

УДК 621.01

doi:10.18720/SPBPU/2/id24-86

Г. А. Тимофеев

В. А. ГАВРИЛЕНКО

к 125-летию со дня рождения



Геннадий Алексеевич Тимофеев
Московский государственный технический университет
им. Н.Э. Баумана
Россия, Москва
Тел.: 8(499)263-61-97, E-mail: timga@bmstu.ru.

Аннотация

Работа посвящена 125-летию со дня рождения выдающегося советского ученого в области теории механизмов и машин, теории зубчатых передач Владимира Александровича Гавриленко.

Ключевые слова: единая геометрическая теория зубчатых передач, гиперболоидные передачи, планетарные передачи, волновые механизмы, кривошипно-планетарные механизмы.

Советский ученый, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, заведующего кафедрой «Теория механизмов» МВТУ им. Н. Э. Баумана. Владимир Александрович родился 21 июня 1899 года в г. Москве в семье профессора Императорского Московского технического училища А. П. Гавриленко, который в 1905-1914 гг. был избранным директором ИМТУ.

В июне 1917 года Владимир Александрович окончил классическую гимназию и поступил в Петроградское военно-инженерное училище. 7 ноября 1917 года он был в составе курсантов училища в Петрограде. В 1920-22 годах жил на юго-востоке Европы, в странах Балканского полуострова - Турция, Греция, Югославия, Чехословакия. В 1922 году поступил в Пражский университет. В 1923 году получил разрешение от Советского правительства на возвращение в СССР.



Рис. 1. Владимир Александрович Гавриленко

С конца 1923 года работал на разных должностях в г. Москве и учился на рабфаке МВТУ, а в 1925 году поступил в МВТУ, которое окончил в 1930 году по специальности «Паровозостроение». Одновременно с учебой он работал помощником машиниста, а затем паровозным машинистом на "Южной железной дороге" РЖД. В 1930 году Владимир Александрович Гавриленко получил патент на изобретение «Промывка паровозных котлов» и внедрил его в практику. За это он получил крупную премию (100 тыс. рублей), 75% которой внёс в фонд обороны СССР.

По окончании МВТУ Владимир Александрович работал научным сотрудником в ЦНИИ МПС – внедрял на Южной железной дороге новые мощные паровозы, закупленные в США. Одновременно работал на кафедре «Паровозостроение» МВТУ, где совместно с другими сотрудниками вел научно-исследовательские работы по изучению теплового процесса котла и его стокерного отопления.

В 1934 году по приглашению профессора Л. П. Смирнова Владимир Александрович Гавриленко полностью перешел на работу в МВТУ им. Н.Э. Баумана, где продолжил научно-исследовательскую и педагогическую работу на кафедрах «ТММ» и «Паровозостроение», руководимых Л. П. Смирновым.

В 1940 году он защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему "Механика движения элементов топлива при стокерном отоплении в топках паровозов".

С началом Великой Отечественной войны В.А. Гавриленко работал в эвакуации в городе Ижевске, где преподавал студентам МММИ и работал над созданием теории эвольвентных зубчатых передач, которая в дальнейшем получила всеобщее признание и была введена в учебный процесс МГТУ им. Н.Э. Баумана. В 1946 году в Москве В.А. Гавриленко защитил докторскую диссертацию на тему "Геометрическая теория эвольвентных зубчатых передач". В 1950 году ему присвоено звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР».

Свою теорию В.А. Гавриленко изложил в четырех фундаментальных монографиях, ставших настольными книгами для многих поколений специалистов по зубчатым передачам. Под его руководством были выполнены многочисленные работы, в которых на специальных стендах исследовались износ и заедание зубьев с целью повышения их нагрузочной способности и ударной стойкости; проводились сравнительные динамические исследования эвольвентных передач и передач М.Л. Новикова; изучались колебательные процессы в зубчатых передачах, а также исследовались и изготовлялись (в том числе и серийно) различные зубчатые передачи внутреннего и внешнего зацепления с любой разностью чисел зубьев колес, включая пространственные, планетарные и волновые зубчатые передачи.

