



**HAL**  
open science

# Modélisation des systèmes de dimension infinie - Application à la dynamique des pneumatiques

Ivan Kogevnikov

► **To cite this version:**

Ivan Kogevnikov. Modélisation des systèmes de dimension infinie - Application à la dynamique des pneumatiques. Mathématiques [math]. Ecole des Ponts ParisTech; Université d'Etat de Moscou Lomonossov, 2006. Français. NNT : 2006ENPC0003 . pastel-00001850

**HAL Id: pastel-00001850**

**<https://pastel.hal.science/pastel-00001850>**

Submitted on 3 Sep 2010

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Литература

- [1] Bakker E., Nyborg L., Pacejka H. Type modeling for Use in Vehicle Dynamics Studies // SAE paper 870421, 1987.
- [2] Bakker E., Pacejka H.B., Lidner L. A new tyre model with applications in vehicle dynamics studies // 4th Autotechnologies Conference, Monte Carlo 1989, SAE Paper 890087, P. 83-95.
- [3] Böhm F. Mechanik des Gurtelreifens // Ingenieur Archiv, 35. 1966. P. 82.
- [4] Böhm F. Grundlagen der Rolldynamik von Luftreifen // Fahrzeugdynamik-Fachtagung, 1988 Essen.
- [5] Böhm F. Elastodynamik der Fahrzeugbewegung // Tagungsband "Fortschritte der Fahrzeugdynamik" (Hrsg. Stühler, W.), 4 Fahrzeugdynamik-Fachtagung, 1990 Essen.
- [6] Carter F. M. On the stability of running of locomotives // Proc. of the Roy. Soc. of London, 1928, V.121, ser. A 788, P. 585-611.
- [7] Duvaut G., Lions J.L. Les inequations en mecanique et en physique // Dunod. Paris, 1972, 387 p.
- [8] Fadavi A. Modélisation numérique des vibrations d'un pneumatique et de la propagation du bruit de contact // These de Doctorat de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 2002.
- [9] Fujioka T., Goda K. Discrete brush tire model for calculating tire forces with large camber angle // Vehicle system dynamics 25, 1996, P. 200-216.

- [10] Greidanus J.H. Besturing en stabiliteit van het neuswielonderstel // NLL rapport, V. 1038, 1942, Amsterdam.
- [11] Kalker J.J. Three-Dimensional Elastic Bodies in Rolling Contact // Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, 1990.
- [12] Kim K.O., Tanner J.A., Noor A.K. and Robinson M.P. Computational methods for frictionless contact with application to Space Shuttle orbiter nose-gear tires // NASA technical paper 3073, May 1991.
- [13] Levin M.A. Investigation of features of tyre rolling at non-small velocities on the basis of a simple tyre model with distributed mass periphery // Vehicle system dynamics 23 (1994) p. 441-466.
- [14] Mastinu G., Fainello M. Study of the Pneumatic Tyre Behaviour on Dry and Rigid Road by Finite Element Method // Vehicle System Dynamics, 21, 1992, P. 143-165.
- [15] Noor A.K., Tanner J.A. Advances and trends in the development of computational models for tires // Computers & Structures 20, P. 517-533, 1985.
- [16] Noor A.K., Kim K.O., Tanner J.A. Analysis of aircraft tires via semi-analytic finite elements // Finite elements Analysis Des. 6, P. 217-233, 1990.
- [17] Oden J.T. Finite Elements in Nonlinear Continua // McGraw-Hill, New York, 1972.
- [18] Pacejka H.B., Sharp R.S. Shear force development by pneumatic tyres in steady state conditions: a review of modeling aspects // Vehicle System Dynamics, Vol. 20, N. 3-4, 1991, P. 121-176.
- [19] Pacejka H.B., Bakker E. The magic formula tyre model // Proc.1st.Colloq. Tyre Models for Vehicle Dynamics Analysis. Delft, 1991. Amsterdam: Swits and Zeitlinger, 1993. P.1-18.
- [20] Rocard Y. L'instabilit  en Mécanique. Automobiles. Avions. Pont suspendus // Masson, Paris, 1954.

- = Rocard Y. Dynamic Instability: Automobiles. Aircraft. Suspension Bridges // C.Lockwood, London, 1957.
- [21] Wang Y.Q., Gnadler R., Schieschke R. Vertical Load-deflection behaviour of a pneumatic tire subjected to slip and camber angles // Vehicle system dynamics 25, 1996, P. 137-146.
- [22] Willumeit H.-P., Böhm F. Wheel vibrations and transient tire forces // Vehicle System Dynamics. 1995. V. 24. N. 6/7. P. 525-550.
- [23] Zegelaar P.W.A., Gong S., Pacejka H.B. Tyre Models for the Study of In-Plane Dynamics // 13th IAVSD Symposium of Vehicles on Roads and Tracks, Chengdu, P.R. of China, August 1993. Vehicle System Dynamics. 1993. 23 (Suppl.). P. 324-342.



