

ІСТОРІЯ ТЕХНІКИ

УДК 656.2 (03)

Азарова Т.О.

ІНСТИТУТ ТРАНСПОРТНОЇ МЕХАНІКИ АН УРСР ТА ЙОГО ВНЕСОК В РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОЇ НАУКИ

Стаття присвячена висвітленню історії становлення та розвитку Інституту транспортної механіки АН УРСР та показі його внеску у розвиток вітчизняної науки. За період його існування (1934-1937 рр.) були розроблені методи тягових розрахунків, сконструйовано ряд приладів для їх здійснення. Одночасно з цим, вирішувалася низка складних завдань щодо встановлення коефіцієнта тертя колеса об рейку в різних умовах її роботи. Були отримані практичні результати в галузі досліджень коливань паровозів та вагонів, а також стосовно методики правильного формування поїздів та розташування в них великовантажних вагонів.

Ключові слова: транспорт, наука, транспортна механіка, рейки, поїзди, наука, техніка.

Бурхливий розвиток науки й техніки в перші десятиліття ХХ ст. призвів до глибоких змін в тогочасних суспільствах та всьому людстві. Вони торкнулися усіх країн світу та залишили історичні сліди, які ніколи не зітруться. Осторонь цього процесу не залишився й Радянський Союз, так само, як і Україна, що входила до його складу. Трансформація нашого суспільства, його структур, зміна соціально-політичного устрою та ідеології, індустріалізація були тісно пов'язані із запровадженням в повсякденне життя, в побут широких мас населення досягнень освіти, науки та техніки, а також технологій їх застосування. Як наслідок, змінювався, хоча й повільно, образ життя, його, так би мовити, обличчя, що офіційна пропаганда того часу називала торжеством ідей соціалізму, його переможною ходою. Розвиток науки (звичайно, пролетарської та здійснюваний новими вченими, які були висунуті масами трудівників й озброєні передовим, єдино вірним марксистсько-ленінським вченням) розглядався радянською владою як один з найважливіших заходів на шляху будівництва комунізму. Проте, навіть не торкаючись питань суспільно-політичних, слід відзначити, що індустріалізація була нагальною потребою та закономірним етапом в історії нашої країни. З метою її забезпечення вже у 20-ті роки ХХ ст. створювалися різні та численні наукові, технічні, проектні, науково-технічні та інші заклади й організації, які повинні були прокладати шляхи для розвитку як науки, так і народного господарства. Значна більшість з них була орієнтована на розвиток конкретних галузей знання та економіки, що було особливо важливим для нашої країни в той період, коли вона була дуже відсталою та лише розпочинала виконувати план індустріалізації.

Однією з таких структур, що були створені та існували у 20-х роках ХХ ст., був Кабінет (далі – Інститут) транспортної механіки Академії наук УРСР. Йому судилося зробити вагомий внесок в розвиток техніки в Україні. Отож, розглянемо детальніше його історію та досягнення.

Після заснування Всеукраїнської академії наук за часів правління гетьмана Павла Скоропадського, попри революційні події та політичну нестабільність, процес виникнення нових наукових, дослідницьких, науково-технічних установ тривав, охоплюючи різні сфери знання та людської діяльності. В рамках цього у 1919 р. в Києві було створено Інститут технічної механіки, а 1923 р. – низку окремих структурних одиниць в його складі, серед яких була і Секція транспортної механіки, на базі якої у 1929 р. був організований Кабінет транспортної механіки Всеукраїнської Академії наук [4, С. 14-15].

У 1926 р. було видано перший збірник праць Інституту технічної механіки. На загальних зборах Академії Наук УРСР академік К.К. Симінський накреслив шляхи подальшої роботи Інституту, його профіль і відзначив ті основні дослідження, які були проведені Інститутом в галузі будівельної механіки.