Под его руководством в 1973 г. был издан учебник «Теория механизмов», написанный совместно преподавателями кафедры. В.А. Гавриленко создал научную школу в области геометрической теории зубчатых передач, стал основателем (1967) и руководителем системы повышения квалификации преподавателей ФПКП по ТММ и был избран членом Международной научной федерации по ТММ (ИФТоММ). Гавриленко ясно и высоко оценил значение ЭВМ для развития аналитических методов в ТММ, которые становились равноправными с графическими. Будучи прекрасным популяризатором технических знаний, он неоднократно возглавлял проведение в МВТУ им. Н.Э. Баумана технических олимпиад для учеников старших классов и студентов.

В 1954 году Владимир Александрович возглавил новую кафедру «Локомотивостроение», образованную после слияния кафедр «Паровозостроение» и «Тепловозостроение». Под его руководством произошел пересмотр программ и учебных планов. На кафедрах «Локомотивостроение» и «ТММ» велись важные научные исследования, в том числе, различных зубчатых передач в гидро- и электроприводах транспортных машин. По результатам этих исследований были опубликованы многочисленные статьи, справочники и монографии в издательстве «Машиностроение». В 1961/62 учебном году кафедра «Локомотивостроение» была переведена в Московский электромеханический институт инженеров железнодорожного транспорта

(МЭМИИТ), а Владимир Александрович был избран заведующим кафедрой «Теория механизмов и машин» и руководил ею до 1977 года.

Его педагогическая деятельность заслуживает особого внимания. На протяжении почти 40 лет он постоянно совершенствовал читаемые им курсы. Его лекции отличались четкостью постановки задачи, строгостью и изяществом доказательств. Он, безусловно, был наделён ораторским талантом. Аудитории, где он выступал с лекциями, всегда были полны. Он был прекрасным лектором, читал лекции вдохновенно, и, казалось, получал удовлетворение от этого.

Большую научно-педагогическую работу Владимир Александрович вел, будучи членом Научно-методического совета по ТММ при Минвузе СССР, ответственным за повышение квалификации преподавателей вузов страны по теории механизмов и машин. С 1967 года кафедра ТММ МВТУ им. Н.Э. Баумана, руководимая Владимиром Александровичем, передавала свой научно-педагогический опыт через факультет повышения квалификации преподавателям других вузов страны. За 25 лет работы ФПК на кафедре прошли обучение более 2500 преподавателей.

Владимир Александрович Гавриленко – основоположник научной школы зубчатых передач в МВТУ и стране. Он систематизировал научный материал в этой области, установил общие закономерности формирования зубчатых передач и создал единую геометрическую теорию, из которой все предыдущие методики вытекали как её частные случаи. Он также разработал полную классификацию зубчатых передач. Его теория открыла путь к решению различных кинематических и динамических задач, стала основой для многочисленных исследований и внедрилась во многие отрасли машиностроения. Расчеты цилиндрических зубчатых передач с 1970 года определены государственными стандартами. Свою теорию профессор Владимир Александрович Гавриленко изложил в монографии «Геометрическая теория эвольвентных зубчатых передач» (1949 г.), выдержавшей еще четыре издания.

В 60-е – 70-е годы В.А. Гавриленко и его ученики серьезно занимались гиперболоидными, планетарными, волновыми и кривошипно-планетарными передачами.

Аспирантами и учениками Владимира Александровича, из которых более 50 человек защитили диссертации, на базе геометрической теории были впервые исследованы, рассчитаны и изготовлены зубчатые передачи различных типов: плоские и пространственные, внешнего и внутреннего зацепления, с любой разностью чисел зубьев, включая разность, равную нулю, что до этого считалось неосуществимым. Это позволило конструировать в ограниченных габаритах механизмы с большими передаточными отношениями. Избрание его членом постоянной комиссии по образованию ИФТОММ говорит о мировом признании этой школы.



Рис. 2. А.К. Мусатов, Н.В. Ремезова, В.А. Гавриленко

В 60-е годы под руководством Владимира Александровича Гавриленко возникло новое научно-техническое направление: разработка волновых и кривошипно-планетарных механизмов. Такие механизмы работают с кинематической точностью более высокой, чем простые зубчатые передачи, что делает их незаменимыми для радиотехнических устройств, применяемых в космической технике. Это направление продолжает развиваться и в наши дни.

