

УДК 629.4

І.В. Гладких, А.О. Сулим

ІННОВАЦІЇ ВІД INNOTRANS 2018. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД

У статті розглянуто останні світові досягнення і технології в галузі залізничного рухомого складу, які було представлено компаніями – виробниками на виставці залізничної техніки InnoTrans 2018.

Вступ. З моменту першого проведення в 1996 році і до наших днів виставка InnoTrans є провідним міжнародним оглядом рейкового залізничного транспорту, а також електробусів. Виставка націлена на фахівців галузі.

Унікальна концепція InnoTrans, що включає експозицію під відкритим небом, спеціалізовану виставку в павільйонах і велику програму конференцій InnoTrans Convention, стала визначальним фактором успіху цього провідного галузевого форуму.

Так, InnoTrans 2012 стала місцем збору 2515 учасників з 49 країн, InnoTrans 2014 збрала 2758 учасників з 55 країн (частка іноземних учасників склала 61%), InnoTrans 2016 збрала 2955 експонентів з 60 країн. При цьому учасники заповнили весь простір берлінського виставкового комплексу це 112000 м², а кількість учасників InnoTrans збільшилась на 7%. З них 200 брали участь вперше. Інтернаціоналізація експонентів досягла 62%. На відкритому майданчику і рейкових коліях виробники виставили 127 новітніх зразків залізничної техніки.

InnoTrans 2016 перетворила Берлін в місце зустрічі представників залізничної промисловості з усього світу. За підсумками чотирьох днів виставка змогла підвести кращий в своїй історії баланс - 144470 відвідувачів-фахівців з більш ніж 140 країн (+ 4%).

А вже виставка залізничного рухомого складу і залізничних технологій InnoTrans 2018 по праву вважається найбільшою в своєму роді. Нинішній форум відвідали понад 160 тис. гостей з 149 країн світу. При цьому кількість відвідувачів збільшилась на 10,7 % у порівнянні з попереднім форумом.

Мета роботи – аналітичний огляд останніх розробок виробників залізничного рухомого складу, технологічних інновацій для залізничної інфраструктури і управління рухомим складом. Аналіз результатів проведення даного великомасштабного заходу, розгляд перспективи співпраці з кращими залізничними концернами для взаємовигідного розвитку.

Викладення основного матеріалу. Виставка цього року - це 3062 експоненти з 61 країни, це близько півтори сотні представлених транспортних засобів та понад 400 продемонстрованих інновацій. Все це - в декількох павільйонах і на відкритих експозиціях на площі понад 200 тис. м². Від України в нинішній виставці брали участь 19 компаній виробників залізничної продукції [1].

© *Гладких І.В., Сулим А.О., 2018*

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

Консолідований стенд (рис. 1) Consolidated booth of Ukrainian producers at InnoTrans 2018 - UKRAINE: RAILWAY SUPPLY представив SPE Railwayautomatic LLC, RPE Corporation KRT Ltd, JSC «Scientific Industrial Enterprise» «Smela Electromechanical Plant», PJSC Dnipropetrovsk Railway Switch Plant, Bilotserkivsky zavod «Tribo» Ltd і ПК «Promalyans».

У різних розділах виставки відвідувачі форуму могли познайомитися з продукцією і перспективними новинками PJSC «НАРР», PJSC «Круковський вагонобудівельні роботи», KZESO PJSC, OKO Group, JSC «Plant Ekvato», Pluton PrJSC, Rich GmbH, Scientific and Manufacturing Enterprise «Rist» LLC, LLC SPE Stalenergo, State Enterprise Plant Electrotyazhmash, LLC «Tatra-Yug», Research-and-production enterprise «Techvagonmash», KLV-WheelCo SA [2].



Рис. 1 – Ukrainian producers at InnoTrans 2018

В роботі консолідованого українського стенду також взяли участь журнал «Залізничне постачання» і учасники Міжнародного маркетингового проекту Railway EXPO 2019: МПП «АВІС», ТОВ «НВП «Хартрон-Експрес ЛТД», НПФ «Техвагонмаш», ТОВ «СПП «Квазар», ПП НПП «Завод техніки зв'язку і автоматики».

Компанія АТ «ДнСЗ» з радістю представила свою продукцію на виставці InnoTrans 2018. На стенді (рис.2) підприємства активно проводились зустрічі як з давніми замовниками, так і зав'язувалися контакти з новими [3].

