

УДК 929.625.629.4.014 (09)

**ФОРМУВАННЯ ПЕРШОГО ВАГОННОГО ПАРКУ:
АНАЛІЗ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ПРОФЕСОРОМ М.В.ВИНОКУРОВИМ**

Устяк Н.В.

**DEVELOPMENT OF THE FIRST ROLLING-STOCK:
ANALYSIS OF TECHNICAL SOLUTIONS BY M.V. VYNOKUROV**

Ustiak N.V.



У статті висвітлюється процес формування першого вагонного парку, показана роль проектів професора М.В. Винокурова у конструюванні вітчизняних вагонів. Встановлення «нормального» типу вантажних вагонів і платформ мало важливе значення для розвитку вітчизняних залізниць. Простежено та проаналізовано внесок М.В. Винокурова в транспортну науку.

Ключові слова: М.В. Винокуров, вагони, залізничний транспорт, вагонний парк, техніка.

Михайло Васильович Винокуров (1890–1955) – інженер-технолог конструкцій рухомого складу залізниць, динамічної взаємодії рухомого складу і колії, педагог, організатор наукових напрямів транспортної науки, доктор технічних наук, професор.

Проекти і винаходи: преси, верстати, топки, повітряні компресори, гідравлічні та пневматичні акумулятори, переробки газогенераторних двигунів на рідке паливо, парові машини, мостові й лінійні крани, заводські печі (мартени, випалювальні), пародуттєві топки, системи вентиляції цехів, вагони різних типів, цистерни, спецпоїзда, котельні установки, теплоелектроцентралі, холодильники, чавунно-ливарні та механічні заводи.

Друковані праці: курс паровозів, наукова організація праці, динаміка, колювання і стійкість вагонів, топкове обладнання, виносні топки, конструювання, експлуатація, економіка і ремонт всіх типів вагонів, підвищення економічності паровозів.

1936 р. М.В. Винокуров захистив кандидатську дисертацію, присвячену дослідженню колювань і стійкості вагонів, а 1939 року опублікував свою працю. В роботі детально викладені методи удосконалення ходових якостей нових вагонів радянського пасажирського і вантажного парку, саме ця праця склала основу читання курсу лекцій динаміки вагонів у залізничних закладах вищої освіти [1].

1945 р. М.В. Винокуров написав докторську дисертацію «Основні динамічні характеристики вагонів», в праці викладені методи динамічного розрахунку вагонів, на основі експериментальних досліджень, оцінені переваги і недоліки вітчизняних вагонів, запропоновані шляхи подальшого вдосконалення.

1945 р. опублікована фундаментальна праця «Вагони», написана за участю ряду його учнів, була перекладена на кілька іноземних мов та неодноразово перевидавалася. Ця праця є цілком актуальною і

нині, використовується не лише як підручник для залізничних закладів вищої освіти пострадянських країн, а також як керівництво у практичній діяльності науковців і заводських вагонних конструкторів.

Професор М.В. Винокуров також є автором сьомого тому «Технічного довідника залізничника», що створений у 13 томах – том 7 «Локомотивне та вагонне господарство» 1953 року [1,5].

Нині проводячи ретроспективний аналіз вітчизняного парку вагонів, який зародився ще 172 роки тому, доречно згадати про початок його формування. За такий довгий період свого формування, створювалося, й сьогодні проводиться колосальний об'єм у напрямку досліджень і випробовувань, багато оригінальних вагонних конструкцій, різних їхніх частин та деталей, які багато в чому перевершували зарубіжні звірці.

Будівництво вагонів для колії шириною 1524 мм вперше розпочато 1846 р. на колишньому Олександрівському державному механічному заводі у м. Санкт-Петербург. Веде початок свого існування цей завод з 1826 р., до початку розвитку залізниць він займався випуском різної продукції для будівництва міста, морського і військового відомств.

За рішенням Миколи I завод 1845 р. став Олександрівським литтєвим, випускав парові машини, металообробні станки, артилерійські снаряди, промислове обладнання, будував пароходи і належав до Департаменту гірничого відомства.

За ініціативою 1844 р П.П. Мельникова, Олександрівський завод було передано до Головного управління шляхів сполучення для потреб у будівництві Московської залізниці, а також запрошені із США інженери Е.М. Іствик, Д. Гаррісон і Т. Уайненс. 1845 р. випущений перший паровоз для залізниці між Санкт-Петербургом і Москвою [2].

1846 р. Олександрівський механічний завод розпочав випускати пасажирські і вантажні вагони. Пасажирські вагони були трьох класів:

- I класу для багатих людей, де розміщалося 12 пасажирів, стояли дивани, обшиті червоним оксамитом;
- II класу, ставили глибокі крісла для 20 пасажирів;
- III класу для «простих» людей стояли дерев'яні лавки для 36 пасажирів.