Необычайная скромность и интеллигентность, чуткое отношение к людям, обращавшимся к Владимиру Александровичу, вызывали искреннюю симпатию и уважение; а его глубокая принципиальность, бережное отношение к чужой творческой мысли, его умение подмечать ценное даже среди не всегда бесспорного материала могут служить образцом для многих ученых.

В.А. Гавриленко обладал большим педагогическим талантом, интересно, на высоком уровне вел все виды учебных занятий, уделяя много внимания воспитательной работе со студентами, был организатором научно-технических олимпиад для студентов МВТУ. Прекрасный педагог, В.А. Гавриленко воспитал целую плеяду молодых ученых, продолжающих развивать его идеи во многих научных центрах страны: Ленинграде, Ташкенте, Алма-Ате, Тбилиси, Уфе, Одессе, Туле и других городах.

До последних дней своей жизни, уже будучи тяжело больным, Владимир Александрович был тесно связан с кафедрой. Множество его

идей и мыслей получило воплощение в осуществленных его учениками конструкциях механизмов машин, написанных учебниках и монографиях.

Скончался Владимир Александрович Гавриленко 6 июня 1977 года. Память о нем и его больших заслугах сохраняется в МГТУ им. Н. Э. Баумана. Его портрет висит в галерее основателей научных школ, его имя неизменно упоминается в связи с историей развития кафедр «Прикладная механика», «Тепловозостроение» и «Теория механизмов и машин».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Гавриленко В. А. Механика движения элемента топлива при стокерном отоплении в топках паровозов / Гавриленко В. А. ; Московский механико-машиностроительный ин-т им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МММИ им. Н. Э. Баумана, 1941. - 69 с., [11] л. табл. : рис.
- [2] Гавриленко В. А. Цилиндрические зубчатые колеса : учеб. пособие по курсу "Теория механизмов и машин" / Гавриленко В. А. - М., 1946. - 289 с. - На правах рукописи.
- [3] Гавриленко В. А. Основные направления научных исследований кафедры теории механизмов МВТУ / Гавриленко В. А. // Теория механизмов : сборник статей / МВТУ им. Н. Э. Баумана. - 1973. - Вып. 6 / ред. Гавриленко В. А., Никоноров В. А. - С. 3-5.
- [4] Теория механизмов : учебное пособие для втузов / Гавриленко В. А., Минут С. Б., Мусатов А. К. [и др.] ; ред. Гавриленко В. А. - М. : Высшая школа, 1973. - 509 с. : ил. - Библиогр.: с. 505.
- [5] Теория механизмов : сборник статей / МВТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МВТУ им. Н. Э. Баумана, 1970. - (Труды / МВТУ им. Н. Э. Баумана). Вып. 5 / ред. Гавриленко В. А., Никоноров В. А. - 1970. - 90 с.
- [6] Теория механизмов : сборник статей / МВТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МВТУ им. Н. Э. Баумана, 1970. - Вып. 6 / ред. Гавриленко В. А., Никоноров В. А. - 1973. - 142 с.
- [7] Теория механизмов : сборник статей / МВТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МВТУ им. Н. Э. Баумана, 1970. - Вып. 7 / ред. Гавриленко В. А., Никоноров В. А. - 1976. - 153 с.
- [8] Конструкция и геометрический расчет волновых зубчатых передач / Гавриленко В. А., Скворцова Н. А., Семин Ю. И., Фурсяк Ф. И., Тарабарин В. Б., Тимофеев Г. А. // Теория механизмов : сборник статей / МВТУ им. Н. Э. Баумана. - 1978. - Вып. 8 / Фролов К. В., Скворцова Н. А., Никоноров В. А. - С. 22-33.
- [9] Научные школы Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана /под ред. И.Б. Федорова и К.С. Колесникова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1995. -424 с., ил.