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

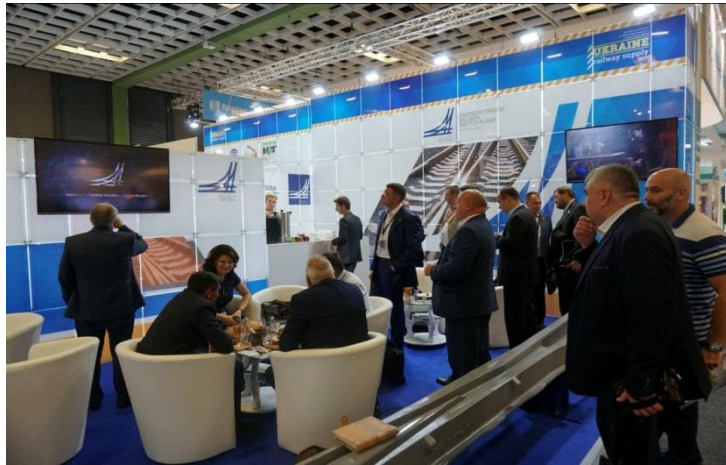


Рис. 2 – Стенд компанії АТ «ДнСЗ» на виставці InnoTrans 2018

На виставці пройшов цілий ряд ділових зустрічей: закритий саміт керівників за участю профільних міністрів деяких країн, а також форуми, на яких обговорювалися питання дизайну, тунелів, громадського транспорту, електроавтобусів, інноваційний форум Deutsche Bahn AG.

На виставці можна було побачити практично все, що необхідно для виробництва і функціонування залізничної галузі. Навіть важко собі уявити, яка кількість підприємств задіяно.

Ще напередодні виставки, в Нижній Саксонії вперше в світі стартували регулярні пасажирські перевезення на водневих поїздах. Таким чином запуском в комерційну експлуатацію поїздів Coradia iLint голосно заявила про свою присутність на InnoTrans французька Alstom (рис. 3). Новий рухомий склад з низьким рівнем шуму і нульовим рівнем викидів вуглекислого газу повинен з часом повністю витіснити на маршруті Куксхафен-Бремерхафен-Бремерферде-Букстехуде дизельні потяги. Контракт передбачає поставку до Німеччини 14 одиниць Coradia iLint.



Рис.3 – Поїзд Coradia iLint від компанії Alstom

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

Вже безпосередньо на виставці компанії Stadler і Havelländische Eisenbahn (HVLE) представили новий шестивісний локомотив (рис. 4), що мінімізує вплив на навколишнє середовище завдяки зниженому рівню викидів вихлопних газів, а також за рахунок того, що при виробництві використовується до 98 % компонентів з матеріалів повторної переробки. Основною особливістю локомотива EURODUAL є те, що він може працювати в двох режимах: в дизельному і електричному (на мережах, електрифікованих змінним струмом 15кВ та 25 кВ). У першому випадку потужність складає до 2800 кВт, у другому - 7000 кВт. Таким чином, машина може використовуватися на електрифікованих і не електрифікованих ділянках, що дозволить забезпечити більшу гнучкість в плануванні маршрутів перевезень.



Рис.4 – Експонат компанії Stadler і Havelländische Eisenbahn (HVLE)

Вже згадана компанія Alstom показала маневровий локомотив Prima H4, який також позиціонується як «eco-friendly». Чотиривісний локомотив може працювати, використовуючи кілька опцій електроживлення: дворезимну (контактна мережа і дизельний двигун), дворезимну (мережа і електрична батарея), гібридну (батарея і дизельний двигун). Машина може розвивати швидкість до 120 км/год. Це, за заявою виробника, дозволяє гібридному локомотиву легко інтегруватися в рух на магістральних залізницях.

У німецькій компанії Vossloh в обіймі також є чотиривісний дизель-електричний локомотив (рис. 5), що розвиває швидкість 120 км/год. З номінальною потужністю 1800 кВт - це найпотужніша машина в модельному ряді виробника.

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД



Рис.5 – Чотиривісний дизель-електричний локомотив компанії Vossloh

Китайська CRRC представила гібридний маневровий локомотив Hybrid AC (рис.6), адаптований для Deutsche Bahn. Локомотив оснащений дизель-генераторною установкою і літій-тітанатною батареєю, термін служби якої в 10 разів перевищує термін експлуатації нікель-кадмієвих батарей.



Рис.6 – Гібридний маневровий локомотив Hybrid AC

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

Перейнялися питаннями економії палива і скорочення викидів і в Туреччині. Компанії ASELSAN і TULOMSAS модернізували для державної турецької залізничної компанії TCDD Taşımacılık маневровий локомотив, представивши гібридний HSL 700 (рис. 7). Останній оснастили літій-іонною батареєю з примусовою системою рідинного охолодження. На оновлений локомотив також встановили дизель меншого розміру, для економії палива і зниження викидів CO².