- [24] Весницкий А.И., Крысов С.В. Возбуждение колебаний в движущихся упругих элементах конструкций // *Машиноведение*, N. 1, 1983, С. 16-17.
- [25] Весницкий А.И., Крысов С.В., Шохин С.Р. Параметрическое возбуждение импульсов в распределенных механических системах с нестационарными границами // *ПМТФ*, N. 4, 1976, 145 с.
- [26] Весницкий А.И., Потапов А.И. О некоторых общих свойствах волновых процессов в одномерных механических системах переменной длины // *Прикладная механика*, Т. 11, N. 4, 1975.
- [27] Вильке В.Г., Кожевников И.Ф. Качение колеса с армированной шиной по плоскости без проскальзывания // *ПММ*, 2001, Т. 65, Вып. 6. С. 944-957.
- [28] Вильке В.Г., Кожевников И.Ф. Об одной модели колеса с армированной шиной // *Вестник МГУ*, 2004, Сер. 1. Матем. механ. С.37-45.
- [29] Вильке В.Г., Кожевников И.Ф. Качение колеса с армированной шиной по плоскости с проскальзыванием // *ПММ*, 2004, Т.68, Вып. 6. С. 1022-1036.
- [30] Вильке В.Г., Кожевников И.Ф. Качение колеса с армированной шиной по плоскости с проскальзыванием // *Пятый Международный Симпозиум по классической и небесной механике. Тезисы докладов. Москва-Великие Луки. ВЦ РАН*, 2004. С.64-65.
- [31] Вильке В.Г. Условия качения колеса с армированной шиной без проскальзывания // *Вестник МГУ*, Сер. 1, Матем., механ, 2002, Вып. 5, С.38-42.
- [32] Вильке В.Г. Аналитическая механика систем с бесконечным числом степеней свободы. Ч. 2. М.: Изд-во Мех.-мат. факультета МГУ, 1997. 160 с.
- [33] Вильке В.Г., Дворников М.В. Качение колеса с пневматиком по плоскости // *ПММ*, 1998, Т.62, Вып. 3. С. 393-404.
- [34] Ечеистов Ю.А. Исследование увода мотоциклетных шин // *Вопросы машиноведения (сборник статей)*, Изд. АН СССР, 1950.

- [35] Журавлев В.Ф. О модели сухого трения в задаче качения твердых тел // ПММ, 1998, Т. 62, Вып. 5, С. 762-767.
- [36] Журавлев В.Ф., Климов Д.М. Волновой твердотельный гироскоп. М.: Наука, 1985. 125 с.
- [37] Ишлинский А.Ю. Механика. Идеи, задачи, приложения // М.: Наука, 1985, 624 с.
- [38] Ишлинский А.Ю. Трение качения // ПММ, 1938, Т.2, Вып. 2, с. 245-260.
- [39] Келдыш М.В. Шимми переднего колеса трехколесного шасси // Тр. ЦАГИ, 1945, N. 564, 34с.
- [40] Кожевников И.Ф. Колебания свободной и нагруженной шины // ПММ, 2006, Т.70, Вып. 2. С. 250-256.
- [41] Крысов С.В., Филатов Л.В. Стационарное качение без проскальзывания твердого колеса по эластичной направляющей, лежащей на вязкоупругом грунте // Изв. вузов, N. 40, М.: Машиностроение, С. 80-84. 1988.
- [42] Левин М.А., Фуфаев Н.А. Теория качения деформируемого колеса // М.: Наука, 1989, 271 с.
- [43] Метелицын И.И. Устойчивость движения автомобиля // Укр. мат. журн., 1952, Т. 4, N. 3, С. 323-338; 1953, Т. 5, N. 1, С. 80-92.
- [44] Неймарк Ю. И. Фуфаев Н.А. Динамика неголономных систем // Наука, 1967.
- [45] Новожилов И.В. Фракционный анализ // Изд-во Механико-математического факультета МГУ, 1995.
- [46] Чудаков Е.А. Качение автомобильного колеса // М. Машгиз, 1947.
- [47] Чудаков Е.А. Качение автомобильного колеса при наклонном расположении его средней плоскости // ДАН СССР, 1953, Т. 90, N. 3.

