 1435/1520 mm // Technika transportu szynowego. – 2000. – № 7/8. – S. 32 – 44.
12. Перспективи використання розсувних колісних пар / О.М. Пшінько, Ю.В. Дьомін, О.М. Савчук, К.Б. Савченко. – Залізничний транспорт України. – 1998. – № 4-5. – С. 2-4.
13. Гайдаров Н. Тележки с раздвижными колесными парами // бюллетень ОСЖД. – 1992. – № 3-4. – С. 20-23.
14. Рахимов Р.В., Галимова Ф.С. Прогрессивные технологии для развития межгосударственных железнодорожных перевозок. Материалы XVI международной научно-практической конференции «Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия». Новосибирск: Международный Научный Институт «Educatio». Ежемесячный научный журнал. № 8 (15) / 2015. Часть 2. – С. 86-88.
15. Рахимов Р.В., Корнев Е.В. Грузовые вагоны с раздвижными колесными парами. Республиканская научно-техническая конференция «Проблемы внедрения инновационных идей, технологий и проектов в производство». – Джизак.: ДжизПИ, 2014. – С. 262-264.

Аннотация

В статье описана необходимость внедрения перспективных технологий в сфере железнодорожного транспорта для увеличения транзитного потенциала Республики Узбекистан. Эксплуатация раздвижных колесных пар на железных дорогах Республики Узбекистан позволит сократить время и расходы прохождения подвижного состава через границы других государств.

Summary

The article describes the need for the introduction of advanced technologies in the sphere of railway transport to increase the transit potential of the Republic of Uzbekistan. Exploitation of sliding wheelset on the railways of the Republic of Uzbekistan will reduce the time and costs of rolling stock passing through the borders of other states.