

10. Резюмета на научните трудове на български и на английски език.

РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ НА БЪЛГАРСКИ И НА АНГЛИЙСКИ ЕЗИК

В3. Хабилизационен труд – монография

№	Библиографско описание	Точки
В3.1	Николов, Н. Върху синтеза на предавателен шарнирен четиризвнен механизъм по безкрайно близки положения. ТУ – София, 144 с. ISBN 978-619-167-464-0	100
	ВЪРХУ СИНТЕЗА НА ПРЕДАВАТЕЛЕН ШАРНИРЕН ЧЕТИРИЗВНЕН МЕХАНИЗЪМ ПО БЕЗКРАЙНО БЛИЗКИ ПОЛОЖЕНИЯ Монографията е посветена на единството при подхода за синтеза на предавателен шарнирен четиризвнен механизъм по крайно отдалечени и по безкрайно близки положения.	
	ON THE SYNTHESIS OF FOUR-BAR LINKAGE FUNCTION GENERATORS BY INFINITESIMALLY SEPARATED POSITIONS The monograph is dedicated to the unity of the approach to the synthesis of a four-bar linkage function generators by finitely and infinitesimally separated positions.	

Г7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация

№	Библиографско описание	Точки
Г7.1	Todorov, G., Peikov, V., Kamberov, K., Nikolov, N. Power Tools Pneumatic Impact Mechanism Modelling And Robust Analysis. Proceedings of The Sixth International Symposium about forming and design in mechanical engineering KOD 2010, 29-30 September 2010, Palić, Serbia, pp.119-124. ISBN 978-86-7892-278-7 https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000397473500019	10.000
	МОДЕЛИРАНЕ И НАДЕЖНОСТЕН АНАЛИЗ НА ПНЕВМАТИЧНИЯ УДАРЕН МЕХАНИЗЪМ НА ЕЛЕКТРОИНСТРУМЕНТИ Настоящото изследване има за цел да разгледа различни възможности за оптимизиране на пневматични ударни механизми на ръчни електроинструменти на етапа на тяхното проектиране на базата на виртуални прототипи. Изследването е фокусирано върху варирането на основните параметри на механизмите на въздействие и оптимизацията на базата на планиране на експеримента (DoE). Разглеждат се три основни групи параметри – маси, геометрични размери и входна скорост на въртене. Целта е да се оцени влиянието на параметрите върху основната изходна характеристика на електроинструмента – енергията на удара, т.е. цялостната производителност на електроинструмента. Ключов фактор за реализиране на множество експерименти е използваната технология на виртуалното инженерство. Нейното приложение позволява не само оценка на изходните параметри, но и детайлно разглеждане на физиката на изследвания процес.	

	POWER TOOLS PNEUMATIC IMPACT MECHANISM MODELLING AND ROBUST ANALYSIS This study aims to overview different possibilities for optimization of pneumatic impact mechanisms of handheld power tools (demolition hammers and rotary hammers) at the stage of their design on the base of virtual prototypes. The study is focused on impact mechanisms basic parameters variations and optimization based on Design of Experiments (DoE). Three main groups of parameters are examined - masses, geometry dimensions and input rotational speed. The target is to evaluate parameters influence over major output characteristic of the power tool - impact energy, i.e. power tool overall performance. Key factor for realization of multiple experiments is virtual engineering technology used. Its application allows not only evaluation of output parameters but also close look over physics of the explored process.	
Г7.2	Kandeva, M., Karastoyanov, D., Ivanova, B., Dimitrova, A., Sofronov, Y., Nikolov, N. Friction and Wear of Ni Coatings with Nanosize Particles of SiC. 5th World Tribology Congress, WTC 2013 Volume 3, 2014, pp. 2569-2572. ISBN: 978-163439352-2 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84919474514&origin=resultslist ТРЕНЕ И ИЗНОСВАНЕ НА НИКЕЛОВИ ПОКРИТИЯ С НАНОРАЗМЕРНИ ЧАСТИЦИ ОТ СИЛИЦИЕВ КАРБИД В статията са представени разработените процедури и получените експериментални резултати и съотношения за характеристиките на абразивното износване и статичното триене на никелови химически покрития, съдържащи различни по размер наночастици SiC. FRICITION AND WEAR OF NI COATINGS WITH NANOSIZE PARTICLES OF SIC The paper presents the developed procedures and the obtained experimental results and relationships for the characteristics of the abrasive wear and the starting friction of nickel chemical coatings containing SiC nanoparticles of various sizes.	6.667
Г7.3	Jivkov, V., Philipoff, Ph., Nikolov, N. Velocities in contact area of turning elastic tires. Journal of the Balkan Tribological Association, Vol.22, №3, pp. 2210-2217 (2016). ISSN:1310-4772 https://www.scopus.comrecord/display.uri?eid=2-s2.0-85020504553&origin=resultslist	13.333
	СКОРОСТИ В ЗОНАТА НА КОНТАКТА НА ВЪРТЯЩАТА СЕ ЕЛАСТИЧНА АВТОМОБИЛНА ГУМА Вграждането на маховик (KERS) в превозното средство променя динамичните свойства и характера на неговото движение, включително страничното плъзгане на колелото, което променя мястото на контакт между гумата и пътя. В статията е предложена геометрична интерпретация за разпределение на скоростите в контактната площ на въртящата се еластична автомобилна гума. В първо приближение е представена нехолономната връзка на гумата и пътя. За определяне на условията при подхлъзване, плъзгане и чисто търкаляне на еластичната гума се прилагат методите на линейната алгебра и	

	кинетостатичното равновесие на силата в контактната зона. Стабилността и управлението на превозното средство зависят от свойствата на еластичната връзка между гумата и пътя.	
	VELOCITIES IN CONTACT AREA OF TURNING ELASTIC TIRES The incorporation of a flywheel (KERS) in to a vehicle changes the dynamic properties and the character of its movement, including lateral wheel slip which changes contact spot between the tire and the road. In the paper some geometrical interpretation for distribution of the velocities in the contact area of the turning elastic automobile tire is proposed. In first approximation non holonomic connection of the wheel - road is presented. The methods of the linear algebra and kinetostatic equilibrium of the force in the contact area are applied for the determination of the conditions by slipping, sliding and rolling of the elastic tire. Stability and control of the vehicle depends on the properties of the elastic connection between tire and road.	
Г7.4	Jivkov, V., Nikolov, N., Philipoff, Ph. Wheels slip angles in a hybrid vehicle with KERS during movement in a turn. Journal of The Balkan Tribological Association, Vol.23, №1, pp. 23-36 (2017). ISSN:1310-4772 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85031100689&origin=resultslist	13.333
	ЪГЛИ НА ПЛЪЗГАНЕ НА КОЛЕЛАТА В ХИБРИДЕН АВТОМОБИЛ С KERS ПО ВРЕМЕ НА ДВИЖЕНИЕ В ЗАВОЙ В статията се разглежда пространствен динамичен модел на автомобила с „KERS“, като допълнителен източник на енергия в хибридната задвижваща система. При завъртане на маховика се променя динамичното поведение на еластичната гума в контактната зона. Влиянието на кинетичния момент на маховика върху страничното плъзгане на колелата е анализирано върху динамичен модел на превозно средство с четири колела. Движението на модела е праволинейно, завиване и изпреварване с постоянна скорост. За ясната проява на жирокопични моменти върху управляемостта на превозното средство, кинетичната батерия е фиксирана (твърдо) в обща позиция върху рамата на автомобила. В статията е представен числен пример. Характеристиките на преходните режими са получени първо аналитично чрез ред на Тейлър в кратки времеви интервали от реално време, а второ – числено по метода на Рунге-Кута от пети порядък. За проверка двете решения се сравняват. Аналитичното решение в обща форма позволява оптимизиране на механичната система.	
	WHEELS SLIP ANGLES IN A HYBRID VEHICLE WITH KERS DURING MOVEMENT IN A TURN The paper considers spatial dynamical model of the car with ‘KERS’, as an additional source of energy in hybrid propulsion system. In condition of turning the flywheel changes the dynamically behaviour of the elastic tire in contact area. The influence of the kinetic moment of the flywheel on lateral wheel slip is analysed on a dynamic model of four bones vehicle. The model movement is in a straight line, cornering and overtaking at a constant speed cases. For a clear manifestation of gyroscopic moments on the vehicle controllability, the kinetic battery is fixed (hard) in a common position on the frame of the truck. The numerical example is presented in the paper. The characteristics of transitional regimes are obtained first analytical	

	by Taylor series in short temporal intervals of a real time and second one – numerical with Runge-Kuta fifth order method. For verification the both solutions are compared. The analytical solution in common form, allows optimisation of the mechanical system.	
Г7.5	Jivkov, V., Zahariev, E., Nikolov, N. Rotating cantilever beam with variable geometry – Frequencies and modal vectors. Comptes Rendus de L'Academie Bulgare des Sciences, 71(8), 2018, pp. 1108-1115. ISSN: 1310-1331 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85051499173&origin=resultslist	13.333
	ВЪТЯЩА СЕ КОНЗОЛНА ГРЕДА С ПРОМЕНИМА ГЕОМЕТРИЯ – ЧЕСТОТИ И МОДАЛНИ ВЕКТОРИ В статията се предлага подход за определяне на основните (първа, втора, трета...) собствени честоти и модални вектори. Прилага се метод на диференциални трансформации (DTM), при който частните диференциални уравнения, които описват свободните трептения на гредата, се трансформират в хомогенна система от алгебрични уравнения, които определят модите на трептенията. Оттук се извеждат аналитични изрази за изчисление. За проверка на теоретичните резултати са представени числени примери за същата конзолна греда. При различни ъглови скорости промяната с времето на амплитудите на трептенията, респективно на честотите, показват значителното влияние на центробежните ускорения, както и съвпадението с аналитичните изчисления.	
	ROTATING CANTILEVER BEAM WITH VARIABLE GEOMETRY – FREQUENCIES AND MODAL VECTORS In the paper an approach to determination of the major (first, second, third...) natural frequencies and modal vectors is proposed. A differential transformations method (DTM) is applied, for which the partial differential equations which describe the free vibration of the beam are transformed to homogeneous system of algebraic equations that define the modes of vibrations. Hence analytical expressions for computation are derived. For verification of the theoretical results numerical examples for the same cantilever beam are presented. In case of different angular velocities the time histories of the amplitudes of vibrations, respectively, of the frequencies, show the significant influence of the centrifugal accelerations, as well as coincidence with the analytical computations.	
Г7.6	Todorov, T., Nikolov, N. , Todorov, G., Ralev, Y. Modelling and investigation of a hybrid thermal energy harvester. MATEC Web of Conferences, Volume 148, 2 February 2018, Article number 12002 2017 International Conference on Engineering Vibration, ICoEV 2017; Sofia; Bulgaria; 4 September 2017 through 7 September 2017; Code 134142, ISSN: 2261236X, DOI: 10.1051/matecconf/201814812002 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85041746180&origin=resultslist	10.000
	МОДЕЛИРАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ХИБРИДЕН ТЕРМАЛЕН ЕНЕРГИЕН КОМБАЙН Представената статия се занимава с динамични и експериментални изследвания	