Рис. 7 – Гібридний локомотив HSL 700 від компаній ASELSAN і TULOMSAS

Вже вдруге поспіль на InnoTrans, крім залізничного транспорту, організатори відводять місце і для автобусів. У 2018-му їх виробники підтримали один з основних трендів - експозиція складалася лише з електробусів. Звертало на себе увагу досить сильне представництво на автобусному стенді наших найближчих західних сусідів поляків. Так, компанія Solaris показала електробуси Urbino12, Voith, Trollino 12. Показ останньої моделі був прем'єрним в рамках виставки (рис. 8).

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД



Рис.8 – Електробус компанії Solaris

Однак, з усього ряду електробусів найбільш візуально виділявся Artis від компанії Alstom (рис.9). Незвичайні електробуси з весни цього року вже експлуатуються в тестовому режимі. Серед основних особливостей - керовані колеса, які розташовані максимально близько до переднього і заднього габариту автобуса. Вони дозволяють простіше під'їжджати до зупинок, використовуючи для цього менше місця на дорозі. У 12-метровий електробус поміщається 100 пасажирів. Посадочні місця можуть легко змінювати конфігурацію і обладнані точками для зарядки електронних девайсів пасажирів.



Рис.9 – Електробус від компанії Alstom

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

Цікаво, що електричними батареями в Європі починають обладнати навіть маршрутні мікроавтобуси. Так, австрійська компанія K-Bus, що займається модернізацією і тюнінгом автобусів, чії виробничі потужності знаходяться в Словенії, привезла до Берліну електробус (рис.10), переобладнаний з мікроавтобуса Nissan. Компанія пропонує з низькою підлогою електричні «маршрутки», що вміщують 34 і 45 пасажирів.



Рис. 10 – Електробус від компанії Nissan

Однак повернемося до залізничного транспорту - звернемо увагу на пасажирські поїзди. Як вже було сказано вище, в значній мірі, європейські виробники орієнтуються на інтереси пасажирів. «Ми можемо робити наші поїзди швидшими або технічно досконалими, але операторам зараз цікава продукція, яка задовольняє потреби пасажирів», - говорить топ-менеджер одного з залізничних гігантів. Тому, за його словами, компаніям-виробникам доводиться більше приділяти уваги таким питанням, як подорожі пасажирів з дітьми, транспортування велосипедів, мультимедійні розваги, комфортні місця для пасажирів. А міністр інфраструктури Італії зазначив ще й те, що поїзди повинні органічно вписуватися в ландшафт міст, маючи на увазі історичну забудову в Європі. Про це політик говорив на презентації поїздів Rock і Pop (рис. 11 – 13) для італійського залізничного оператора Trenitalia.

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД



Рис. 11 – Pop - одноповерховий регіональний поїзд від Alstom

Rock - регіональний поїзд підвищеної місткості (близько 1,4 тис. пасажирів), спроектований і побудований Hitachi Rail. Може складатися з 4-6 двоповерхових вагонів і розвивати швидкість до 160 км/год.



Рис.12 – Rock - регіональний поїзд підвищеної місткості від Hitachi Rail

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

Pop - одноповерховий регіональний поїзд середньої місткості (близько 530 пасажирів) від Alstom. Може складатися з 3-4 одноповерхових вагонів і також розвивати швидкість до 160 км/год. Показово, що італійці і французи домовилися про створення нового поїзда на виставці InnoTrans 2016, і ось, за два роки, він був побудований і представлений публіці, а весною 2019 вийде на маршрути залізниць Італії.



Рис. 13 – Pop - одноповерховий регіональний поїзд від Alstom.

Швейцарський Stadler, серед інших новинок, показав поїзд Mälartåg (рис.14), який буде поставлятися в Швецію. Особливістю даного рухомого складу є адаптація для роботи в північних кліматичних умовах. Поїзд призначений для роботи при температурі - 40°C і товщині снігового покриву до 0,8 м. Потяги будуть працювати на чотирьох маршрутах і будуть обладнуватися великими снігоочишувачами, а також системами підлогового і настінного опалення, спеціально адаптованою теплоізоляцією. Поїзд довжиною 105 м вміщує 333 пасажирських місця. Сидіння регулюються, усі місця обладнані розетками, є Wi-Fi.

