

АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОГО ТРАМВАЙНОГО ТРАНСПОРТУ

Науково-технічний центр "Автополіпром"

***Анотація.** На основі патентів на винаходи, корисні моделі та промислові зразки, видані в Україні державною організацією "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій" у сферах проектування, виробництва та експлуатації трамвайного транспорту за період з 1993 по 2023 роки, проведений аналіз інноваційної діяльності вітчизняних підприємств з виробництва трамвайних одинарних вагонів і багатосекційних потягів. Наведені основні причини майже повної відсутності інноваційного розвитку вітчизняного трамвайного транспорту.*

Ключові слова: трамвайний транспорт; інноваційний розвиток; трамвайний одинарний вагон; патентування; винахід; корисна модель; промисловий зразок.

ANALYSIS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT DOMESTIC TRAM TRANSPORT

***Abstract.** On the basis of patents for inventions, utility models and industrial samples issued in Ukraine by the state organization "Ukrainian National Office of Intellectual Property and Innovation" in the fields of design, production and operation of tram transport for the period from 1993 to 2023, an analysis of the innovative activities of domestic enterprises with production of tram single carriages and multi-section trains. The main reasons for the almost complete absence of innovative development of domestic tram transport are given..*

Key words: tram transport; innovative development; tram single wagon; patenting; invention; useful model; industrial sample.

Інноваційний розвиток будь-якої сфери галузі вітчизняного транспортного машинобудування, однієї з найвагоміших у промисловому комплексі нашої держави, зокрема, сфери проектування та виробництва трамвайних одинарних вагонів та багатосекційних потягів, являється надзвичайно важливим для загального економічного розвитку держави. Адже саме інноваційні рішення, застосовувані у процесі виконання дослідно-конструкторських та дослідно-технологічних робіт, забезпечують:

- доцільність значних капіталовкладень, необхідних для створення та організації дрібносерійного виробництва нових моделей перспективних трамвайних одинарних вагонів та багатосекційних потягів;

- високу конкурентоспроможність нових моделей рухомого складу трамвайного транспорту як на внутрішньому так і на зовнішніх ринках збуту такої продукції, тобто, суттєво збільшують реальність її експорту;

- підвищення експлуатаційної ефективності нових моделей трамвайних вагонів та багатосекційних потягів.

Не менш важливим напрямком являється і застосування інноваційних рішень при проектуванні мереж трамвайних колій та систем енергозабезпечення руху трамвайного транспорту. Особливо стосовно зменшення рівнів шуму та руйнівної дії на навколишню інфраструктуру, збільшення надійності та довговічності його експлуатації тощо.

Напрямки пошуку інноваційних рішень при створенні нових перспективних та конкурентоспроможних моделей трамвайних одинарних вагонів та багатосекційних потягів повинні, найперше, стосуватися:

- конструкцій трамвайних вагонів та секцій зчленованих потягів загалом і планувань їх пасажирських приміщень, особливо з огляду на забезпечення зручності входу-виходу та просування по пасажирських салонах, що дуже сприяє швидкому пасажирообміну;

- підвищення ефективності експлуатації трамвайних вагонів і багатосекційних потягів за рахунок оптимізації параметрів їх мас і номінальної пасажировмістимості та зменшення енергоспоживання;

- технологічних процесів дрібносерійного та близького до одиничного виробництва перспективних моделей трамвайних вагонів та окремих секцій трамвайних потягів, зокрема, технологічності їх конструкцій;

- зменшення обсягів фінансування проектів створення та освоєння виробництва нових моделей трамвайних вагонів і багатосекційних потягів, зниження собівартості їх виробництва та ринкової вартості, особливо на внутрішньому ринку.

На нинішній час дрібносерійним виробництвом трамвайних одинарних вагонів та багатосекційних трамвайних потягів займаються два вітчизняних підприємства:

- спільне підприємство "Електронтранс" (м. Львів), що входить до складу ПАТ "Концерн "Електрон", утворене у 2011 році, яке займається виробництвом повністю (100 %) низькопідлогових три- та п'ятисекційних трамвайних потягів моделей ТЗЛ44 та ТЗЛ64 [1];

- ТОВ "Татра-Юг" (м. Дніпро), утворене у 1993 році, яке являється ідейним послідовником найбільшої у світі чеської компанії з виробництва трамваїв – ЧКД "Татра" (вона була одним із засновників підприємства "Татра-Юг") і займається виробництвом одинарних частково низькопідлогових (36 %) вагонів моделі К1М, двосекційних високопідлогових потягів моделі К1, трисекційних високопідлогових потягів моделі К1Е6 та трисекційних повністю низькопідлогових (100 %) трамвайних потягів моделей К1Т та К1М6 [2].

Проте, хоча й за екстер'єром деякі з наведених вище моделей трамвайних багатосекційних потягів мають доволі сучасний вигляд, у їх конструкціях не застосовані жодні інноваційні рішення. Аналіз патентів на корисні моделі та винаходи за інформацією із спеціалізованої бази даних "Винаходи (корисні моделі) в Україні" [3] показав, що станом на 11.02.2024 року у базі зареєстровано всього 48 патентів України, які мають відношення до трамвайного транспорту (табл.1).

Таблиця 1 – Аналіз патентів України у сфері трамвайного транспорту, виданих у період з 1998 по 2021 роки

Рік видачі	1993	1998	2001	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Деклараційні патенти на корисну модель						4	1													
Патенти на корисну модель							2	2	2	2	2	2	4	1	2	1	1	3	2	1
Деклараційні патенти на винахід			2	1	1	1														
Патенти на винахід	1	1		1	1										1				2	

З наведених 48 патентів лише 1 (виданий у 2020 році) чинний, дія 5 (видані у 2017, 2019, 2020 і 2021 роках) призупинена але може бути відновлена. Інші 42 патенти втратили чинність або за терміном дії – 26 патентів або припинена їх підтримка (не сплачені щорічні платежі) – 16 патентів.