- [10] Тимофеев Г. А. В. А. Гавриленко. К 110-летию со дня рождения / Тимофеев Г. А. // Теория механизмов и машин. - 2009. - Т. 7, № 2. - С. 3-4.
- [11] Русский метод подготовки инженеров ИМТУ-МВТУ-МГТУ., - Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. - 279 с., ил.

G. A. Timofeev

V. A. GAVRILENKO

On the 125th anniversary of his birth

Bauman Moscow State Technical University, Russia

Abstract

The paper is devoted to the 125th anniversary of the birth of Vladimir Aleksandrovich Gavrilenko, an outstanding Soviet scientist in the field of the theory of mechanisms and machines, the theory of gears.

Key words: unified geometrical theory of gears, hyperboloid gears, planetary gears, wave mechanisms, crank-planetary mechanisms.

REFERENCES

- [1] Gavrilenko V. A. Mechanics of the fuel element motion at stoker heating in steam locomotive furnaces / Gavrilenko V. A. ; Moscow Mechanical Engineering Institute named after N.E. Bauman. N. E. Bauman. - Moscow : Bauman MMMI Publishing House, 1941. - 69 p., [11] l. tabl. : fig. (rus.).
- [2] Gavrilenko V. A. Cylindrical gears : textbook for the course "Theory of mechanisms and machines" / Gavrilenko V. A. - M., 1946. - 289 p. - On the rights of the manuscript. (rus.).
- [3] Gavrilenko V. A. Main directions of scientific research of the Department of Mechanisms Theory of MVTU / Gavrilenko V. A. // Theory of mechanisms : collection of articles / N. E. Bauman MVTU. - 1973. - Issue. 6 / ed. Gavrilenko V. A., Nikonorov V. A. - Pp. 3-5. (rus.).
- [4] Theory of mechanisms : a textbook for universities / Gavrilenko V. A., Minut S. B., Musatov A. B. B. B., Musatov A. K. [et al] ; edited by Gavrilenko V. A. - M. : Higher School, 1973. - 509 p. : ill. - Bibliography: p. 505. (rus.).
- [5] Theory of mechanisms : collection of articles / N. E. Bauman Moscow State Technical University. - Moscow : Izd-vo MVTU named after N. E. Bauman, 1970. - (Proceedings / N. E. Bauman MVTU). Issue. 5 / ed. Gavrilenko V. A., Nikonorov V. A. - 1970. - 90 p. (rus.).

- [6] Theory of mechanisms : collection of articles / N. E. Bauman Moscow State Technical University. - Moscow : Izd-vo MVTU named after N. E. Bauman, 1970. - Vol. 6 / ed. Gavrilenko V. A., Nikonorov V. A. - 1973. - 142 p. (rus.).
- [7] Theory of mechanisms : collection of articles / N.E. Bauman Moscow State Technical University. - M. : Izd-vo MVTU named after N. E. Bauman, 1970. - Issue. 7 / ed. Gavrilenko V. A., Nikonorov V. A. - 1976. - 153 p.
- [8] Design and geometrical calculation of wave gears / Gavrilenko V. A., Skvortsova N. A., Semin Yu. I., Fursiak F. I., Tarabarin V. B., Timofeev G. B. B., Timofeev G. A. // Theory of mechanisms : collection of articles / N. E. Bauman MVTU. - 1978. - V. 8 / Frolov K. V., Skvortsova N. A., Nikonorov V. A. - Pp. 22-33. (rus.).
- [9] Scientific schools of the Moscow State Technical University named after N.E. Bauman / edited by I.B. Fedorov and K.S. Kolesnikov. - Moscow: Izd-vo MSTU named after N.E. Bauman, 1995. - 424 p., ill. (rus.).
- [10] Timofeev G. A. V. A. Gavrilenko. To the 110th anniversary of his birth / Timofeev G. A. // Theory of mechanisms and machines. A. // Theory of mechanisms and machines. - 2009. - T. 7, № 2. - Pp. 3-4. (rus.).
- [11] Russian method of engineers training IMTU-MVTU-MSTU., - Moscow: Bauman MSTU Publishing House, 2015. - 279 p., ill. (rus.).