В середині 1929 р. за постановою Президії АН УРСР Інститут технічної механіки було розділено на Інститут будівельної механіки АН УРСР та, як вже було згадано вище, Кабінет транспортної механіки. Його метою було забезпечення наукової розробки складних питань розвитку транспорту, його механізації та модернізації. Отож, задля її досягнення він почав здійснювати теоретичний аналіз складних технічних проблем залізничного транспорту. Вся його робота була пов'язана з нагальними потребами народного господарства, тому одразу ж почали налагоджуватися тісні зв'язки структурних одиниць цього закладу з підприємствами, організаціями та проектними установами. Отримані результати використовувалися при складанні та перегляді технічних умов й норм проектування в різних галузях промисловості, в довідковій та навчальній літературі. Поступово визначилися головні напрямки робіт, що проводив Кабінет. У 1932 р. його співробітники працювали над такими проблемами і темами:

- а) дослідження кінцевих коливань паровозів в умовах резонансу;
- б) встановлення коефіцієнтів телепередачі паровозів водопідігрівників в умовах великого тиску;
- в) теорія коливань останнього вагону в поїзді та впливу їх на рейки;
- г) дослідження опору руху в умовах низьких температур;
- д) з'ясування коефіцієнтів тертя шин і рейок в різних умовах;
- е) експериментальна перевірка законів коливань паровозів у паровозодинамічній лабораторії;
- ж) експериментальна перевірка законів коливань у поздовжньому напрямку складних поїздних систем;

з) відшукання найдоцільнішого способу використовувати тепло-відхідних газів та пари в паровозах;

і) опрацювання питань з теорії графіки та собівартості перевезень;

й) опрацювання питань про спалювання низькосортного палива;

к) методологічні проблеми транспортної механіки.

За три роки, що минули з моменту створення Кабінету, він, окрім вищезгаданих проблем залізничного транспорту, почав займатися ще й водним (річковим) транспортом. В цьому плані вчені Кабінету почали досліджувати:

а) проблеми тягових розрахунків на водному транспорті та

б) вивчення умов зменшення собівартості перевезень в залежності від типу судна, його агрегатів й зміненого рівня [7, С.200] .

Отже, ми бачимо, що Кабінет транспортної механіки виконував велику та різнопланову роботу, дуже важливу для розвитку народного господарства. Його очолював з моменту заснування у 1929 р. відомий український вчений, який став того року професором – Петро Михайлович Супруненко [7].

Досліджуючи історію цього наукового закладу, як, власне й всієї Академії Наук України того часу, треба мати на увазі процеси, які відбувалися тоді в країні. У 1928 р. XIV Всесоюзна конференція ВКП(б) прийняла перший п'ятирічний план розвитку народного господарства, який повинен був стати головним орієнтиром для всього суспільства. Розпочиналися дійсно епохальні для радянської влади зміни: згортався неп, розпочиналися колективізація, індустріалізація, побудова нової, соціалістичної культури, перехід до директивного планування всього економічного життя. Все це серйозним чином позначилося на долі вітчизняної науки та її установ.

Академія Наук України, її співробітники та підрозділи повинні були активно сприяти виконанню настанов партії та уряду, докладати максимум зусиль для допомоги суспільству в справі виконання п'ятирічних планів. Для цього треба було значною мірою перебудувати свою роботу та структуру, починати дослідження нових питань та проблем. До вищесказаного треба додати, що, з одного боку, літопис Академії та Інституту транспортної механіки віддзеркалив усі бурхливі перипетії історії вітчизняної науки, а з іншого – вони самі пройшли крізь ті випробування, які зазнало наше суспільство.

Наприкінці 20-х ХХ ст. – в першій половині 30-х років ХХ ст. проводилися постійні реорганізації в системі Академії Наук, а також зміни всередині її установ [1]. Це торкнулося і багатьох її інститутів. На базі Кабінету транспортної механіки в січні 1934 р. було створено Інститут транспортної механіки, який очолив обраний в середині цього року академіком П.М. Супруненко. Головне завдання нової наукової структури полягало в розробці складних комплексних проблем залізничного транспорту, що були пов'язані з наголовнішими технічними елементами його рухомого складу, колією та умовами експлуатації. Найбільш актуальними питаннями, дослідженню яких інститут приділяв найбільшу увагу, були: динаміка рухомого складу й колії та взаємодія між ними.