	на хибриден енергиен комбайн, съдържащ тел от сплав с памет на формата (SMA) и еластична конзола с пиезоелектричен слой. SMA телта периодично променя температурата си под въздействието на нагрятата плоча, която се приближава и отдалечава от SMA телта. Промяната на дължината на SMA телта причинява въртене на нагрятата плоча. Плочата се нагрива от нагревател с постоянна температура. Повтарящите се удължения и свивания на SMA телта огъват пиезоелектричната конзола, която генерира електрически заряди. Ефектът на паметта на формата е представен като температурна апроксимация на модула на Юнг. Създаден е динамичен модел на енергийния комбайн и са представени някои аналитични изследвания. С помощта на експериментална установка са измерени ускорението, силата, температурата и изходното напрежение. Теоретичните резултати са потвърдени експериментално. Направени се някои заключения за най-добрата производителност на енергийния комбайн.	
	MODELLING AND INVESTIGATION OF A HYBRID THERMAL ENERGY HARVESTER The presented paper deals with dynamical and experimental investigations of a hybrid energy harvester containing shape memory alloy (SMA) wire and elastic cantilever with piezoelectric layer. The SMA wire periodically changes its temperature under the influence of a heated plate that approaches and moves away from the SMA wire. The change of SMA wire length causes rotation of the hot plate. The plate is heated by a heater with constant temperature. The repeated SMA wire extensions and contractions bend the piezoelectric cantilever which generates electric charges. The shape memory effect is presented as a temperature approximation of the Young's modulus. A dynamical model of the energy harvester is created and some analytical investigations are presented. With the help of an experimental setup the acceleration, the force, the temperature, and the output voltage have been measured. The theoretical results are validated experimentally. Some conclusions are made about the best performance of the energy harvester.	
Г7.7	Todorov, G., Nikolov, N., Sofronov, Y., Gabrovski, N., Laleva, M., Gavrilov, T. 2019, Computer aided design of customized implants based on CT-scan data and virtual prototypes. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering, LNICST Volume 283, 2019, Pages 339-346. ISSN 18678211, ISBN 978-303023975-6, DOI 10.1007/978-3-030-23976-3_30 4th EAI International Conference on Future Access Enablers of Ubiquitous and Intelligent Infrastructures, FABULOUS 2019; Sofia; Bulgaria; 28 March 2019 through 29 March 2019; Code 232159 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85075248741&origin=resultslist	6.667
	CAD ПРОЕКТИРАНЕ НА ПЕРСОНАЛИЗИРАНИ ИМПЛАНТИ, БАЗИРАНО НА ДАННИ ОТ КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ И ВИРТУАЛНИ ПРОТОТИПИ Персоналните импланти за реконструкция на черепно-лицеви увреждания стават все по-важни поради по-добрата си производителност от моделирането	

	на титанова мрежа или алопластичен материал по време на хирургична операция. Това се дължи на доброто прилягане в областта на импланта, намаленото време за операция и по-добрите козметични резултати. Създаването на такива импланти е предизвикателна задача. Изграден е стъпков подход за 3D моделиране на персонализирани импланти за целите на краниопластика въз основа на данни за пациента, получени чрез компютърна томография. Адекватността на предложения подход е оценена с решаване на клиничен случай.	
	COMPUTER AIDED DESIGN OF CUSTOMIZED IMPLANTS BASED ON CT-SCAN DATA AND VIRTUAL PROTOTYPES Personal implants for reconstruction of craniofacial harms become more and more important due to their better performance than modelling titanium mesh or alloplastic material during surgical operation. This is due to the good fit in the implant area, reduced surgical time and better cosmetic results. The creating of such implants is a challenging task. In this article structured process workflow with clearly defined steps was introduced. All of the steps were evaluated with solving of clinical case. In this first article the reconstruction from CT-data and 3D modelling of custom implants for the purpose of cranioplasty were reviewed in details.	
Г7.8	Todorov, G., Nikolov, N., Sofronov, Y., Gabrovski, N., Laleva, M., Gavrilov, T. 2019, Additive/subtractive computer aided manufacturing of customized implants based on virtual prototypes. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering, LNICST Volume 283, 2019, Pages 347-360. ISSN 18678211, ISBN 978-303023975-6, DOI 10.1007/978-3-030-23976-3_31 4th EAI International Conference on Future Access Enablers of Ubiquitous and Intelligent Infrastructures, FABULOUS 2019; Sofia; Bulgaria; 28 March 2019 through 29 March 2019; Code 232159 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85075244093&origin=resultslist	6.667
	САМ ИЗРАБОТВАНЕ ЧРЕЗ ТЕХНОЛОГИИ С ДОБАВЯНЕ/ОТНЕМАНЕ НА МАТЕРИАЛ НА ПЕРСОНАЛИЗИРАНИ ИМПЛАНТИ, БАЗИРАНО НА ВИРТУАЛНИ ПРОТОТИПИ Използването на персонални импланти за реконструкция на черепно-лицеви увреждания става все по-важно поради по-добрата производителност, доброто прилягане в областта на импланта, намаленото време за операция и по-добрите козметични резултати от традиционната мрежа. Въпреки че създаването на такива импланти е сложна задача, в тази статия са разгледани възможностите за изработване на персонализирани импланти посредством иновативни производствени методи, базирани на извършена 3D реконструкция/моделиране чрез изграден стъпков подход. Адекватността на предложения подход и получените резултати е оценена с решаване на клиничен случай.	
	ADDITIVE/SUBTRACTIVE COMPUTER AIDED MANUFACTURING OF CUSTOMIZED IMPLANTS BASED ON VIRTUAL PROTOTYPES Using of personal implants for reconstruction of craniofacial harms become more and more important due to the better performance, good fit in the implant area, reduced	

	surgical time and better cosmetic results than traditional mesh. Although creating of such implants is a complex task, but in this article structured process workflow with clearly defined steps was introduced. All of the steps were evaluated with solving of clinical case. In this second article using innovative manufacturing methods based on 3D Reconstruction/Modelling and final result were explored in details.	
Г7.9	Todorov, T., Nikolov, N., Nikolov, R., Sofronov, Y., Kochev, L. Optimization of micro-electro-mechanical piezoelectric energy harvesters with interdigitated electrodes. Journal of the Balkan Tribological Association Volume 25, Issue 3, 2019, Pages 535-545. ISSN 13104772 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85081207578&origin=resultslist ОПТИМИЗАЦИЯ НА МИКРО-ЕЛЕКТРО-МЕХАНИЧНИ ПИЕЗОЕЛЕКТРИЧНИ ЕНЕРГИЙНИ КОМБАЙНИ С ИНТЕГРИРАНИ ЕЛЕКТРОДИ В статията е разгледан метод за оптимизиране на пиезоелектричното напрежение на вибрационния микроелектромеханичен енергиен комбайн по отношение на изходното напрежение. Изследваните трептящи елементи са конзоли и двойно захванати греди с пиезоелектрични тънкослойни слоеве. Върху горната повърхност на пиезоелектричните слоеве са разположени междинни електроди, за да се повиши ефективността на енергийния комбайн. Неравномерното разпределение на пиезоелектричните заряди по трептящата структура е резултат от неравномерно разпределение на напрежението при огъване. Целта на метода за оптимизация, описан в статията, е да се определи оптималната дължина и позиция на пиезоелектричните интегрирани електроди върху повърхността на еластичната греда, така че да се получи максимално изходно напрежение при минимално възможни дължини на пиезоелектричните слоеве. Разглежданият оптимизационен метод може да се използва за проектиране на хибридни пиезоелектрични енергийни комбайни с комбинирано вибрационно и трибоелектрично действие. OPTIMIZATION OF MICRO-ELECTRO-MECHANICAL PIEZOELECTRIC ENERGY HARVESTERS WITH INTERDIGITATED ELECTRODES The paper considers a method for optimization of piezoelectric voltage of vibrating microelectromechanical energy harvester with respect to the output voltage. The investigated vibrating elements are cantilevers and doubly clamped beams with piezoelectric thin film layers. Interdigitated electrodes are disposed on the top surface of piezoelectric layers in order to increase the efficiency of the energy harvester. The non-uniform distribution of piezoelectric charges along vibrating structure is a result of non-uniform distribution of bending stress. The aim of optimization method described in the paper is to determine the optimal length and position of the piezoelectric interdigitated electrodes on the surface of the elastic beam so that the maximum output voltage to be obtained at minimal possible lengths of the piezoelectric layers. The considered optimization method can be used for design of hybrid piezoelectric energy harvesters with combined vibrating and triboelectric	8.000

	action.	
Г7.10	Todorov, T., Valchev, S., Moll, F., Nikolov, N., Nikolov, R. Combined Piezoelectric Vibroimpact Energy Harvester with Improved Performance. Proceedings - 2019 1st International Conference on Control Systems, Mathematical Modelling, Automation and Energy Efficiency, SUMMA 2019 November 2019, Article number 8947624, Pages 650-655 1st International Conference on Control Systems, Mathematical Modelling, Automation and Energy Efficiency, SUMMA 2019; Lipetsk; Russian Federation; 20 November 2019 through 22 November 2019; Code 156544 ISBN: 978-172814911-0, DOI 10.1109/SUMMA48161.2019.8947624 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85078187499&origin=resultslist КОМБИНИРАН ПИЕЗОЕЛЕКТРИЧЕН ВИБРОУДАРЕН ЕНЕРГИЕН КОМБАЙН С ПОДОБРЕНА ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТ Обект на статията е нов вибрационен енергиен комбайн, състоящ се от конзолна греда със сферична инерционна маса, прикрепена към свободния ѝ край. Амплитудите на трептенията на конзолата са ограничени от статични еластични мембрани, срещу които сферата се удря. Два пиезоелектрични слоя, разположени от двете страни на конзолата, преобразуват механичната енергия на трептенията и ударите в електрическа енергия. Всяка от двете мембрани преобразува допълнително енергията на удара в електрическа с помощта на два пиезоелектрични слоя, които се отлагат от горната и долната ѝ страна. COMBINED PIEZOELECTRIC VIBROIMPACT ENERGY HARVESTER WITH IMPROVED PERFORMANCE The paper deals with a novel vibrating energy harvester consisting of a cantilever beam with a spherical inertial mass attached on its free end. The vibration amplitudes of the cantilever are limited by static elastic membranes against which the sphere impacts. Two piezoelectric layers disposed on both sides of the cantilever convert the mechanical energy of the vibrations and of the impacts into electrical energy. Each of the two membranes convert additionally impact energy into electrical one with the help of two piezoelectric layers which are deposited on its top and bottom sides.	8.000
Г7.11	Kandeva, M., Svoboda, P., Nikolov, N., Todorov, T., Sofronov, Y., Pokusová, M., Vencľ, A. Effect of silicon carbide nanoparticles size on friction properties of electroless nickel coatings. Journal of Environmental Protection and Ecology Volume 21, Issue 4, 2020, Pages 1314-1325. ISSN 13115065 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85095828950&origin=resultslist ВЛИЯНИЕ НА РАЗМЕРА НА НАНОЧАСТИЦИТЕ СИЛИЦИЕВ КАРБИД ВЪРХУ СВОЙСТВА НА ТРЕНЕ НА НИКЕЛОВИ ХИМИЧЕСКИ ПОКРИТИЯ Произведени са никелови покрития чрез химически процес, без и с добавяне на 5–7 обемни % наночастици SiC с пет различни размера (10, 45, 100, 150 и 700 nm в диаметър). Покритията бяха тествани в състояние на депониране и в термично обработено състояние (нагряване при 300°C за 6 h) с подготовка на	5.714