Окрім того, лише 2 патенти відносяться до переобладнання існуючих трамвайних вагонів, ще 3 – до конструкцій складових частин вагонів – колісного візка, рами та даху. Інші 43 патенти стосуються конструкцій, технологічних процесів виготовлення та діагностування і обслуговування трамвайних вагонів або трамвайних колій.

З наведеного аналізу зрозуміло, що інноваційна активність вітчизняних підприємств з проектування і виробництва трамвайних вагонів та багатосекційних потягів повністю відсутня, адже із 48 патентів лише 1 має відношення до ТОВ "Татра-Юг" (патент на винахід № 25054 від 25.12.1998 року на конструкцію трамвайної рейки).

Ще гірша ситуація з патентуванням екстер'єрів та інтер'єрів трамвайних вагонів та багатосекційних потягів. За інформацією бази даних спеціальної інформаційної системи УКРНОІВІ (СІС) [4] в Україні з 2004 по 2020 рік було видано лише 5 патентів на промислові зразки трамвайних вагонів – 2 на екстер'єри (у 2004 і 2014 роках), 1 на екстер'єр кабіни водія трамваю (у 2017 році) і 2 на інтер'єри вагонів (у 2017 і 2020 роках). Та, знову ж таки, вони не мають відношення до виробників трамвайного транспорту.

Причин такого плачевного стану інноваційної діяльності, хоча правильніше сказати – бездіяльності – у сфері вітчизняного виробництва рухомого складу трамвайного транспорту доволі багато. Деякі з них, пов'язані з державними органами влади, розглянуті у статті [5]. У цій роботі наведені, зокрема, такі причини відсутності активної винахідницької діяльності в Україні:

- регулярне підвищення розмірів зборів за подання заявок і підтримку чинності патентів на винаходи і корисні моделі – у 35 разів у 2007 році та у 4 рази для винаходів і у 12 разів для корисних моделей у 2019 році;

- відсутність державної підтримки інноваційної діяльності фізичних осіб та суб'єктів господарювання, тобто, відсутність стимулювання винахідництва.

Про існуючі причини вкрай незадовільної підтримки інноваційної діяльності в Україні, зокрема у сфері вітчизняного автобусобудування, автор теж писав у роботі [6], які повністю відносяться і до сфери рухомого складу трамвайного транспорту.

Низька активність вітчизняних фахівців у створенні та застосуванні інноваційних конструкторських рішень навіть на рівні корисних моделей у сфері проектування та виробництва трамвайних одинарних вагонів і багатосекційних потягів, пояснюється, у першу чергу, безглуздим підняттям розмірів зборів за подання заявок і підтримку чинності патентів на корисні моделі у 2019 році. Наприклад, з вересня 2007 року до червня 2019 року автором було отримано 126 патентів України на корисні моделі, з них 73 одноосібно, та 16 патентів України на промислові зразки у співавторстві. А от після червня 2019 року автором не було подано жодної заявки на отримання патентів на корисні моделі та на промислові зразки, хоча патентувати було що, зокрема, і у сфері трамвайного транспорту [7].

Отже, відсутність державної підтримки вітчизняних винахідників та непомірно високий рівень зборів за патентування інноваційних розробок та промислових зразків продукції вітчизняних підприємств, тим паче у європейських та інших країнах, не тільки не сприяє, а практично знищує інноваційну діяльність у нашій державі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Рухомий склад міського електричного транспорту. Механічна частина : навч. посібник / В. Х. Далека, М. В. Хворост, В. І. Скуріхін, Д. І. Скуріхін. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 388 с.

2. TATRA-YUG. Вагони. URL: <https://tatra-yug.com.ua/category/produksiya/vagonyu/> (дата звернення 11.02.2024).

3. Державна організація "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій. Спеціалізована БД "Винаходи (корисні моделі) в Україні". URL: <https://base.uipv.org/searchINV/> (дата звернення 11.02.2024).

4. Спеціальна інформаційна система УКРНОІВІ (СІС). URL: https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/advanced/?form-TOTAL_FORMS=1&form-INITIALFORMS=1&form-MAX_NUM_FORMS=&form-0-obj_type=6&form-0-obj_state=2&form-0-ipc_code=119&form-0-value=%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B2%D0%B0%D0%B9 (дата звернення 11.02.2024).

5. Андрощук Г. Кому потрібна винахідницька діяльність в Україні? *Юридична газета*. 2021. № 19. 18 жовтня.

6. Войтків С. В. Проблеми інвестиційної діяльності підприємств машинобудівного комплексу. Сучасні тенденції розвитку фінансових та інноваційно-інвестиційних процесів в Україні. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції 12 березня 2021 р. : зб. наук. пр. Вінниця: ВНТУ, 2021. С. 348-350

7. Войтків С. В. Розроблення й аналіз інноваційної компоувальної схеми зчленованого двосекційного трамвайного вагона. *Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту*. Дніпро : 2023. № 1 (101). С. 16-28.

Войтків Станіслав Володимирович, кандидат технічних наук, Заслужений машинобудівник України, генеральний конструктор, Науково-технічний центр "Автополіпром", Львів, e-mail: voytkivsv@ukr.net

Voytkiv Stanislav V., Candidate of Sciences, the Deserved Machine Engineer of Ukraine, General Designer, Scientific and technical Center "Autopoliprom", Lviv, e-mail: voytkivsv@ukr.net