В складі Інституту було утворено три секції: 1 – тяги та рухомого складу; 2 – колії; 3 – експлуатації. Окрім цих структурних одиниць, ще було конструкторське бюро, механічні майстерні та лабораторії. Їх налічувалося 5: а) тягових розрахунків; б) паровозодинамічна; в) вагонодинамічна; г) поздовжніх коливань поїзних систем; д) опору руху [2, С. 345] .

В яких напрямках працював Інститут у 1934-1936 роках? Його співробітники вирішували наступні питання: дослідження антифрикційних сплавів; методологія розрахунку коефіцієнта зчеплення коліс з рейками та коефіцієнта тертя; лабораторна перевірка поздовжніх коливань; дослідження коливань паровозів та вагонів; методологія вивчення взаємодії рухомого складу й колії; київський транспортний вузол та його реконструкція тощо.

Вже у 1934 р. нова наукова установа розробила ряд актуальних питань розвитку залізничного транспорту в галузі тяги, колії та експлуатації. Секція тяги шукала шляхи підвищення ефективності використання сили тяги локомотивів, коліваннями рухомого складу та поїзних систем. Увага вчених інституту була зосереджена на питаннях тяги, технічного стану залізничних шляхів та експлуатації. Було розроблено нові методи тягових розрахунків, сконструйовано ряд приладів для спеціальної лабораторії, яка їх здійснювала. Стосовно проблеми підвищення сили тяги опрацьовано методологію вивчення основного закону локомотивної тяги – закону зчеплення, розроблено нову методіку встановлення числових даних коефіцієнта зчеплення, а також спроектовано і частково виготовлено спеціальний стан, на якому повинні були встановлюватися числові дані коефіцієнта зчеплення. Крім того, було проведено дослідження вимушених коливань і виявлені, встановлені на конкретних прикладах діючі сили за умов різного розташування великовантажних вагонів по довжині поїзда, а це, в свою чергу, повинно було дозволити надати практичні вказівки щодо правил формування рухомого складу.

Сектор колії розробив методологію динамічного розрахунку колії та її експериментальних досліджень; в той самий час було проведено теоретичне з'ясування впливу нерівностей колії і нерівностей бандажів на вагонах рухомого складу. Сектор експлуатації розробив теоретично і практично запровадив низку заходів щодо підвищення маршрутизації шляхом східчастих маршрутів, прискорення маневрових процесів і механізації експлуатаційних розрахунків. Окрім цього, проводилися дослідження динамічних явищ в локомотивах та вагонах, а їхні результати було узагальнено в монографії П.М.Супруненка «Гармонические колебания подвижного состава железных дорог» (1934), яка використовувалася при розрахунках розмірів окремих конструктивних частин паровозів і вагонів, так само як і верхньої будови при проектуванні зчепних приладів. Її автор обґрунтував також нові методи графічного інтегрування диференційних рівнянь рухів поїздів [6]. Разом з іншими науковими установами УРСР Інститут транспортної механіки розвивався та брав участь у виконанні п'ятирічних планів та ін-

ших завдань, що стояли перед народним господарством, вітчизняною наукою та країною в цілому. Треба підкреслити, що і наша держава, і людство взагалі переживали дуже складний та трагічний етап своєї історії. Загроза нової світової війни, особливо починаючи з середини 30-х років ХХ ст. ставала дедалі реальнішою. Фашистські та реакційні режими в різних країнах, перш за все в Німеччині, все наполегливіше прагнули досягти світового панування та підштовхували цивілізацію до нового глобального конфлікту. Радянський Союз перебував у ворожому оточенні, а його тоталітарно-комуністична система, централізуючись та зміцнюючись, ставала все більш жорсткою та безжалюною, погіршуючи і без того нелегке життя мільйонів громадян. В цих умовах доводилося працювати, вести науковий пошук всім радянським вченим і українськи не були виключенням.

Інститут транспортної механіки в 1934 р. підготував та в січні 1935 р. провів Всесоюзну наукову конференцію з питань динаміки та взаємодії колії та рухомого складу. В її роботі взяли активну участь представники найважливіших науково-дослідних центрів України та СРСР, які опрацьовували проблеми залізничного транспорту. Загалом було репрезентовано 8 науково-дослідних інститутів, 7 вищих технічних транспортних закладів, 5 залізниць, 6 наукових організацій іншого профілю, 4 громадських організації, а в цілому – понад 30 транспортних та інших організацій.