	две различни текстури на повърхността. Този тип покрития бяха тествани преди това и показаха подобрена устойчивост на абразивно износване. Коефициентите на триене на покритията в контакт с бронзово контратяло са определени в условията на стайна температура и без смазване. Анализирани и обсъдени са статичният и кинетичният коефициент на триене, както и разликата между тях. Установено е и влиянието на размера на вградените SiC частици в композитните покрития върху изпитаните свойства на триене на тези покрития. EFFECT OF SILICON CARBIDE NANOPARTICLES SIZE ON FRICTION PROPERTIES OF ELECTROLESS NICKEL COATINGS The nickel coatings were produced by electroless plating process, without and with addition of 5–7 vol.% SiC nanoparticles of five different sizes (10, 45, 100, 150 and 700 nm in diameter). Coatings were tested in as-deposited and in heat treated (heating at 300°C for 6 h) condition, with two different surface textures preparation. This type of coatings was previously tested and showed improved abrasive wear resistance. Coefficients of friction testing of electroless nickel coatings in contact with bronze counter-body were determined in ambient air and unlubricated conditions. Static and kinetic coefficient of friction, as well as the difference between them, were analysed and discussed. The influence of size of embedded SiC particles in composite coatings, on tested friction properties of these coatings was also determined.	
Г7.12	Nikolov, D., Ganev, B., Marinov, M. B., Nikolov, N. Smart Sensor Node for Distributed Noise Monitoring. 2020 29th International Scientific Conference Electronics, ET 2020 – Proceedings ISBN 978-172817426-6, DOI 10.1109/ET50336.2020.9238169 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85097100616&origin=resultslist ИНТЕЛЕГЕНТЕН СЕНЗОРЕН ВЪЗЕЛ ЗА РАЗПРЕДЕЛЕН МОНИТОРИНГ НА ШУМ Излагането на милиони хора на високи нива на шум в градска среда е сериозен проблем в световен мащаб. Основният източник на шум е градският транспорт, особено железопътният транспорт. Първата стъпка за определяне на риска в този контекст е да се проведат проучвания за нивата на шума на основните възли на градските транспортни системи. Тази работа представя проектирането и внедряването на интелигентен сензорен възел за разпределен мониторинг на шумовото замърсяване. Измерванията със сензорните модули са предназначени основно за оценка на шумовото натоварване на ползвателите на градския транспорт и се извършват на спирки на трамвай, метро и автобус. Първите резултати от измерване показват, че нивата на шум в метрото и автобусните спирки може да надвишават препоръчаните в насоките от Световната здравна организация и Европейската агенция за околна среда. Въз основа на измерванията могат да се предприемат действия за намаляване на риска от излагане на шум в метрото и автогарите. SMART SENSOR NODE FOR DISTRIBUTED NOISE MONITORING The exposure of millions of people to high noise levels in urban environments is a serious problem globally. The main source of noise is public transport, especially rail	10.000

	transport. The first step in determining the risk in this context is to conduct studies of the noise levels of major nodes of urban transport systems. This work presents the design and implementation of a smart sensor node for distributed noise pollution monitoring. The measurements with the sensor modules are mainly intended for estimating the noise load of the users of public transport and are made at a tram, subway and bus stops. The first measurement results show that the noise levels in the subway and bus stops may exceed the recommended exposure guidelines from the World Health Organization (WHO) and the European Environment Agency [1]. Based on the measurements, actions can be taken to reduce the noise exposure risk in subway and bus stations.	
Г7.13	Kamberov, K., Todorov, G., Sofronov, Y., Nikolov, N. Methodology for designing, manufacturing and integration of personalized spinal implants for surgical treatment of the cervical spine. AIP Conference Proceedings, 2021, Volume 2333, 8 March 2021, Article number 110009, 46th International Conference on Applications of Mathematics in Engineering and Economics, AMEE 2020, Sofia, 7 June 2020 through 13 June 2020, Code 167750 ISBN 978-073544077-7, DOI 10.1063/5.0042381 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85102778599&origin=resultslist МЕТОДОЛОГИЯ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ИНТЕГРИРАНЕ НА ПЕРСОНАЛИЗИРАНИ ИМПЛАНТИ ЗА ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА ЗАБОЛЯВАНИЯ В ШИЙНИЯ ОТДЕЛ НА ГРЪБНАЧНИЯ СТЬЛБ Иновациите в съвременната неврохирургия и тъканното инженерство също доведоха до разработването на методология за проектиране, производство и интегриране на гръбначни персонализирани импланти. Целта на тези персонализирани импланти е да отговарят перфектно на нуждите и анатомичните особености на конкретния пациент и следователно са начин за създаване на по-добри условия за функционално възстановяване и цялостно подобряване на лечението. В целия процес от ЯМР сканиране до проектиране, разработване и интегриране на импланта, бяха включени група специалисти-инженери и неврохирурзи. Първата стъпка от процеса е да се направи 3D модел от компютърната томография на гръбначния стълб с помощта на софтуера MIMICS Medical. Следващата стъпка е да се проектира модел на персонализирания имплант в 3D в съответствие с гръбначния стълб на конкретния пациент, което може да се направи в 3-Matic. Следващата стъпка е приспособяването на импланта към конкретния случай. Създаването на импланта е следващата стъпка, въпреки че всеки случай е различен и изисква уникални решения относно размера и формата на импланта. Съществуват различни биосъвместими материали и форми на импланти. Последната стъпка е поставянето на импланта от неврохирурзи. Целта на иновациите е да внедрят методологията и освен това да направят процеса по-прецизен. Иновациите ще намерят пряко приложение в областта на съвременната неврохирургия и ще постигнат не само лечение на заболяването, но и подобряване на качеството на живот на пациента. Постигането на тази цел ще осигури достъп до този вид	10.000

	високотехнологично лечение за широка група пациенти. METHODOLOGY FOR DESIGNING, MANUFACTURING AND INTEGRATION OF PERSONALIZED SPINAL IMPLANTS FOR SURGICAL TREATMENT OF THE CERVICAL SPINE Innovations of the modern neurosurgery and tissue engineering also has led to development of methodology for designing, manufacturing and integration of spinal personalized implants. The purpose of these personalized implants is to perfectly match the needs and anatomical features of the particular patient and therefore it is a way to create better conditions for functional recovery, and overall improve treatment. In the whole process from MRI scanning to designing, developing and integrating the implant were involved a group of specialists-engineers and neurosurgeons. First step of the process is to make a 3D model from the CT file of the spine using MIMICS Medical software. The next step is to design a model of the personalized implant in 3D matching to the person's spine, which could be done in 3-Matic. Another step is adjusting the implant to the personal case. The development of the implant is the next step although every case is different and requires unique decisions about the size and the form of the implant. Various biocompatible materials and shapes of implants exist. The final step is the implementation of the implant by neurosurgeons. The aim of the innovations is to inculcate the methodology and moreover to make the process more precise. The innovations will find direct application in the field of modern neurosurgery and will achieve not only treatment of the disease but also improvement of the quality of life of the patient. Achieving this goal will provide access to this type of high-tech treatment for a broad group of patients.	
Г7.14	Ganev, B., Ivanov, A., Marinov, M., Nikolov, N., Kochev, L. Pendulum Experimental Study and Analysis with MEMS Accelerometer. 30th International Scientific Conference Electronics, ET 2021, Sozopol, 15 September 2021 through 17 September 2021, Code 173511 ISBN 978-166544518-4, DOI 10.1109/ET52713.2021.9579906 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85119003595&origin=resultslist ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ПРОУЧВАНЕ И АНАЛИЗ НА МАХАЛО С МЕМС АКСЕЛЕРОМЕТЪР Напредъкът в микротехнологиите през последните десетилетия позволи производството на миниатюрни, евтини, интегрирани акселерометри и жirosкопи, подходящи за използване при анализа на движението на различни обекти, механизми и машини. Тази статия представя подход за провеждане на експерименти с математическо махало с помощта на триосен микромеханичен акселерометър, нискобюджетен микроконтролер и безжичен комуникационен модул. Експериментите показват, че използването на интегрирани цифрови акселерометри за изследване на математическо махало предлага възможност за извършване на много по-задълбочен анализ на поведението на трептящите системи в сравнение с конвенционалния анализ. Едно от достоинства на изследването е съпоставянето на измерените резултати с теоретичните, получени от числено решение на математически модел на системата, което не отчита никакви съпротивления. Независимо от това, предвидените ускорения	8.000

	на махалото, измерени на дъното на концентрираната маса от интегрирания акселерометър, до голяма степен съвпадат с теоретично получените резултати. Отклоненията между измерените резултати и теоретичните, получени от численото решение на диференциалните уравнения на математическия модел, са в границите на инженерната точност.	
	PENDULUM EXPERIMENTAL STUDY AND ANALYSIS WITH MEMS ACCELEROMETER Advances in micro-technologies in recent decades have enabled the production of miniature, inexpensive, integrated accelerometers and gyroscopes suitable for use in the analysis of the motion of various objects, mechanisms, and machines. This paper presents an approach for conducting experiments with a mathematical pendulum using a three-axial micromechanical accelerometer, a low-budget microcontroller, and a wireless communication module. Experiments have shown that the use of integrated digital accelerometers to study the kinetics of a mathematical pendulum offers the opportunity to perform a much more in-depth analysis of the behaviour of oscillating systems compared to conventional analysis. One of the merits of the research is the comparison of the measured results with the theoretical ones, obtained from a numerical solution of a mathematical model of the system, which does not take into account any resistances. Nevertheless, the predicted pendulum accelerations measured at the bottom of the concentrated mass by the integrated accelerometer largely coincide with the theoretically obtained results. The deviations between the measured results and the theoretical ones, obtained from the numerical solution of the differential equations of the mathematical model, are within the limits of the engineering accuracy.	
Г7.15	Marinov, M., Nikolov, N., Dimitrov, S., Todorov, T., Stoyanova, Y., Nikolov, G. Linear Interval Approximation for Smart Sensors and IoT Devices. Sensors (ISSN 1424-8220). https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85123321459&origin=resultslist&sort=plf-f	6.667
	ЛИНЕЙНА ИНТЕРВАЛНА АПРОКСИМАЦИЯ ПРИ ИНТЕЛЕГЕНТНИ СЕНЗОРИ И ИНТЕРНЕТ НА НЕЩАТА (ИОТ) УСТРОЙСТВА В тази работа е въведен и използван иновативен подход за адаптивна линейна интервална апроксимация на характеристиките на сензори, които са диференцируеми функции. Целта е да се получи дискретен тип обратна характеристика на сензора, с предварително зададена максимална грешка на апроксимацията, с минимизиране на броя на точките, определящи характеристиката, което от своя страна е свързано с възможностите за използване на микроконтролери с ограничени енергийни и паметови ресурси. В този контекст резултатите от проучването показват, че за преодоляване на проблемите, произтичащи от ресурсните ограничения на интелигентните устройства, са необходими подходящи „леки“ алгоритми, които позволяват ефективна свързаност и интелигентно управление на процесите на измерване. Методът има две предимства: първо, евтини микроконтролери могат да се използват за хардуерно внедряване на индустриалните сензорни устройства; второ, оптималното подразделение на обхвата на измерване намалява пространството в паметта на микроконтролера, необходимо за съхранение на	