Першими типами вагонів вантажного парку вітчизняних залізниць були чотиривісні візкові платформи і криті вагони з центральним зчепленням без буферів. Вантажопідйомність чотиривісних вантажних вагонів становила –8,2 т та тара –7,8 т і тиск від осі на рейки всього 4 т при максимальному навантаженні 10 т. Зниження коефіцієнту тари і збільшенні навантаження від осі на рейки при встановленій вантажопідйомності можливо було здійснити за рахунок заміни несучих дерев'яних елементів металевими чи перехід на випуск двовісних вагонів.

Перші двовісні вантажні вагони випуску 1955 р., вантажопідйомністю від 6,5 т до 10 т і тарою 6 т,

мали дерев'яні несучі елементи, пружні бокові буфери та центральне гвинтове зчеплення між ними.

1863 р. розпочалася перебудова чотиривісних вагонів випуску Олександрівського заводу на двовісні з центральним гвинтовим зчепленням (рис. 1). Потреба у випуску вагонів для новозбудованих залізниць та вдалий досвід виготовлення їх на колишньому Олександрівському заводі сприяли розвитку вітчизняного вагонобудування того часу. Будівництво вагонів проводилось в ремонтних майстернях залізниць і на приватних заводах Санкт-Петербургу, Москви, Сормово, Коломни, Радиці, Риги, Варшави та ін.

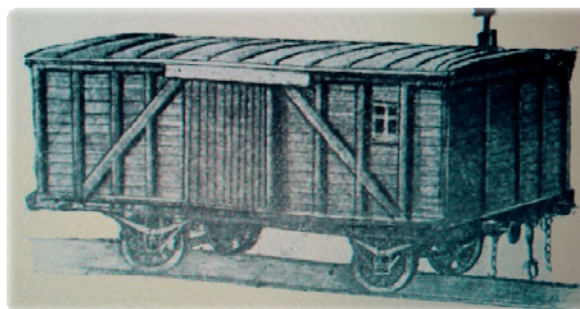


Рис. 1. Двовісний вагон Петербурго-Московської залізниці, перероблений із чотиривісного 1863 р.

Деякі із майстерень залізниць, таких, як Ковровські та Південно-Західні і інші згодом, не лише ремонтували вагони, а й створювали нові типи вагонів, які за своїми якостями значно перевершували закордонні вагонні конструкції.

До кінця XIX ст. тип двовісного вантажного вагону і платформи був переважаючим на усіх вітчизняних залізницях.

Посеред критих вагонів і платформ будували напіввагони для перевезення вугілля і вагони спеціального призначення (вагони для перевезення живої риби, тварин, вагони бані, санітарні, льодовики та ін.).

На п'ять років раніше ніж у Сполучених Штатах Америки, перші вагони-льодовики з'явилися 1862 р. на колишній Московсько-Казанській залізниці [3].

Варто відмітити, що ще 60-х роках XIX ст. в Домбровському вугільному районі використовували суцільнометалеві напіввагони, призначені для механічного розвантаження. Попередником сучасних вагонів з перекидним кузовом є баластний вагон з перекидною платформою, випущений 1868 р., завдогдо до з'явлення думпкарів в США.

Розвиток нафтової промисловості в Російській імперії і необхідність перевезення нафтопродуктів вимагали створення вагонів-цистерн.

Перші двовісні цистерни з об'ємом котла 8-10 м³ випущені 1872 р. залізничними майстернями Грязе-Царищенської і Московсько-Ниžньгородськими залізниць.

1869 р. вперше в світі на залізницях Російської імперії було здійснено пряме безперевантажувальне сполучення між декількома залізницями. За статистикою 1875 р. існувало 50 типів критих вагонів і 35 типів напіввагонів і платформ, отже, різноманітність вагонного парку почала створювати ускладнення в експлуатації вагонів. Звідси виникла потреба нормалізації парку вантажних вагонів, випуску однакових за типом, розміром і конструкцією вантажних вагонів на всій території залізниць імперії.

1875 р. видано рішення про обов'язкове будівництво нових критих вагонів зі стандартними внутрішніми розмірами кузова, які отримали назву вагон «нормальних» розмірів (довжина 6,4 м і ширина 2,743 м). Вантажопідйомність складала 10 т.

Прототипом цього вагону був вагон із металевими брусами випущений Ковровськими майстернями 1872 р.

1884 р. VII дорадчий з'їзд інженерів служби тяги і рухомого складу імперських залізниць приступив до перегляду креслень і технічних умов на будівництво вантажних вагонів. З'їзд також розглянув креслення і опис вантажних вагонів і платформ, розроблених Південно-Західними залізницями (історична система залізниць більшої частини нинішньої території України), Ковровськими майстернями та іншими залізницями.