Конференція опрацювала ряд надзвичайно важливих теоретичних, експериментальних та організаційних питань. Всього було заслухано 22 доповіді, які висвітлювали найактуальніші та найскладніші питання динаміки колії та рухомого складу. Досі, розраховуючи елементи колії та конструкції рухомого складу в зв'язку з складними явищами, які відбуваються в них під час руху поїзда, перше і друге розглядали ізольовано одне від одного. Конференція в ряді доповідей довела, з одного боку, неправильність такої принципової постанови, а з іншого боку показала можливість комплексного вирішення цих питань, накресливши разом з тим практичні заходи до їх здійснення.

Вперше було поставлено на широке обговорення надзвичайно важливе для тогочасного транспорту питання про засоби розташування вагонів по довжині поїзда. Академік П.М. Супруненко в своїй доповіді розв'язав питання в загальному вигляді, що давало можливість прикласти його до різних комбінацій факторів, які зумовлюють реальну дійсність в умовах експлуатації залізниць.

Конференція визнала, що ця робота є цінним вкладом в науку, бо вона є першим науковим дослідженням, в якому на підставі глибокого систематичного аналізу розв'язується важливе теоретичне й практичне питання щодо розташування вагонів по довжині поїзда.

Конференція ухвалила:

- організувати та підсилити в науково-дослідних інститутах Народного комісаріату шляхів сполучення групи, що вивчають проблеми взаємодії колії та рухомого складу поїздів;

- якнайшвидше забезпечити обладнання стаціонарних лабораторій та рухомих дослідних станцій з метою найскорішого одержання експериментальних даних; на залізницях – провести обладнання вагонів - колії – вимірників та динамометричних вагонів приладами для реєстрації динамічних явищ під час руху поїздів;

- надати керівництво роботами з питань динаміки колії та рухомого складу Інституту транспортної механіки ВУАН [3, С.85-92]. Ми бачимо, що робота наукового форуму була плідною і мала неабияке значення для розв'язання важливих проблем залізничного транспорту того часу.

Інститут транспортної механіки мав своє видання, в якому періодично друкувалися у вигляді статей підсумки наукових досліджень співробітників інституту. Воно мало назву «Тематичний збірник Інституту транспортної механіки» і виходило, як правило, один раз на рік. Деякі номери цього видання цілком присвячувалися працям того чи іншого вченого – співробітника інституту. Так, у 1936 р. статті П.М. Супруненка повністю склали зміст збірника. Аналіз цих праць П.М.Супруненка дає можливість стверджувати, що вчений приділяв велику увагу питанням механіки рухомого складу залізниць. Його наукові дослідження стосуються динаміки рухомого складу, зокрема, динаміки локомотивів, вагонів і поїздів. Академік вивчав взаємодію між колією та рухомим складом. У галузі теорії тяги поїздів П.М. Супруненко створив ряд нових методів графічного інтегрування диференціальних рівнянь руху поїздів, приділяв значну увагу вдосконаленню існуючих та створенню нових приладів, призначених для вимірювання характеристик різних процесів, що протікають в рухомому складі та колії [5]. Отже, підсумовуючи аналіз останніх робіт науковця, ми бачимо, що вони торкаються майже всіх питань, над якими працював Інститут в 1934-1936 роках і які були перелічені вище.

Інститут транспортної механіки вже в середині 30-х років ХХ ст. перетворився на потужний дослідницький центр технічних наук, але в 1937-1938 роках році більшість його співробітників було заарештовано. Ця доля не минула також і його голову, академіка П.М. Супруненка. В середині 1937 р. Інститут транспортної механіки припинив своє існування, а з ним і всі напрямки дослідження проблем транспорту в АН УРСР.

Останній (як виявилося) період існування установи був тривожним і трагічним. На загальних зборах Академії Наук в 1936 р. його керівництво та особисто П.М.Супруненка було піддано жорсткій критиці, пов'язаній, зокрема, з тим, що співробітники закладу в своїх працях доводять доцільність та правильність використання для залізничних перевезень швидкостей руху потягів значно менших, «ніж ті, яких успішно досягають стахановці». Після цього, голову Інституту та його співробітників звинувачували також в тому, що вони «не хочуть визнати, зректися та виправити свої попередні помилки, яких вони припустилися в роботі, а виправдовують себе в доповідях та статтях» [2].