	параметрите на линеаризираната характеристика. Въпреки че обсъжданите изчислителни примери са насочени към изграждане на адаптивни приближения за температурни сензори, алгоритъмът може лесно да бъде разширен до много други типове сензори и може да подобри производителността на устройства с ограничени ресурси. За зададена максимална грешка при апроксимацията, обратната характеристика на сензора се намира директно в линеаризирана форма. Допълнителни предимства на предложения подход са: (i) максималната грешка при линеаризация на обратната характеристика на сензора във всички интервали, освен в общия случай на последния, е една и съща; (ii) подходът позволява неравномерно разпределение на максималната грешка на апроксимацията, т.е. различни максимални грешки на апроксимацията могат да бъдат задавани за различни интервали; (iii) подходът позволява прилагането към общия тип диференцируеми характеристики на сензори, включващи интервали, в които характеристиката е вдлъбната крива, и интервали, в които характеристиката е изпъкнала крива.	
	LINEAR INTERVAL APPROXIMATION FOR SMART SENSORS AND IOT DEVICES In this work, we introduce and use an innovative approach for adaptive piecewise linear interval approximation of sensor characteristics, which are differentiable functions. The aim is to obtain a discreet type of inverse sensor characteristic, with a predefined maximum approximation error, with minimization of the number of points defining the characteristic, which in turn is related to the possibilities for using microcontrollers with limited energy and memory resources. In this context, the results from the study indicate that to overcome the problems arising from the resource constraints of smart devices, appropriate “lightweight” algorithms are needed that allow efficient connectivity and intelligent management of the measurement processes. The method has two benefits: first, low-cost microcontrollers could be used for hardware implementation of the industrial sensor devices; second, the optimal subdivision of the measurement range reduces the space in the memory of the microcontroller necessary for storage of the parameters of the linearized characteristic. Although the discussed computational examples are aimed at building adaptive approximations for temperature sensors, the algorithm can easily be extended to many other sensor types and can improve the performance of resource-constrained devices. For prescribed maximum approximation error, the inverse sensor characteristic is found directly in the linearized form. Further advantages of the proposed approach are: (i) the maximum error under linearization of the inverse sensor characteristic at all intervals, except in the general case of the last one, is the same; (ii) the approach allows non-uniform distribution of maximum approximation error, i.e., different maximum approximation errors could be assigned to particular intervals; (iii) the approach allows the application to the general type of differentiable sensor characteristics with piecewise concave/con-vex properties.	
Г7.16	Zagorski, M., Todorov, G., Nikolov, N., Sofronov, Y., Kandeve, M. Investigation on wear of biopolymer parts produced by 3D printing in lubricated sliding conditions. Industrial Lubrication and Tribology, 2022. ISSN 00368792, DOI 10.1108/ILT-06-2021-0214 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-	8.000

	85126270272&origin=resultslist&sort=plf-f&featureToggles=FEATURE_NEW_DOC_DETAILS_EXPORT:1	
	ИЗСЛЕДВАНЕ НА ИЗНОСВАНЕТО НА БИОПОЛИМЕРНИ ОБРАЗЦИ ПОЛУЧЕНИ ЧРЕЗ 3D ПРИНТИНГ В УСЛОВИЯ НА РЕВЕРСИВНО ТРИЕНЕ СЪС СМАЗВАНЕ В ЗОНАТА НА КОНТАКТ Цел на изследването: Целта на това изследване е да се изследва влиянието на температурата на печат върху няколко трибологични параметъра. Идея/методология/подход: Образците са изработени от полилактид (PLA) при различни температури на печат. Получени са резултати за влиянието на температурата на печат върху линейното износване, интензивността на износване, износоустойчивостта, грапавостта и микротвърдостта при реверсивно триене в трибосистеми с два различни типа контратела. Констатации: С оглед на проведените експерименти и задълбочен анализ на получените данни, може да се заключи, че температурата на печат на детайлите от PLA е пряко свързана с тяхната износоустойчивост – колкото по-висока е температурата на печат, толкова по-голяма е износоустойчивостта, т.е. подходящо е машинни елементи (които работят в условия на триене и износване, напр. зъбни колела, плъзгащи лагери и т.н.), да бъдат отпечатвани при по-висока температура. Автентичност/ползи: Доколкото е известно на авторите, темата на това изследване е оригинална и от съществено значение за бъдещото развитие.	
	INVESTIGATION ON WEAR OF BIOPOLYMER PARTS PRODUCED BY 3D PRINTING IN LUBRICATED SLIDING CONDITIONS Purpose: The purpose of this study is to investigate the influence of the printing temperature on several tribological parameters. Design/methodology/approach: Polylactic acid (PLA) samples are produced at different printing temperatures. Results for the influence of the printing temperature on linear wear, wear intensity, wear resistance, roughness and microhardness in condition of reverse sliding friction of tribosystems with two different types of counterbodies were obtained. Findings: In view of the experiments performed and a thorough analysis of the data obtained, it can be concluded that the printing temperature of PLA parts is directly related to their wear resistance – the higher the printing temperature, the greater the wear resistance, i.e. when making PLA machinery elements (which are working under conditions of friction and wear, e.g. gears, plain bearings and so on), it is appropriate to print them at a higher temperature. Originality/value: To the best of the authors' knowledge, the topic of this study is original and essential for future developments.	

Г8. Научна публикация в не реферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове

№	Библиографско описание	Точки
Г8.1	Русев, Р., Маринов, М., Гълъбов, В., Николов, Н. Синтез на рапирни механизми за прекарване на вътъка при тъкачните машини. Proceedings of International Scientific Conference UNITECH'04, Vol. II, Gabrovo, 18-19 November, 2004, с. II-440 - II-448. ISBN 954-683-304-5	5.000

	СИНТЕЗ НА РАПИРНИ МЕХАНИЗМИ ЗА ПРЕКАРВАНЕ НА ВЪТЪКА ПРИ ТЪКАЧНИТЕ МАШИНИ Скоростта на вътъчната нишка при двурапирния механизъм за прекарване на вътъка на тъкачната машина се променя два пъти от нула до максимална стойност и обратно до нула. При това по подобен начин се променят и напреженията в материала на вътъчната нишка. Това може да се избегне, ако рапирите се преместват известно време в една посока и пренасянето на вътъка се извършва при висока абсолютна скорост на движение и ниска относителна скорост между тях. Синтезирани са механизми за прекарване на вътъка, които осигуряват значително подобряване на параметрите на технологичния процес. SYNTHESIS OF RAPIER WEFT YARN MECHANISM OF WEAVING MACHINES The weft yarn's velocity of two-rapier weft yarn mechanism of weaving machines change twice from zero to maximal value and back to zero. Thereby a weft yarn's tension changes in a similar manner. This can be avoided if rapiers are moved some time in one direction and the transfer of the weft is performed at a high absolute velocity of motion and low relative velocity between them. Mechanisms for weft insertion, which ensure considerable improvement the parameters of the technological process are synthesized.	
Г8.2	Николов, Н. Трипозиционен синтез на леярски дозиращ робот FEEDMAT 1. сп. Механика на машините, бр. 59, 2005, с. 171-176. ISSN 0861-9727 ТРИПОЗИЦИОНЕН СИНТЕЗ НА ЛЕЯРСКИ ДОЗИРАЩ РОБОТ FEEDMAT 1 Изложен е синтезът по три положения на манипулационния механизъм на леярски дозиращ робот FEEDMAT 1. Получените резултати са използвани за стартови при оптимизационния синтез на робота. Роботите FEEDMAT 1 вече две години се изработват от българо-немската фирма SPESIMA GmbH и успешно работят в леярни на много страни по света. THREE-POSITION SYNTHESIS OF DIECASTING DOSAGE ROBOT FEEDMAT 1 The three-position synthesis of a guidance mechanism of die-casting dosage robot FEEDMAT 1 is represented. The obtained results are used as a start point for the optimal synthesis of the robot. The robots FEEDMAT 1 have been already manufactured for two years by Bulgarian-German company SPESIMA GmbH and works successfully in foundries of many countries.	20.000
Г8.3	Гълъбов, В., Долчинков, Р., Николов, Н., Савчев, С., Милков, М. Синтез и систематика на епициклоидни и хипоциклоидни зъбни предавки. Механика на машините, №63, 2006, с. 91-98. ISSN 0861-9727 СИНТЕЗ И СИСТЕМАТИКА НА ЕПИЦИКЛОИДНИ И ХИПОЦИКЛОИДНИ ЗЪБНИ ПРЕДАВКИ Направена е систематизация на епициклоидните и хипоциклоидните зъбни предавки с вътрешно зацепване и разлика единица в броя на зъбите. Към класическите цевно-епициклоидна и цевно-хипоциклоидна зъбна предавка са добавени съответно по две епициклоидни и две хипоциклоидни зъбни предавки, при които цевното колело е заменено с монолитно. Определени са аналитично профилът на зъба на колелата от тези предавки и линията на	4.000

	зацепване.	
	SYNTHESIS AND SYSTEMATICS OF EPICYCLOIDAL AND HIPOCYCLOIDAL GEAR TRAIS A systematics of epicycloidal and hipocycloidal gear trains with inner toothing and a unit difference in the number of teeth is founded. To the group of the known barrel epicycloid gear trains and barrel hipocycloid gear trains two epicycloidal gear trains and two hipocycloidal gear trains are added respectively, where the barrel wheel is replaced by a monolithic gear. The tooth's profile of the gears and the pressure lines are obtained analytically.	
Г8.4	Гълъбов, В., Николов, Н. Относно необходимостта от структурно-енергийно класифициране и идентифициране на механизмите. Механика на машините, №63, 2006, с. 106-109. ISSN 0861-9727 ОТНОСНО НЕОБХОДИМОСТТА ОТ СТРУКТУРНО-ЕНЕРГИЙНО КЛАСИФИЦИРАНЕ И ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА МЕХАНИЗМИТЕ Поставено е началото на подход за структурно-енергийна класификация на механизмите, която позволява проектантът да сравнява механизми с еднакъв брой звена и степени на свобода и преди метричния синтез да подбира перспективните структурни решения съобразно поставените изисквания към механизма. За тази цел класификацията отчита топологичните места на стойката, входното и изходното звено в структурите на механизмите, както и вида на енергийните контури, което определя вида на механизма, кинематичната и енергийната му ефективност. ON THE NECESSITY OF STRUCTURAL AND POWER CLASSIFICATION AND IDENTIFICATION OF MECHANISMS An approach for structural and power classification of mechanisms are initiated. By this approach the designer are able to compare mechanisms with equal number of links and degree of freedom and before their dimensional synthesis to select perspective structures accordingly forced requirements. For this purpose the classification consider the topological places of the base, the input link and the output link of the mechanism as well as power contours, which determine the type of the mechanism, its kinematic and power effectiveness.	10.000
Г8.5	Гълъбов, В., Николов, Н. Структурно-енергийна класификация и идентификация на механизмите с шестзвенна топологична структура. Механика на машините, №63, 2006, с. 99-105. ISSN 0861-9727 СТРУКТУРНО-ЕНЕРГИЙНА КЛАСИФИКАЦИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА МЕХАНИЗМИТЕ С ШЕСТЗВЕННА ТОПОЛОГИЧНА СТРУКТУРА Развита е предложената от авторите идея за структурно-енергийна класификация и идентификация на механизмите с шестзвенна топологична структура. Тази класификация отчита топологичните места на стойката, входното и изходното звено в структурите на механизмите, което дава възможност за оценка на кинематичната и енергийната им ефективност. Като пример е даден синтезираният от авторите оригинален манипулационен механизъм, апробиран в леярските дозираци работи FEEDMAT 1 на фирма SPESIMA GmbH, който в сравнение с подобни механизми на леярски работи, произвеждани от известни фирми, има безспорни предимства. STRUCTURAL AND POWER CLASSIFICATION AND IDENTIFICATION	10.000