- [48] = [24] Vesnitski A.I., Krissov S.V. L'excitation des vibrations dans les éléments élastiques mobiles des constructions // *Mashinovedenie*, N. 1, 1983, P. 16-17.
- [49] = [25] Vesnitski A.I., Krissov S.V., Chokin S.R. L'excitation paramétrique des impulsions dans les systèmes mécaniques distribués avec les frontières non stationnaires // *PMTF*, 4, 1976, P.145.
- [50] = [26] Vesnitski A.I., Potapov A.I. Certaines propriétés générales des ondes dans les systèmes mécaniques a une dimension de la longueur variable // *Prikl. Mekh.*, 11, N. 4, 1975.
- [51] = [27] Vil'ke V.G., Kozhevnikov I.F. The rolling of a wheel with a reinforced tyre along a plane without slip // *Prikl. Mat. Mekh.*, 2001, 65, 6, P. 944-957.
- [52] = [28] Vilke V.G., Kogevnikov I.F. Module de roue avec pneu armé // *Vestnik MGU, Ser. 1. Mat.Mekh.*, 2004, 4, P. 37-45.
- [53] = [29] Vil'ke V.G., Kozhevnikov I.F. The rolling of a wheel with a reinforced tyre along a plane with slipping // *Prikl. Mat. Mekh.*, 2004, 68, 6. P. 1022-1036.
- [54] = [30] Vilke V.G., Kogevnikov I.F. Roulement avec glissement sur un plan d'une roue avec pneu armé // *Fifth International Symposium on classical and celestial mechanics. Moscow-Velikie Luky. CC RAS*, 2004, P. 64-65.
- [55] = [31] Vil'ke V.G. The conditions for a wheel with a reinforced tyre to roll without slipping // *Vestnik MGU, Ser. 1. Mat.Mekh.*, 2002, 5, P. 38-42.
- [56] = [32] Vilke V.G. Mécanique analytique des systèmes a degré de liberté infini // *Moscou, Izd-vo MGU, Mekh.-mat.*, Part 2, 1997, P. 160.
- [57] = [33] Vil'ke V.G., Dvornikov M.V. The rolling of a wheel with a pneumatic tyre on a plane // *Prikl. Mat. Mekh.*, 1998, 62, 3. P. 393-404.
- [58] = [34] Iecheistov Yu.A. L'étude de l'environnement des pneus motocyclettes // *Voprosi Mashinovedeniya, AN USSR*, 1950.



- [59] = [35] Zhuravlev V.F. The model of dry friction in the problem of the rolling of rigid bodies // Prikl. Mat. Mekh., 1998, 62, 5, P. 762-767.
- [60] = [36] Zhuravlev V.F., Klimov D.M. Gyroscope ondulatoire avec corps solide // Moscou, Nauka, 1985, P. 125.
- [61] = [37] Ishlinskii A.Yu. Mechanics. Ideas, Problems and Applications // Nauka, Moscow, 1985.
- [62] = [38] Ishlinskii A.Yu. Rolling friction // Prikl. Mat. Mekh., 1938, 2, 2. P. 245-260.
- [63] = [39] Keldysh M.V. Shimmies of the front wheel of a three-wheeled chassis // Trudy TsAGI, 1945, N. 564.
- [64] = [40] Kogevnikov I.F. Vibrations d'un pneu libre et d'un pneu chargé // Prikl. Mat. Mekh., 2006, 70, 2. P. 250-256.
- [65] = [41] Krissov S.V., Philatov L.V. Roulement stationnaire sans glissement d'une roue solide sur un guide élastique supporté par un sol viscoélastique // Izv. vuzov., N. 40, Moscou, Mashinostroenie, 1988, P. 80-84.
- [66] = [42] Levin M.A., Fufayev N.A. The Theory of the Rolling of a Deformable Wheel // Nauka, Moscow, 1989.
- [67] = [43] Metelitsyn I.I. The Stability of motion of an automobile // Ukr. Mat. Zh., 1952, 4, 3, P. 323-338; 1953, 5, 1, P. 80-92.
- [68] = [44] Neymark Yu.I., Fufayev N.A. Dynamique des systèmes non holonomes // Nauka, 1967.
- [69] = [45] Novozhilov I.V. Analyse fractionnelle // Izd-vo MGU, Mekh.-mat., 1995.
- [70] = [46] Chudakov Ye. A. Rolling of an Automobile Wheel // Mashgiz, Moscow, 1947.
- [71] = [47] Chudakov Ye. A. Roulement d'une roue automobile en position inclinée // DAN USSR, 1953, 90, N. 3.