В червні 1937 р. Президія АН УРСР спрямувала до ЦК КП(б)У «Доповідну записку про стан та роботу Академії за 1934 – 1937 рр.». В ній відзначалося, що «інститути транспортної та гірничої механіки потребують ґрунтовної реорганізації. На чолі кожного з них стоять серйозні вчені, але ні в одному, ні в другому інституті немає кадрів, які б забезпечили проведення робіт в масштабі інституту». Далі експериментальні роботи Інституту транспортної механіки з вищевказаної причини визнавалися «не солідними, відірваними від практики та такими, що не дають майже ніякої користі для поліпшення важливої справи транспорту» [2, С. 267].

З усього цього Президією робився висновок, що подальше існування Інститутів транспортної та гірничої механіки як окремих установ є недоцільним. Натомість, раціональним було визнано створення в складі Академії комплексного Інституту прикладної механіки, в якому названі два інститути зайняли б місце відділів цього Інституту.

Президія АН УРСР прийняла рішення про закриття Інституту транспортної механіки 23 липня 1937 року, а 5 серпня Раднарком УРСР затвердив цю постанову [2, С.345]. На відміну від більшості Інститутів та структур ВУАН Інститут транспортної механіки не зміг пережити сумнозвісний 1937 рік, період «великого терору».

Проте, підбиваючи підсумки роботи Інституту, не можна не відзначити той вагомий внесок у вітчизняну науку та народне господарство, який належить йому та його співробітникам. За період його існування були розроблені методи тягових розрахунків, сконструйовано ряд приладів для їх здійснення. Одночасно з цим, вирішувалася низка складних завдань щодо встановлення коефіцієнта тертя колеса об рейку в різних умовах її роботи. Були отримані практичні результати в галузі досліджень коливань паровозів та вагонів, а також стосовно методики правильного формування поїздів та розташування в них великовантажних вагонів.

Вчені інституту видали значну кількість наукових праць, монографій, підручників, методичних посібників, які широко використовувалися для навчання студентів у вузах країни. Багато з їхніх робіт, ті методики, теоретичні положення, практичні висновки та рекомендації, що в них містилися використовувалися в народному господарстві, в галузі залізничного та водного транспорту, приносячи суттєвий економічний ефект. Робота Інституту та його результати були особливо важливими, беручи до уваги значення їх для обороноздатності країни. Наближалася Друга Вітчизняна війна, яка стала найжорстокішим випробуванням для Радянського Союзу та всіх сфер його суспільства. Перед війною та в ході її здобутки вчених Інституту використовувалися для вдосконалення й модернізації залізничного та водного транспорту, для вирішення складних завдань, що стояли перед народним господарством в той суворий час. Треба завжди пам'ятати і віддавати шану вітчизняним вченим, які, незважаючи на тяжкі, трагічні випробування, що приготувала для них доля, змогли зробити великий внесок в роз-

виток науки й освіти, продовжуючи до наших днів найкращі традиції українського народу і поповнюючи скарбниці світової цивілізації та культури.

Література

1. Історія Академії Наук України: 1918–1993. – К.: Наук. думка, 1994. – 319 с.
2. Історія Національної Академії Наук України: 1934-1937 рр.: Документи і матеріали / Редкол.: О.С. Онищенко (відп. ред.) та ін. – К.: Нац. бібл. НАН України, 2003. – 831 с.
3. Гаман П.М., Полуботко К.В. Перша конференція з питань динаміки колії та рухомого складу / П.М. Гаман, К.В. Полуботко // Вісті Української Академії наук. – 1935. – № 2–3.
4. Нариси з історії Інститутів відділу технічних наук. – К.: Вид-во АН УРСР, 1961. – 168 с.
5. Тематичний збірник Інституту транспортної механіки // Праці П.М. Супруненка. – К.: 1936.
6. Супруненко П.М. Гармонические колебания подвижного состава железных дорог / П.М. Супруненко. – Москва: Трансжелдориздат, 1934. – 216 с.
7. Сухотеріна Л.І. Внесок П.М. Супруненка у розробку теоретичних питань залізничного транспорту / Л.І. Сухотеріна // Історія української науки на межі тисячоліть. – 2007. – Вип. 27.