	OF MECHANISMS WITH SIX-BAR TOPOLOGICAL STRUCTURE The authors idea for structural and power classification of mechanisms is worked out for the mechanisms with six-bar topological structure. The classification consider the topological places of the base, the input and the output link of the mechanism, which gives a possibility of evaluation of theirs kinematic and power effectiveness. The synthesized by authors original guidance mechanism of ladling robot FEEDMAT 1 for dosing and feeding with aluminium alloy of cold chamber die-casting machines, series production of SPESIMA GmbH, is given as example. The FEEDMAT 1 guidance mechanism have undisputed advantages in comparison with similar mechanisms of other ladling robots.	
Г8.6	Гълъбов, В., Желязков, Д., Долчинков, Р., Савчев, С., Николов, Н. Рационални структури на тренажори за лицеви опори. Конференция „Присъединяване на България към Европейския съюз – предизвикателства, проблеми, перспективи”, 9-11 юни 2006 г., Бургас, сборник доклади, том III, с.197-203. ISBN-10: 954-9370-44-5, ISBN-13: 978-954-9370-44-7 РАЦИОНАЛНИ СТРУКТУРИ НА ТРЕНАЖОРИ ЗА ЛИЦЕВИ ОПОРИ Повтарящите се геометрични ограничения са характерни за механизмите на съществуващите тренажори за лицеви опори. В резултат на структурен синтез се дават предложения за премахване на излишните структурни ограничения, които поради неизбежните производствени и монтажни отклонения на номиналните геометрични параметри на механизмите водят до необходимост от увеличени хлабини в кинематичните двоици или до много затруднени движения на механизмите, в резултат на контактните напрежения и деформациите на звената. RATIONAL STRUCTURES OF PUSH-UP BODY-BUILDING DEVICE The repeating redundant constrains are found in mechanisms of the existing push-up body-building devices through structural analysis. As a result of structural synthesis of kinematic pairs are given suggestions for restrictions elimination, which removes unacceptable plays in knee-joints or very difficult movements of mechanisms, as a result of contact tension and deformations of groups, caused by unavoidable production and assembly diversions of nominal geometrical parameters.	4.000
Г8.7	Гълъбов, В., Савчев, С., Николов, Н. Подход за декупиран синтез на манипулационни механизми с декупирана и куплирана структура. Механика на машините, №66, 2006, с. 119-124. ISSN 0861-9727 ПОДХОД ЗА ДЕКУПИРАН СИНТЕЗ НА МАНИПУЛАЦИОННИ МЕХАНИЗМИ С ДЕКУПИРАНА И КУПЛИРАНА СТРУКТУРА Подходът за декупиран структурен и метричен синтез се прилага еднотипно както за манипулационните механизми с декупирана структура, така и за механизмите с куплирана структура. Като примери са дадени механизми с декупирана шестзвенна топологична структура, но по подобен начин подходът може да се приложи за декупиран структурен и метричен синтез на декупирани и куплирани манипулационни механизми с осемзвенна и десетзвенна топологична структура. Предложеният подход дава възможност за повишаване на функционалните качества, типизиране, улесняване и автоматизиране на процедурите за синтез и управление на механичните системи.	6.667

	AN APPROACH FOR DECOUPLED SUNTHESIS OF GUIDANCE MECHANISMS WITH DECOUPLED AND COUPLED STRUCTURE The decoupled structural and dimensional synthesis approach is applied for guidance mechanisms with decoupled structure as well as for coupled structure. Mechanisms with decoupled six-bar topological structure are given as example, but on similar manner the approach may be applied for decoupled structural and metrical synthesis of decoupled and coupled guidance mechanisms with eight- and ten-bar topological structure. The proposed approach gives possibility for increasing of their functionality, typifying, facilitate and automate the procedures of synthesis and control of the mechanical systems.	
Г8.8	Савчев, С., Гълъбов, В., Николов, Н. Синтез на манипулационен механизъм за обслужване на радиално разположени работни позиции. Механика на машините, №66, 2006, с. 113-118. ISSN 0861-9727 СИНТЕЗ НА МАНИПУЛАЦИОНЕН МЕХАНИЗЪМ ЗА ОБСЛУЖВАНЕ НА РАДИАЛНО РАЗПОЛОЖЕНИ РАБОТНИ ПОЗИЦИИ Синтезиран е оригинален манипулационен механизъм с една степен на свобода за обслужване на радиално разположени работни позиции. Манипулационният механизъм с декупирана структура включва малтийски, зъбен и гърбичен механизъм. Даден е числен пример, при който са предложени два вида управляващи гърбични механизми – единият е с ролков плъзгач, а другият – с тарелков плъзгач и диаметрална гърбица на Wolf. SYNTHESIS OF GUIDANCE MECHANISM FOR SERVING OF RADIALY LOCATED WORKING POSITIONS An original one degree of freedom guidance mechanism is synthesized. This mechanism is designed for serving of radially located working positions. The guidance mechanism has a decoupled structure and consists of Geneva mechanism, gear train and cam mechanism. A numerical example is presented. In this example two cam mechanisms are suggested. The first is a cam mechanism with roller follower, and the second is a cam mechanism with frame flat faced follower and Wolf diametrical cam.	6.667
Г8.9	Гълъбов, В., Стоянова, Я., Николов, Н., Савчев, С. Структурна типология и функционална класификация на механични хващачи за промишлени роботи. Механика на машините, №66, 2006, с. 105-112. ISSN 0861-9727 СТРУКТУРНА ТИПОЛОГИЯ И ФУНКЦИОНАЛНА КЛАСИФИКАЦИЯ НА МЕХАНИЧНИ ХВАЩАЧИ ЗА ПРОМИШЛЕНИ РОБОТИ В настоящата работа авторите в пълнота развиват структурното систематизиране на хващачите с четиризвенна топологична структура на преобразувания механизъм и функционалната им класификация според вида на преобразуващите механизми, вида на входното движение и на движението на хващащите лостове. Това дава възможност за творческо решаване на многообразните задачи за синтез на хващачи, явяващ се първи и най-съществен етап от тяхното проектиране. STRUCTURAL TIPOLOGY AND FUNCTIONAL CLASSIFICATION OF MECHANICAL GRIPPERS FOR INDUSTRIAL ROBOTS In the present work the authors completely develop a structural systematic of grippers with four bar topological structure of the transform mechanism and grippers	5.000

	functional classification according to the type of its transform mechanism, the type of its input motion and the motion of its grasping links. This gives a possibility for creative solving of the various grippers synthesis problems, which is the first and the most important stage of the grippers design.	
Г8.10	Galabov, V., Nikolov, N., Savchev, S., Slavkov, V., Slavov, G. Stoyanova, Y. Synthesis of primary kinematic chains of specialized robots using a matrix method. 6-th International Conference "Research and Development in Mechanical Industry". RaDMI 2006, 13-17 september 2006, Budva (Adriatic), Montenegro. МАТРИЧЕН МЕТОД ЗА СИНТЕЗ НА ПЪРВИЧНИ КИНЕМАТИЧНИ ВЕРИГИ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНИ РОБОТИ Разработен е матричен метод за синтез на равнинни кинематични вериги с последователна топология. Съставеният обобщен математичен модел е конкретизиран за решаване на задачи за синтез на първичните кинематични вериги на специализирани роботи FEEDMAT и GRIPMAT, предназначени за автоматизирано обслужване на хоризонтални машини за леење под налягане. SYNTHESIS OF PRIMARY KINEMATIC CHAINS OF SPECIALIZED ROBOTS USING A MATRIX METHOD A matrix method has been developed for the synthesis of planar kinematic chains with sequential topology. The proposed generalized mathematical model has been concretized to resolve problems for the synthesis of primary kinematic chains for the specialized robots FEEDMAT and GRIPMAT. The latter have been designed for the servicing of diecasting machines.	3.333
Г8.11	Славков, В., Гълъбов, В., Савчев, С., Славов, Г., Николов, Н., Стоянова, Я. Сравнителен анализ на манипулационни механизми на леярски дозиращи роботи. Международна конференция автоматика и информатика'06. 3-6 октомври 2006, София, България, с. 71-73. ISBN-10: 954-9641-48-1, ISBN-13: 978-954-9641-48-6 СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА МАНИПУЛАЦИОННИ МЕХАНИЗМИ НА ЛЕЯРСКИ ДОЗИРАЩИ РОБОТИ Изучени са структурите на манипулационните механизми на чуждестранни и български специализирани роботи за дозирано хранване със стопени алуминиеви сплави на хоризонтални машини за леење под налягане. Въведени са структурно-енергийни критерии за оценка на тези механизми. Проведен е сравнителен анализ за кинематична и енергийна ефективност на манипулационните механизми съобразно въведените критерии. Констатирани са съществени предимства на манипулационните механизми на леярските дозиращи роботи на българо-германската фирма SPESIMA пред механизмите на подобни работи на известни фирми като SNAIR, BUHLER (робота Alumat), ADVANCE, TOSHIBA и др. COMPARATIVE ANALYSIS OF GUIDANCE MECHANISMS OF LADLING ROBOTS The guidance mechanism structures have been studied of foreign and Bulgarian specialized ladling robots for dosing and feeding with aluminium alloy of cold chamber die-casting machines. Structural and power criteria have been introduced for estimate of these mechanisms. A comparative analysis has been implemented for kinematic and power effectiveness	3.333

	of the guidance mechanisms according to the introduced criteria. The essential priorities have been established of the ladling robots of the Bulgarian – German firm SPESIMA over the mechanisms of similar robots of the well known firms as SNAIR, BUHLER (the Alumet robot), ADVANCE, TOSHIBA and others.	
Г8.12	Георгиев, И., Янева, С., Русев, Р., Гълъбов, В., Стоянова, Я., Николов, Н. Определяне на предавателните функции на ударниковия механизъм на тъкачен стан СТБ чрез апарата на кинематичната геометрия. „Текстил и облекло”, бр.2, 2008, с. 2-6, 9. ISSN 1310-912X ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПРЕДАВАТЕЛНИТЕ ФУНКЦИИ НА УДАРНИКОВИЯ МЕХАНИЗЪМ НА ТЪКАЧЕН СТАН СТБ ЧРЕЗ АПАРАТА НА КИНЕМАТИЧНАТА ГЕОМЕТРИЯ Посредством апарата на кинематичната геометрия са определени предавателните функции на ударниковия механизъм на тъкачен стан СТБ, включващ в структурата си гърбичен механизъм с ролкова кобилица и шарнирен четиризвенеен механизъм. Определени са предавателни функции на механизма и двигателния момент на гърбичния вал. DETERMINATION OF THE TRANSFER FUNCTIONS OF THE STB LOOM SHOCK MECHANISM BY APPARATUS OF KINEMATIC GEOMETRY By a kinematic geometry apparatus the transfer functions of the STB loom shock mechanism including in its structure a cam mechanism with a yoke follower and a four bar linkage have been determined. The transfer functions of the mechanism and the motive moment of a cam shaft have been determined.	3.333
Г8.13	Георгиев, И., Янева, С., Русев, Р., Гълъбов, В., Стоянова, Я., Николов, Н. Синтез на ударниковия механизъм на тъкачен стан СТБ чрез апарата на кинематичната геометрия. „Текстил и облекло”, бр.3, 2008, с. 10-13. ISSN 1310-912X СИНТЕЗ НА УДАРНИКОВИЯ МЕХАНИЗЪМ НА ТЪКАЧЕН СТАН СТБ ЧРЕЗ АПАРАТА НА КИНЕМАТИЧНАТА ГЕОМЕТРИЯ Модернизиран е ударниковият механизъм на тъкачен стан СТБ, в резултат на което са подобрени механичните му характеристики във фазата на зареждане на торзионния вал. Определени са функцията на положението и първите две предавателни функции на ударниковия механизъм при условие за постоянен момент на входа на механизма, водещо до намаляване на коефициента на неравномерност на въртене на главния вал, респ. до намаляване на динамичното натоварване, което ще се отрази благоприятно на технологичния процес. При запазване на параметрите на шарнирния четиризвенеен механизъм са определени предавателните функции и е извършен синтез на гърбичния механизъм. SYNTHESIS OF THE STB LOOM SHOCK MECHANISM BY APPARATUS OF KINEMATIC GEOMETRY A shock mechanism of the STB loom has been modernized. In the result of this its mechanical characteristics in the load phase of the torsional shaft have been improved. The position function and first two transfer functions of the shock mechanism have been defined under condition for a constant input moment. This condition leads to decrease in a coefficient of irregularity of the main shaft rotation, respectively to decrease in the dynamic load. The decrease will be affect favorably	3.333