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД



Рис.14 – Поїзд Mälartåg від швейцарського виробника Stadler

Ще один експонат від Stadler - електропоїзд TRAVERSO для швейцарського Voralpen-Express (рис.15). Крім комфортабельних пасажирських місць, звертають на себе увагу великі панорамні вікна, які дозволять туристам милуватися на мальовничі краєвиди на вигляд на туристичному маршруті між Люцерном і Санкт-Галлені.



Рис. 15 – Електропоїзд TRAVERSO від Stadler

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

Консорціум у складі компанії Stadler і Siemens представив на виставці поїзд нового покоління для S-Bahn - міської електрички Берліна. Важлива деталь, на яку звертають увагу розробники, це те, що вагони берлінської міської електрички тепер будуть повністю обладнані кондиціонерами. Також тут є місця для велосипедів і для інвалідних колясок. Siemens, крім того, показав варіацію свого поїзда для австрійської ÖBB - Desiro ML Cityjet з приставкою «еко» (рис. 16). Desiro ML Cityjet есо обладнали електричною батареєю для роботи на неелектрифікованих ділянках колій. За задумом, такі поїзди повинні витіснити з часом з маршрутів дизельні. Поки це прототип, але в другій половині 2019 року його і його «побратими» будуть введені в комерційну експлуатацію.



Рис.16 – Поїзд Cityjet eco від Siemens

Ще одна новинка для ÖBB - шестивагонний електропоїзд Cityjet TALENT3 від Bombardier (рис. 17). На 300 пасажирських місць тут припадає 53 місця для велосипедів, а також місця для дитячих колясок і багажу. Частини інтер'єру в поїзді є модульними і можуть бути замінені. Така опція може бути використана, наприклад, для адаптації рухомого складу під перевезення велосипедистів або лижників.

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД



Рис. 17 – Електропоїзд Cityjet TALENT3 від Bombardier

Говорячи про інновації, варто згадати і карбоновий поїзд метро від CRRC (рис.18). Китайці розробляли його спільно з німецькими вченими з Дрездена. Кузов Setrovo виконаний з карбонового волокна, що дозволить економити електроенергію, завдяки меншій вазі складу. Ще однією примітною рисою є те, що вікна поїзда зсередини мають функцію тачскрін і можуть використовуватися як величезні планшети, де пасажери можуть отримувати додаткову інформацію під час руху поїзда. Такі вікна-екрани також можуть використовуватися для виведення на них інформації про рух поїзда, станціях метро і т.д.



Рис. 18 – Карбоновий поїзд метро від CRRC

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

Виставка InnoTrans 2018 стала не тільки і не стільки місцем демонстрації технологій, але і укладення угод про співпрацю між багатьма компаніями.

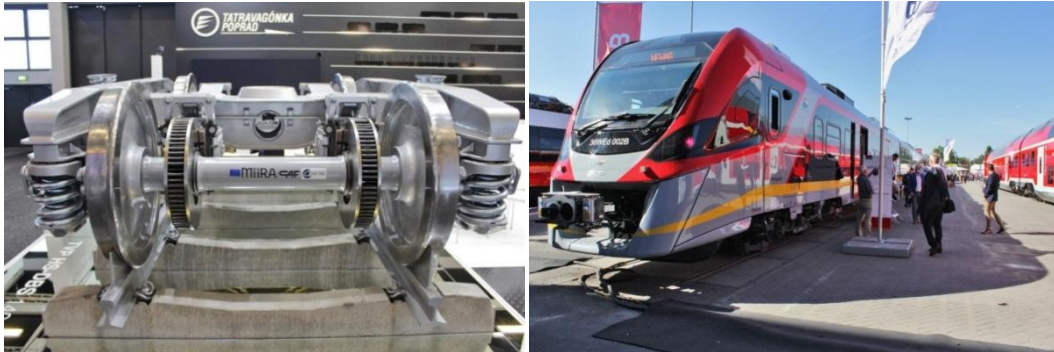


Рис 19 – Експонати на виставці InnoTrans 2018

Так, Крюківський вагонзавод провів переговори про співпрацю з Alstom, GE і Bombardier. «Укрзалізниця» підписала меморандуми з Alstom і CRRC про можливість поставки електровозів. Стенд Крюківського вагонубудівного заводу зображено на рис. 20.