З'їзд визнав «нормальні креслення» 1875 р. цілком задовольняючими, відмітив вдалі типи критих вагонів і платформ, проєктованих Південно-Західними залізницями, які мали суттєві переваги. З'їзд прийняв за основу креслення колісних пар, рам, кузовів і інших частин критого вагону та платформ, вироблених Південно-Західними залізницями. Ці креслення були складені на основі «нормальних креслень», але з усуненням існуючих недоліків. Узгоджений з'їздом тип вантажного критого вагону був прийнятий залізницями і заводами до будівництва. Питання про покращення деяких деталей вагонів і платформ неодноразово обговорювалося і на наступних з'їздах.

1889 р. розроблено і введено «Загальну угоду про взаємне користування вантажними вагонами», яке встановило поточний порядок переходу вантажних вагонів з однієї залізниці на інші, спосіб ремонту вагонів і відповідальність залізниць за кожен вагон. Отже, на усіх вітчизняних залізницях вперше в світі було здійснено загальне безперевантажувальне використання вантажним вагонним парком. Цей захід сприяв прискоренню доставки вантажів, кращому використанню вагонів та прискорив нормалізацію вантажного парку.

Тип критого вантажного гальмівного і не гальмівного вагону, а також гальмівної і не гальмівної платформи, як обов'язковий для усіх залізниць введений у законодавчому порядку 1892 р. Цим вагонам було присвоєно назву вагони «нормального» типу. За своїми якостями вагон нормального типу перевершував зарубіжні вагони того часу.

Отримавши порівняно невеликі зміни, цей вагон широко використовувався в перевезенні залізницями на протязі довгого часу.

Конструкція нормального вагону була раціональною. Ретельне вивчення експлуатації «нормального» вагону дозволило послідовно збільшити його вантажопідйомність 1891 р. – 12,5 т, 1905 р. – 15 т, 1911 р. – 16,5 т, 1933 р. – 18 т.

При зміні вантажопідйомності вагону несучі елементи рами і кузова посиленню не піддавалися; посилення торкалося лише ресорного підвішування і осей колісних пар. На базі конструкції «нормального» критого вагону проводилась широка нормалізація і інших типів вантажних вагонів. Всі вагони вантажного парку (платформи, цистерни, ізотермічні та ін.) проєктувалися і будувалися з рамою, ресорним підвішуванням і ходовими частинами, подібними відповідним частинам «нормального» типу критого вагону.

Встановлення «нормального» типу вантажних вагонів і платформ мало велике значення для вітчизняних залізниць. 80% усього вантажного парку склали вагони нормального типу, що значно спрощувало їх ремонт і обмінні операції між залізницями.

Розвиток вагонобудування йшов переважно за шляхом створення спеціальних типів вантажних вагонів: льодовиків, цистерн, вугільних напіввагонів і ін.

Після введення більш потужних паровозів на вітчизняних залізницях, початок 1900 р., склади вантажних вагонів збільшилися до 50–60 вагонів. Досвід експлуатації таких поїздів довів, що для важких складів чотиривісний вагон має значну перевагу над двовісним. По ініціативі окремих залізниць, що мали великий вантажообіг, почали будувати вантажні вагони вантажопідйомністю більшою, ніж у «нормальних» типів вагонів.

Безвізкові чотиривісні вагони оригінальної конструкції вантажопідйомністю 30 т, збудовані 1905 р. для внутрішнього сполучення Московсько-Казанською залізницею.

1906 р. для Південно-Західної та колишньої Катерининської залізниці були збудовані криті чотиривісні візкові вагони вантажопідйомністю 37,5 т.

Будівництво перших чотиривісних критих вагонів з хребтовими балками вантажопідйомністю 37,5 т 1908 р. Такі вагони розраховувалися на 50 т вантажу, але слабка верхня будова колії не дозволяла використовувати підйомну силу вагону у повному обсязі (рис.2).

Вітчизняні інженери і техніки самостійно розробляли оригінальні конструкції вагонів для різних вантажів, часто випереджаючи досягнення зарубіжного вагонобудування.

Конструкції вітчизняних інженерів збудовані Усть-Катавським заводом 1900-1902 роками, набули особливо швидкого розповсюдження на залізницях Донецького і Кузнецького басейнів – це чотиривісні вугільні напіввагони вантажопідйомністю 30 т.

Великовантажні платформи для довгомірних вантажів підйомною силою 33 т – побудовано 1903 р, а перший чотиривісний вагон-льодовик вантажопідйомністю 17 т – випущений 1902 р.