	on the technological process. The transfer functions have been defined under preservation of the parameters of the four-bar linkage and a synthesis of the cam mechanism has been done.	
Г8.14	Софронов, Я., Гълъбов, В., Тодоров, Г., Иванов, Ц., Николов, Н., Стоянова, Я. Оптимизиране на манипулатор за обръщане на кошчета със средствата на виртуалното инженерство, Сборник доклади на МНК 65 години МТФ, 13-16 септември, 2010, Созопол, България, стр.188-194. ISBN 978-954-438-854-6 ОПТИМИЗИРАНЕ НА МАНИПУЛАТОР ЗА ОБРЪЩАНЕ НА КОШЧЕТА СЪС СРЕДСТВАТА НА ВИРТУАЛНОТО ИНЖЕНЕРСТВО Демонстрирани са възможностите за синтез и анализ на лостов манипулатор за обръщане на кошчета, част от линия за стерилизиране на болнични отпадъци, с помощта на компютърни модели, без нуждата от създаване на прототип. OPTIMISATION OF A MANIPULATOR FOR TURNING BINS WITH MEANS OF THE VIRTUAL ENGINEERING Demonstrated are capabilities for synthesis and analyzing of manipulator's structure bar mechanism for end effector turning, part of a line for sterilization of hospital waste, using virtual prototyping kinematic simulation, allows to avoid physical prototypes.	3.333
Г8.15	Гълъбов, В., Николов, Н. Върху един подход за синтез на направляващи шарнирни четиризвенни механизми. Механика на машините, № 85, 2010, с. 42-46. ISSN 0861-9727 ВЪРХУ ЕДИН ПОДХОД ЗА СИНТЕЗ НА НАПРАВЛЯВАЩИ ШАРНИРНИ ЧЕТИРИЗВЕННИ МЕХАНИЗМИ Един общо формулиран функционален подход за структурно-метричен синтез на механизми е конкретизиран за синтез на направляващи шарнирни четиризвенни механизми. Подходът предполага условно разделяне на структурата им на две насложени кинематични вериги (първична и паралелна) и последователния им синтез по известни и оригинални методи с отчитане на условието за благоприятно предаване на силите. ON THE ONE APPROACH FOR SYNTHESIS OF GUIDANCE FOUR-BAR LINKAGES One general functional approach for structural and dimensional synthesis of mechanisms is concretized for synthesis of guidance four-bar linkages. The approach refers to dividing of mechanism structure on two superposed kinematic chains (primary and parallel) and there synthesis in series by known and original methods with considering of pressure angles.	10.000
Г8.16	Николов, Н., Гълъбов, В., Савчев, С., Славков, В., Славов, Г., Стоянова, Я. Синтез на основния манипулационен механизъм на специализиран робот-екстрактор GRIPMAT 2LL. Механика на машините, № 85, 2010, с. 62-69. ISSN 0861-9727 СИНТЕЗ НА ОСНОВНИЯ МАНИПУЛАЦИОНЕН МЕХАНИЗЪМ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНИЯ РОБОТ-ЕКСТРАКТОР GRIPMAT 2LL Разработен от авторите подход за синтез на направляващи шарнирни четиризвенни механизми е приложен за синтез на основния манипулационен механизъм на специализирания робот GRIPMAT 2LL, който е в серийно производство от българо-германската фирма SPESIMA GmbH.	3.333

	SYNTHESIS OF GUIDANCE MECHANISM OF SPECIALIZED ROBOT-EXTRACTOR GRIPMAT 2LL Developed by authors approach for structural and dimensional synthesis of guidance four-bar linkages is applied for synthesis of guidance mechanism of the specialized robot-extractor GRIPMAT 2LL, series production of Bulgarian-German company SPESIMA GmbH.	
Г8.17	Гълъбов, В., Славков, В., Савчев, С., Славов, Г., Тодоров, Г., Николов, Н., Софронов, Я., Стоянова, Я. Избор на схемно решение за интегрирано изпълнение на екстрактор на отливки с пневмозадвижване, International Conference AUTOMATICS AND INFORMATICS`10, Sofia, 2010, стр. III-537-III-542. ISSN 1313-1850 (print), 1313-1869 (CD) ИЗБОР НА СХЕМНО РЕШЕНИЕ ЗА ИНТЕГРИРАНО ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ЕКСТРАКТОР НА ОТЛИВКИ С ПНЕВМОЗАДВИЖВАНЕ Целта на настоящата статия е избор на схемно решение за специализиран леярски робот-екстрактор за обслужване на хоризонтални леярски машини за лееене под налягане DAK 125 и DAK 200, производство на фирмата Oskar FRECH. Екстракторът трябва да бъде напълно пневматичен. Неговото управление трябва да бъде интегрирано с управлението на леярската машина. Основната плоча на екстрактора се монтира директно върху основната плоча на машината без необходимост от допълнителна стойка. Интегрирането на управлението на екстрактора с управлението на леярската машина и смяната на електрическото задвижване с пневматично задвижване ще доведе до двойно намаление на себестойността на екстрактора в сравнение с предлаганите на пазара екстрактори. Това предимство е особено важно в условията на глобалната финансова и енергийна криза, намаляването на производството и потреблението и нарастващата конкуренция. SELECTION OF SCHEMATIC SOLUTION FOR INTEGRATED IMPLEMENTATION OF CASTS EXTRACTOR WITH PNEUMATIC ACTUATION The goal of the present paper is selection of schematic solution for cast specialized robot-extractor servicing of horizontal casting machines for casting under pressure DAK 125 and DAK 200 produced by Oskar FRECH. The extractor has to be fully pneumatic actuated. Its control has to be integrated with the control of casting machine. The extractor main plate is assembled directly on the base machine plate without necessity of additional stand. The integration of the extractor control with the casting machine control and the exchange of the electrical actuation with pneumatic actuation will produce double decrease of the extractor cost price in comparison with marketed extractors. This advantage is especially important in the global financial and energy crisis, reduction of the production and consumption, and increased competition.	2.500
Г8.18	Тодоров, Г., Пейков, В., Камберов, К., Николов, Н., Инан Лаи, Йе Дай. Анализ на параметрите на пневматично-вакуумен механизъм с подвижен цилиндър, Сборник доклади на МНК 65 години МТФ, 13-16 септември, 2010, Созопол, България, стр. 165-171. ISBN 978-954-438-854-6 АНАЛИЗ НА ПАРАМЕТРИТЕ НА ПНЕВМАТИЧНО-ВАКУУМЕН МЕХАНИЗЪМ С ПОДВИЖЕН ЦИЛИНДЪР	3.333

	Представеното изследване цели да направи преглед на изграждането на детайлен симулационен модел за числен анализ на пневматично-вакуумни механизми, използвани за ръчни електроинструменти – къртачи – с подвижен цилиндър. Развитият симулационен модел притежава множество параметри, като разглеждането е фокусирано към по-важните от тях – маси на активните тела и параметрите на пневматичната камера. Изследването е ориентирано в две основни направления – оптимизация на пропорцията на масите и оптимизация на пневматичната камера. Маркирани са бъдещи стъпки за оптимизация.	
	PARAMETERS ANALYSIS OF PNEUMATIC VACUUM MECHANISM WITH MOVING CYLINDER The presented study aims to overview the development a detailed simulation model for analysis of pneumatic vacuum mechanisms used for power tools – hammers – with moving cylinder. Developed simulation model has multiple parameters and the most important ones are examined and certain focus is set on masses of the acting bodies as well as of some parameters of the pneumatic chamber. The problematics are divided in two general directions – optimisation of mass proportions and otpimisation of pneumatic chamber. Future steps for optimisation are marked.	
Г8.19	Христов, М., Тодоров, Г., Николов, Н., Грозданов, В., Гайдаджиев, Д., Камберов, К. Технологии за производство на микро-електромеханични системи (МЕМС) - Част I, Сборник доклади на МНК 65 години МТФ, 13-16 септември, 2010, Созопол, България, стр. 235-246. ISBN 978-954-438-854-6	3.333
	ТЕХНОЛОГИИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА МИКРО-ЕЛЕКТРОМЕХАНИЧНИ СИСТЕМИ (МЕМС) ЧАСТ I През 2007 година световното производство на МЕМС на ниво чип е оценено на около 7.1 милиарда долара. Прогнозите сочат, че през 2012 година то ще се удвои до 14 милиарда долара и 6.7 милиарда произведени устройства. Ключов фактор за успех в тази бързоразвиваща се сфера е правилният избор на технология за производство. Силициевата микро-машинна технология е ключов фактор за големия прогрес на МЕМС. С нейна помощ микроскопични механични структури се формират върху или в силициева подложка.	
	MANUFACTURING TECHNOLOGIES FOR MICRO-ELECTRO MECHANICAL SYSTEMS (MEMS) PART I MEMS world production for 2007 is evaluated at about 7.1 billion dollars. Next years forecasts show that it will be doubled till 2012 “ up to 14 billion dollars and about 6.7 billion manufactured devices. A key factor for success in this growing area is the right choice of manufacturing technology. Sillicon micromachining technology is a milestone for the huge progress in MEMS. It helps forming of microscopic mechanical structures over or inside silica substrate.	
Г8.20	Христов, М., Тодоров, Г., Николов, Н., Грозданов, В., Гайдаджиев, Д., Камберов, К. Технологии за производство на микро-електромеханични системи (МЕМС) - Част II, Сборник доклади на МНК 65 години МТФ, 13-16 септември, 2010, Созопол, България, стр. 247-259. ISBN 978-954-438-854-6	3.333
	ТЕХНОЛОГИИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА МИКРО-ЕЛЕКТРОМЕХАНИЧНИ СИСТЕМИ (МЕМС) ЧАСТ II През 2007 година световното производство на МЕМС на ниво чип е оценено на	