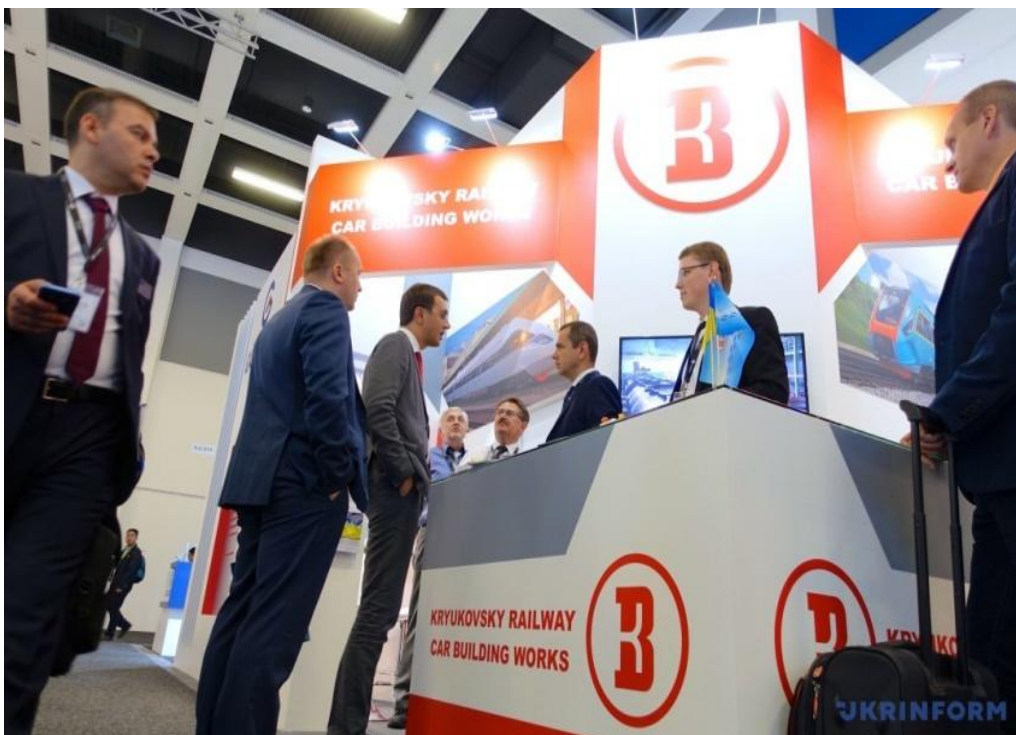


Рис. 20 – Стенд Крюківського вагонубудівного заводу

РЕЙКОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

GE Transportation уклала з Казахстанські залізниці (КТЖ) контракт на поставку 300 маневрових локомотивів. Siemens Mobility і Deutsche Bahn планують співпрацю при реалізації нових ідей у сфері залізничних перевезень пасажирів, про що також було підписано відповідну угоду. Було підписано «Заява про наміри щодо китайсько-німецької кооперації в сфері міського рейкового транспорту» між Китайською асоціацією метро і німецькими залізничними промисловцями, а значить можна виділити і ще один тренд - посилення співпраці Піднебесної і ЄС в залізничній галузі [4].

Висновок

Ключовими трендами InnoTrans 2018 стали: прагнення виробників зробити транспорт більш екологічним і енергоефективним, орієнтація на інтереси пасажирів, оцифрування процесу залізничних перевезень. 149 світових прем'єр - вражаюче свідоцтво інноваційного потенціалу залізничної промисловості та підтвердження ролі галузевої виставки в якості маркетингової платформи і драйвера для інновацій.

Аналіз результатів проведення виставки InnoTrans 2018 дозволив встановити, що участь у цьому заході це не тільки ознайомлення з інноваціями у галузі залізничного транспорту, а й значні перспективи співпраці з кращими залізничними концернами для взаємовигідного партнерства. Цей захід дозволяє об'єднувати та реалізовувати нові ідеї різних міжнародних концернів, про що свідчить підписання чисельних угод, намірів та контрактів.

Тому, розуміючи важливість ознайомлення з ідеями, концепціями та новими підходами щодо розвитку залізничної інфраструктури і рухомого складу, необхідно знаходити можливість активної участі вітчизняних фахівців, в тому числі нашого підприємства, у такому заході світового рівня.

Збільшення кількості українських експонентів та учасників в цілому дозволить підвищити конкурентоздатність вітчизняної залізничної продукції, що в цілому сприятиме покращенню іміджу нашої держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. InnoTrans 2018. – [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://rws.in.ua/innotrans-2018>
2. InnoTrans 2018 і українські учасники виставки. - [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.berlin-visual.com/ru/InnoTrans-2018>
3. Виставка InnoTrans 2018 – [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.dsz.dp.ua/ua/news/vystavka-innotrans-2018>
4. Эхо InnoTrans 2018: Что показали на крупнейшей железнодорожной выставке. – [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://cfts.org.ua/analitika>