Азарова Т.А. Институт транспортной механики АН УССР и его вклад в развитие отечественной науки.

Статья посвящена освещению истории становления и развития Института транспортной механики АН УССР и покаже его вклада в развитие отечественной науки. За период его существования (1934-1937 гг.) были разработанные методы тяговых расчетов, сконструирован ряд приборов для их осуществления. Одновременно с этим, решались ряд сложных заданий относительно установления коэффициента трения колеса о рельс в различных условиях его работы. Были получены практические результаты в отрасли исследований колебаний паровозов и вагонов, а также относительно методики правильного формирования поездов и расположения в них большегрузных вагонов.

Ключевые слова: транспорт, наука, транспортная механика, рельсы, поезда, наука, техника

Azarova T. A. Institute of a transport mechanics AN UKRAINE and his contribution to development of domestic science.

The article is sanctified to illumination of history of becoming and development of Institute of a transport mechanics AN UKRAINE and show to his contribution to development of domestic science. For period of his existence (1934-1937) there were the worked out methods of hauling calculations, the row of devices is constructed for their realization. At the same time, decided row of difficult tasks in relation to establishment of coefficient of friction of wheel at a rail under various conditions her works. Practical results were got in industry of

researches of vibrations of locomotives and carriages, and also in relation to the methods of the correct forming of trains and location in them heavy carriages.

Keywords: *transport, science, transport mechanics, rails, trains, science, technique.*

УДК 625.1 (09)

Белевцова Н.Л.

ФЕЛІКС СТАНІСЛАВОВИЧ ЯСИНСЬКИЙ – ВИЗНАЧНИЙ ІНЖЕНЕР-БУДІВЕЛЬНИК

Фелікс Станіславович Ясинський був видатним інженером-будівельником і вченим, для якого кожне питання будівельної практики представляло наукове завдання, повне глибокого інтересу і було таким, що вимагало детального математичного дослідження та узагальнення.

Ключові слова: *будівельна механіка, залізничний транспорт, наука, інженер, педагогічна діяльність.*

Народився Ф.С. Ясинський 15 вересня 1856 р. у Варшаві. Після закінчення гімназії він у 1872 р. переїхав до Петербурга, з яким пізніше був пов'язаний розквіт його наукової, інженерної і педагогічної діяльності. Склавши конкурсні іспити, він став студентом Петербургського інституту інженерів шляхів сполучення, перетвореного незадовго до цього, у 1864 р., із закритого військового навчального закладу на цивільний.

Грунтовна, разом з інженерною, фізично-математична освіта, отримана ним під керівництвом талановитих професорів Д.О. Поссе і М.С. Будаєва (математика), Д.Д. Бобильова (фізика і механіка), Є.І. Золотарьова (аналітична механіка), М.А. Белелюбського (будівельна механіка), Л.О. Єракова (прикладна механіка), Ф.І. Енрольда (мостобудування) та ін., на все життя прищепило Феліксу Станіславовичу любов до науково-теоретичних досліджень в галузі інженерної справи [1].

Ще студентом він написав свою першу наукову роботу, в якій дав рішення задачі про розподіл зусиль між заклепками в стиковому з'єднанні з урахуванням пружної деформації листових пластин і заклепок. Ця робота була відмічена конференцією інституту і надрукована в часописі «Журнал Министерства путей сообщения» за 1878 рік.

У 1877 р. Фелікс Станіславович, блискуче закінчивши інститут, був відраджений на роботу до «Головного товариства російських залізниць» – концесійне підприємство, організоване у 1857 р. іноземними і російськими капіталістами, для будівництва та експлуатації нових залізниць в Росії. Цьому товариству царським урядом були також передані у 1868 р. в експлуатацію Петербурзько-Московська і Петербурзько-Варшавська залізниці.

Літом 1877 р. Ф.С. Ясинський був призначений інженером-техніком Псковської дистанції Петербурзько-Варшавської залізниці. Практична