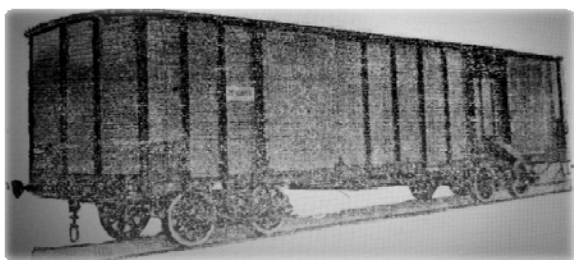


Рис. 2. Гальмівний критий вагон з хребтовими балками 1908 р. вантажопідйомність 37,5 т.

1910 р. побудовано вагон-холодильник з механічним охолодженням системи Силача конструкції вітчизняних інженерів з тарою 47 т і вантажопідйомністю 11 т (рис.3).

Об'єм котла першої великовантажної цистерни збудованої 1895 р. становив 29 м³. Цистерни з хребтовими балками і об'ємом котла 38 м³ будувались на вітчизняних залізницях з 1838 року (рис.4) [4].

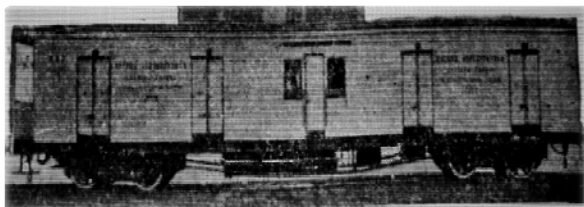


Рис. 3. Вагон-холодильник з механічним охолодженням системи Силача 1910 р.



Рис. 4. «Нормальна» цистерна для перевезення нафти та олії 1895 р.

Під час першої світової війни парк вантажних вагонів поповнився критими двовісними вагонами вантажопідйомністю 20 т і чотиривісними – вантажопідйомністю 40–50 т, а також напіввагонами типу «гондоли» вантажопідйомністю 50 т, такі напіввагони мали дерев'яну та металеву оббивку [5].

Поглиблюючись у формування вітчизняного вагонного парку, здійснюючи екскурс у аналіз технічних рішень та дослідження Михайла Васильовича Винокурова, ми простежуємо його вагомий внесок в транспортну науку, впровадження низки важливих рішень учнів та самого професора.

Література

1. Винокуров Михаил Васильевич (1890–1955) // Железнодорожный транспорт: Энциклопедия / Гл. ред Н.С. Конарев. Москва: Большая советская энциклопедия, 1994. С. 543.
2. Мокршицкий И.Е. История вагонного парка железных дорог СССР. Москва: Трансжелдориздат, 1946. 210 с.
3. Винокуров М. В. Вагоны, Москва: Трансжелдориздат, 1949. 612 с.
4. Винокуров М. В. Вагоны, Москва: Трансжелдориздат, 1953. 704 с.
5. Винокуров М. В. Технический справочник железнодорожника, Том 7 Локомотивное и вагонное хозяйство. 1953. 568 с.

References

1. Vynokurov Mykhayl Vasylevych (1890–1955) // Zheleznodorozhnyi transport: Entsyklopedyia. Moskva: Nauchnoe yzd-vo «Bolshaiia Rossyiskaia entsyklopedyia», 1994. S. 543.
2. Mokrshtytskyi E.Y. Ystoryia vahonnoho parka zheleznykh doroh SSSR. Moskva: Transzheldoryzdat, 1946. 203s.
3. Vahony / Pod red. M.V. Vynokurova. Moskva: Transzheldoryzdat, 1949. 612 s.
4. Vahony / Pod red. M.V. Vynokurova. Moskva: Transzheldoryzdat, 1953. 704 s.
5. Vynokurov M. V. Tekhnycheskyi spravochnyk zheleznodorozhnyka, Tom 7 Lokomotyvnoe y vahonnoe khoziaistvo. 1953. 568 s.

Устяк Н.В. Формирование первого вагонного парка: анализ технических решений профессором М.В. Винокуровим.

В статье освещается процесс формирования первого вагонного парка, показана роль проектов профессора М.В. Винокурова в конструировании отечественных вагонов. Установление «нормального» типа грузовых вагонов и платформ имело существенное значение для развития отечественных железных дорог. Прослежено и проанализировано вклад М.В. Винокурова в транспортную науку.

Ключевые слова: М.В. Винокуров, вагоны, железнодорожный транспорт, вагонный парк, техника.

Ustiak N.V. Development of the first rolling-stock: analysis of technical solutions by M.V. Vynokurov

This article describes the development of the first rolling-stock, depicts the role of professor M.V. Vynokurov's projects in the process of domestic cars construction. Establishment of the "normal" freight cars and platforms was essential for development of the national railway system. The article traces and analyzes the contribution of M.V. Vynokurov to the transport science.

Key words: M.V. Vynokurov, cars, railway transport, rolling-stock, technology.

Устяк Наталія Володимирівна, к.і.н., доцент кафедри «Міжнародний туризм», Київський міжнародний університет

Рецензент: д.і. н., проф. Довжук І.В.

Стаття подана: 29.09.2018.