	около 7.1 милиарда долара. Прогнозите сочат, че през 2012 година то ще се удвои до 14 милиарда долара и 6.7 милиарда произведени устройства. Ключов фактор за успех в тази бързоразвиваща се сфера е правилният избор на технология за производство. Силициевата микро-машинна технология е ключов фактор за големия прогрес на MEMS. С нейна помощ микроскопични механични структури се формират върху или в силициева подложка.	
	MANUFACTURING TECHNOLOGIES FOR MICRO-ELECTRO MECHANICAL SYSTEMS (MEMS) PART II MEMS world production for 2007 is evaluated at about 7.1 billion dollars. Next years forecasts show that it will be doubled till 2012 – up to 14 billion dollars and about 6.7 billion manufactured devices. A key factor for success in this growing area is the right choice of manufacturing technology. Silicon micromachining technology is a milestone for the huge progress in MEMS. It helps forming of microscopic mechanical structures over or inside silica substrate.	
Г8.21	Тодоров, Г., Живков В., Николов Н., Камберов К., Стоев Св. Възможности за използване на кинетично акумулирана енергия. Приложимост, 26 Международна научна конференция, Сборник доклади, Созопол, България, 13-16 Септември 2010, стр.327-333. ISBN 978-954-438-854-6	4.000
	ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА КИНЕТИЧНО АКУМУЛИРАНА ЕНЕРГИЯ. ПРИЛОЖИМОСТ Представеното изследване цели да направи преглед на видовете системи за акумулиране на кинетична енергия – KERS, както и възможностите за тяхното прилагане в различни сфери на техниката. Направен е подробен сравнителен анализ и са отчетени предимствата и недостатъците само на най-широко приложимите системи за акумулиране на кинетична енергия. Предложена е примерна концептуална конструкция на системата KERS, като е изходено от спецификата за изграждане на система KERS с маховик.	
	POSSIBILITIES FOR APPLICATION OF KINETIC ENERGY RECOVERY SYSTEMS Presented study aims to examine the types of kinetic energy recovery systems - KERS, as well as opportunities for their application in various fields of engineering. It has been made a comparative analysis and reported only the advantages and disadvantages of the most widely used kinetic energy recovery systems. It has been made an example of a conceptual design of the KERS system, as is the outcome of the specifics of creating a KERS system with a flywheel.	
Г8.22	Тодоров, Г., Николов, Н., Софронов, Я., Димов, С., Добрев, Т., Петков, П. Възможности на лазерната технология за обработване и понижаване на грапавостта на различни материали от инженерната практика, Сборник доклади на МНК 65 години МТФ, 13-16 септември, 2010, Созопол, България, стр. 260-263. ISBN 978-954-438-854-6	3.333
	ВЪЗМОЖНОСТИ НА ЛАЗЕРНАТА ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ОБРАБОТВАНЕ И ПОНИЖАВАНЕ НА ГРАПАВОСТТА НА РАЗЛИЧНИ МАТЕРИАЛИ ОТ ИНЖЕНЕРНАТА ПРАКТИКА С това изследване се цели да се покажат възможностите на лазерната технология за микро обработване с последващо почистване и понижаване на грапавостта на повърхнини на различни характерни материали от инженерната	

	практика.	
	CAPABILITIES OF THE LASER TECHNOLOGY FOR MANUFACTURING AND SMOOTHING THE ROUGHNESS OF DIFFERENT MATERIALS IN ENGINEERING PRACTICE The paper is aimed to experimental study and analysis of the micro milling laser technology capabilities for manufacturing and follow surfaces roughness improvement by cleaning and smoothing. The study was worked out of the cases of different materials popular in engineering practice.	
Г8.23	Стоичков К., Николов, Н. Анализ и синтез на фрикционен предавателен механизъм с минимизирано плъзгане. Трибологичен журнал БУЛТРИБ, бр.1, 2010, с. 54-58. ISSN 1313-9878 АНАЛИЗ И СИНТЕЗ НА ФРИКЦИОНЕН ПРЕДАВАТЕЛЕН МЕХАНИЗЪМ С МИНИМИЗИРАНО ПЛЪЗГАНЕ В тази работа е направен синтез и анализ на фрикционно задвижване с минимизиране на плъзгането. Определенията са условията за минимизиране на плъзгането между триещите се повърхности, след което са получени уравненията на контурите на работните повърхности. Промяната на предавателното отношение се реализира чрез отъркаване, а не чрез относително плъзгане между работните повърхности. ANLYSIS AND SYNTHESIS FRICTION DRIVE WITH MINIMIZATION OF SLIDING In this work is make synthesis and analysis of friction drive with minimization sliding. Definitions are circumstances for minimization sliding between frictions surfaces, received are equations the contours of working surfaces as for as to be contented circumstances for minimization sliding. Variable changing ratio realize by means rolling at not through sliding working surfaces.	10.000
Г8.24	Todorov, T., Todorov, G., Nikolov, N., Yosifov, R. Piezoelectric voltage evaluation of MEMS energy harvester with interdigitated electrodes. Механика на машините, бр. 85, 2010, с. 39-41. ISSN 0861-9727 ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПИЕЗОЕЛЕКТРИЧЕСКОТО НАПРЕЖЕНИЕ ПРИ МЕМС ЕНЕРГО-ДОБИВАЩО УСТРОЙСТВО С ЕЛЕКТРОДИ ТИП „СПЛЕТЕНИ ПРЪСТИ“ В статията се разглежда метод за изчисляване на пиезоелектрическо напрежение на вибрационно МЕМС енерго-добиващо устройство. Вибриращият елемент е биморфна конзола с пиезоелектричен слой. Пиезоелектрическото напрежение възниква следствие на огъващо напрежение на конзолата. Използвани са електроди тип сплетени пръсти, за да се повиши ефективността на енерго-добиващото устройство. PIEZOELECTRIC VOLTAGE EVALUATION OF MEMS ENERGY HARVESTER WITH INTERDIGITATED ELECTRODES A method for evaluation of piezoelectric voltage of vibrating MEMS energy harvester is considered in the paper. The vibrating element is a bimorph cantilever with a piezoelectric layer. The piezoelectric voltage arises as a result of bending stress of the vibrating cantilever. Interdigitated electrodes are used in order to increase the efficiency of the energy harvester.	5.000
Г8.25	Тодоров, Г., Живков, В., Николов, Н., Драганов, В. Възможности за използване	5.000

	на кинетичната енергия при спиране на транспортните средства, Сборник доклади на МНК 65 години МТФ, Том II, 13-16 септември, 2010, Созопол, България, стр. 29-34. ISBN 978-954-438-854-6 ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА КИНЕТИЧНАТА ЕНЕРГИЯ ПРИ СПИРАНЕ НА ТРАНСПОРТНИТЕ СРЕДСТВА В работата е изследвана и оценена възможността за оползотворяване на енергията при спиране на транспортно средство в условията на „градски цикъл” на движение. Въз основа на Европейския – MVEG-95 и на американския FTP-75USA скоростен цикъл е установена реалната перспектива за увеличаване на пробега на автомобила с 15-20% при едно зареждане на електрическата батерия. POSSIBILITIES FOR VEHICLE KINETIC ENERGY UTILIZATION DURING BRAKE MODES Possibility for vehicle kinetic energy utilization during brake modes is investigated and results are estimated over typical urban drive cycles in the present paper. Using the European drive cycle MVEG-95 and the American drive cycle FTP-75USA it is found out an increase of 15-20% in vehicle mileage with a single electrical battery charge cycle.	
Г8.26	Тодоров, Г., Николов, Н., Софронов, Я. Данаилов, П., Габровски, П., Възможности на лазерната технология за обработване на различни материали от инженерната практика, Сборник доклади на МНК 65 години МТФ, Том II, 13-16 септември, 2010, Созопол, България, стр. 35-56. ISBN 978-954-438-854-6 ВЪЗМОЖНОСТИ НА ЛАЗЕРНАТА ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ОБРАБОТВАНЕ НА РАЗЛИЧНИ МАТЕРИАЛИ ОТ ИНЖЕНЕРНАТА ПРАКТИКА С това изследване се цели да се покажат възможностите на лазерната технология за микро обработване на повърхнини на различни характерни материали от инженерната практика. CAPABILITIES OF THE LASER TECHNOLOGY FOR MANUFACTURING OF DIFFERENT MATERIALS IN ENGINEERING PRACTICE The paper is aimed to experimental study and analysis of the micro milling laser technology capabilities. The study was worked out of the cases of different materials popular in engineering practice.	4.000
Г8.27	Тодоров, Г., Христов, М., Николов, Н., Димитров, Л. Иновационен център на ТУ София за трансфер на технологии, СЮ, септември 2010, стр. 71-72. ISSN 1311-3151 ИНОВАЦИОНЕН ЦЕНТЪР НА ТУ СОФИЯ ЗА ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ Представени са възможностите на Иновационен център на ТУ – София за трансфер на технологии (Centre of Excellence) за проектиране и оценяване на микроелектромеханични системи и системи за рекуперирание на енергия. TU SOFIA INNOVATION CENTER FOR TECHNOLOGY TRANSFER The possibilities of the Innovation Center of the Technical University - Sofia for technology transfer (Center of Excellence) for design and evaluation of microelectromechanical systems and energy recovery systems are presented.	5.000
Г8.28	Тодоров, Г., Христов, М., Николов, Н., Димитров, Л. „CENTRE OF EXCELLENCE” в ТУ София, Машиностроене и електротехника, брой 7-8,	5.000

	2011, стр. 45-49. ISSN 1313-7387	
	„CENTRE OF EXCELLENCE” В ТУ СОФИЯ Представени са възможностите на изградения в ТУ – София Centre of Excellence в областта на микрообработването чрез лазерно изпаряване и системите с кинематичен акумулатор на енергия. TU SOFIA „CENTRE OF EXCELLENCE” The possibilities of the Center of Excellence founded in TU Sofia in the field of microprocessing by laser evaporation and kinetic energy recovery system (KERS).	
Г8.29	Тодоров, Г., Живков, В., Николов, Н., Драганов, В. Избор на отношение на капацитетите на батерията и кинетичния акумулатор при хибридни задвижвания. Механика на машините, №94, 2011, стр. 64-68. ISSN 0861-9727 ИЗБОР НА ОТНОШЕНИЕ НА КАПАЦИТЕТИТЕ НА БАТЕРИЯТА И КИНЕТИЧНИЯ АКУМУЛАТОР ПРИ ХИБРИДНИ ЗАДВИЖВАНИЯ В работата се третира проблемът за съотношението на енергийните капацитети на основния и допълнителния енергийни източници при хибридни автомобили, съдържащи кинетичен акумулатор на енергия. На базата на Европейския MVEG-95 и Американския FTP-75 скоростни цикли чрез енергийните баланси и последователното включване на силовите потоци е направен опит за оценяване на споменатото съотношение, което е предпоставка за оразмеряването на кинетичния акумулатор. RATIO OF THE CAPACITY BETWEEN THE BATTERY AND KINETIC RECOVERY SYSTEM (KERS) BY HYBRID CONCEPT OF ELECTROMOBILE In this work is obtained the ratio of the capacity between battery and KERS through energy balance of the start-stop movement of the hybrid electric vehicle in the conditions of the MVEG-95 and FTP-75 velocity`s cycles.	5.000
Г8.30	Павлов, С., Николов, Н., Стоичков, К., Милев, И., Тодоров, Т., Ташев, М. Едно допълнение върху методът на тарираното въздействие. Механика на машините, №95, 2011, с. 3-5. ISSN 0861-9727 ЕДНО ДОПЪЛНЕНИЕ ВЪРХУ МЕТОДА НА ТАРИРАНОТО ВЪЗДЕЙСТВИЕ Разглежда се метода на тарираното въздействие и неговото прилагане за тримасов динамичен модел на машинен агрегат. Доказва се, че модифицираният (тримасов) модел дава по адекватни решения в сравнение с широко използваните двумасови модели, като при това не усложнява уравненията за движение. ONE ADDITION ON A METHOD OF THE CALIBRATED PRESURE The work considers the method of the calibrated pressure and his application for three body dynamic model. It is shown that the three body dynamic model gives more correct decision in comparison with the two body models but this does not lead to more complex equations of motion.	3.333
Г8.31	Живков, В., Тодоров, Г., Николов, Н., Драганов, В., Маринов, Ф. Количествена оценка на възможностите за възстановяване на енергията в условията на спиране на транспортни средства с електрозадвижване от градски тип. Механика на машините, №95, 2011, с. 24-28. ISSN 0861-9727	4.000
	КОЛИЧЕСТВЕНА ОЦЕНКА НА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА	

	ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ЕНЕРГИЯТА В УСЛОВИЯТА НА СПИРАНЕ НА ТРАНСПОРТНИ СРЕДСТВА С ЕЛЕКТРОЗАДВИЖВАНЕ ОТ ГРАДСКИ ТИП В работата се разглеждат транспортни средства с хибридно електрозадвижване. Изследван е енергийния баланс на подобни средства на основата на известни типични цикли на движения в градски условия (европейски NEUDC и американски FUDC). Формулиран е коефициент на възвращаемост на енергията при хибридна структура на задвижването. Резултатите от численото моделиране, сравнени с известни прототипи от водещи производители, показват възможност за увеличаване на пробегата с 14-25% при запазване на енергийния капацитет на основния източник на енергия – акумулаторната батерия. Като буфер при енергийния трансфер е използван кинетичен акумулатор на енергия.	
	QUANTITY ESTIMATION OF ENERGY RECOVERY DURING BRAKING MODES OF VEHICLES WITH ELECTRIC PROPULSION SYSTEM ON URBAN DRIVE CYCLES A proposed paper considers vehicles with electric propulsion systems. Energy demands are investigated on the basis of two well known urban drive cycles: MVEG – 95 (European Urban Drive Cycle) and FTP-75 (Federal Urban Drive Cycle) and an energy recuperation coefficient describing the cycles is formulated. Numerical simulation results are quoted and compared with known prototypes from leading manufacturers. The comparison shows real possibilities of 14-25% increasing in vehicle mileage at same energy levels of a main energy source – the electric battery. A kinetic energy storage is proposed to be used as an energy buffer.	
Г8.32	Живков, В., Тодоров, Г., Драганов, В., Николов, Н., Маринов, Ф. Определяне на минималните енергийни нива на източници на енергия при хибридна електрическа задвижваща система с кинетичен акумулатор на енергия за малки транспортни средства от градски тип. Механика на машините, №95, 2011, с. 29-33. ISSN 0861-9727 ОПРЕДЕЛЯНЕ НА МИНИМАЛНИТЕ ЕНЕРГИЙНИ НИВА НА ИЗТОЧНИЦИТЕ НА ЕНЕРГИЯ ПРИ ХИБРИДНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЗАДВИЖВАЩА СИСТЕМА С КИНЕТИЧЕН АКУМУЛАТОР НА ЕНЕРГИЯ ЗА МАЛКИ ТРАНСПОРТНИ СРЕДСТВА ОТ ГРАДСКИ ТИП Хибридна система на електрозадвижване за транспортно средство с кинетичен акумулатор е обект на настоящата работа. Използването на типични цикли на движение, описващи условията на движение в градски условия позволява определянето на минималните енергийни нива на източниците на енергия (първичен – акумулаторна батерия и вторичен – кинетичен акумулатор на енергия). Разгледана е стратегия за редукия на мощностния поток и е оценено влиянието ѝ върху възможността за увеличаване на възможния пробег, при запазване на първоначалната енергозапасеност. ENERGY LEVELS DETERMINATION OF AN ELECTRIC HYBRID PROPULSION SYSTEM WITH KINETIC ENERGY STORAGE FOR SMALL URBAN VEHICLES A hybrid electric drive system including a kinetic energy storage is a main object of the presented material. Using typical urban drive cycles minimum energy levels for	4.000

	primary (an electric battery) and secondary (the kinetic energy storage) sources are evaluated. A strategy for reduced power flows control is proposed, and its impact on available vehicle mileage is investigated. Results show an increase of 1-3% in simulated mileages at the same initial energy levels.	
Г8.33	Гълъбов, В., Славков, В., Савчев, С., Славов, Г., Тодоров, Г., Николов, Н., Софронов, Я. Стоянова, Я. Избор на схемно решение за интегрирано изпълнение на специализиран робот с пневмо-задвижване за обдухване и обмазване на пресформите при хоризонтални машини за лееене под налягане. Българско списание за инженерно проектиране, №9, 2011, с. 35-43. ISSN 1313-7530 ИЗБОР НА СХЕМНО РЕШЕНИЕ ЗА ИНТЕГРИРАНО ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СПЕЦИАЛИЗИРАН РОБОТ С ПНЕВМОЗАДВИЖВАНЕ ЗА ОБДУХВАНЕ И ОБМАЗВАНЕ НА ПРЕСФОРМИТЕ ПРИ ХОРИЗОНТАЛНИ МАШИНИ ЗА ЛЕЕЕНЕ ПОД НАЛЯГАНЕ Цел на настоящата работа е избора на схемно решение за специализиран робот за обдухване и обмазване на пресформите за обслужване на хоризонтални машини за лееене под налягане DAK 125 и DAK 200 на фирмата Oskar FRECH. Специализираният робот трябва да бъде изцяло с пневмозадвижване, като управлението му бъде изцяло интегрирано с управлението на леярската машина, а основната му плоча се монтира директно към основната плоча на машината без необходимост от отделна стойка. Интегрирането на управлението на специализирания робот с управлението на леярската машина и замяната на електрозадвижването с пневмозадвижване, ще доведе до приблизително двойно намаляване на себестойността на работа в сравнение с предлаганите на пазара решения, което е от особено значение в условията на световна финансова и енергийна криза, спад в производството и потреблението и засилена конкуренция. SELECTION OF SCHEMATIC SOLUTION FOR INTEGRATED IMPLEMENTATION OF DIE SPRAY UNIT WITH PNEUMATIC ACTUATION FOR HORIZONTAL DIE CASTING MACHINES The goal of the present paper is selection of schematic solution for die spray unit for servicing of horizontal die casting machines DAK 125 and DAK 200 produced by Oskar FRECH. The die spray unit has to be fully pneumatic actuated. Its control has to be integrated with the control of die casting machine. The extractor main plate is assembled directly on the base machine plate without necessity of additional stand. The integration of the die spray unit control with the die casting machine control and the exchange of the electrical actuation with pneumatic actuation will produce double decrease of the die spray unit cost price in comparison with marketed units. This advantage is especially important in the global financial and energy crisis, reduction of the production and consumption, and increased competition.	2.500
Г8.34	Тодоров, Г., Николов, Н., Романов, Б., Софронов, Я. Микро-формоване. Двадесета международна научно-техническа конференция „Автоматизация на дискретното производство 2011”, Научни известия, Година XIX, Брой 4/124, Юни 2011, с. 204-214. ISSN 1310-3946 МИКРО-ФОРМОВАНЕ Този материал представя процесите за микро-формоване. Дадено е определение	5.000

	за кои изделия се отнасят процесите, представени са предизвикателствата при получаване на детайли. Разгледани са съвременните методи с техните предимства и недостатъци за получаване на изделия.	
	MICRO-MOLDING This article presents the processes for micro-molding. It's definition of what products related processes, presented challenges in obtaining details. Discusses modern methods with their advantages and disadvantages of receiving products.	
Г8.35	Софронов, Я., Димитрова, А., Янкова, И., Николов, Н. , Тодоров, Г. Върху възможностите на лазерната технология за понижаване на грапавостта на стомана ST 304. Трибологичен журнал БУЛТРИБ, год. II, брой 2 (02), 2012 - Доклади от национална конференция с международно участие БУЛТРИБ'11, 28 октомври, 2011, София, с. 157-175. ISSN 1313-9878	4.000
	ВЪРХУ ВЪЗМОЖНОСТИТЕ НА ЛАЗЕРНАТА ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ПОНИЖАВАНЕ НА ГРАПАВОСТТА НА СТОМАНА ST 304 Статията е насочена към експериментално изследване и анализ на възможностите на микрофрезовата лазерна технология за производство и последващо на подобряване на грапавостта на повърхностите чрез почистване и изглаждане. Използваният материал изследването е неръждаема стомана ST 304.	
	ON THE CAPABILITIES OF THE LASER TECHNOLOGY FOR SMOOTHING THE ROUGHNESS OF STEEL ST 304 The paper is aimed to experimental study and analysis of the micro milling laser technology capabilities for manufacturing and follow surfaces roughness improvement by cleaning and smoothing. The study was worked out of the case of steel ST 304.	
Г8.36	Georgiev, Ch., Chakmakov, G., Todorov, G., Nikolov, N. Structural Optimization Methods in the Modern Product Development Process. Wissenschaftliche Konferenz "Innovationen und Wettbewerbsfähigkeit" mit der freundlichen Unterstützung des DAAD, 24-25 November 2011, TECHNISCHE UNIVERSITÄT SOFIA, 2011, pp. 159-165. ISSN 1310-3946	5.000
	МЕТОДИ ЗА СТРУКТУРНА ОПТИМИЗАЦИЯ В СЪВРЕМЕННИЯ ПРОЦЕС НА РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРОДУКТИ В съвременния процес на проектиране методът на крайните елементи се използва широко като стандартен инструмент за изчисляване и проверка на поведението на механичните конструкции при различни натоварвания и гранични условия. В допълнение, методът на крайните елементи предлага необходимата основа за извършване на автоматизирани процедури за оптимизация на конструкцията и за подобряване на структурните компоненти, като по този начин позволява успешното прехвърляне на математическите оптимизационни методи в структурната механика. Сред разнообразието от съществуващи методи за оптимизация може да се направи груба класификация в две групи: на базирани на параметри подходи и на непараметрични подходи. В зависимост от методите е възможно прилагането на прототипи както в много ранна фаза на идейното проектиране, така и в по-късен етап за бързо усъвършенстване на съществуващите производствени компоненти. Прилагането на методите за структурна оптимизация в цялостния процес на	

	проектиране води не само до подобряване на качеството на компонентите, но и до значително намаляване на материалните и производствените разходи и ускоряване на целия процес на разработване на продукта. STRUCTURAL OPTIMIZATION METHODS IN THE MODERN PRODUCT DEVELOPMENT PROCESS In the modern design process, the finite element method is widely used as a standard tool for calculation and verification of the behavior of mechanical structures under different loading and boundary conditions. Additionally, the finite element method offers a necessary basis for performing automated structural optimization procedures for improvement of structural components hence enabling a successful transfer of the mathematical optimization methods into the structural mechanics. Among the variety of existing optimization methods, a rough classification in parameter based and non-parametric approaches can be made. Dependant on the methods, the application in a very early phase of conceptual designing of prototypes as well as in a later stage for fast improvement of existing production parts is possible. The implementation of the structural optimization methods in the overall design process leads not only to a quality improvement of components but also to a significant reduction of material and production costs and speeding up the entire product development process.	
Г8.37	Живков, В., Стоянова, Я., Николов, Н., Драганов, В. Изследване на динамичното поведение на механична система с еластично окачен маховик. Механика на машините, №97, 2012, с. 90-95. ISSN 0861-9727 ИЗСЛЕДВАНЕ НА ДИНАМИЧНОТО ПОВЕДЕНИЕ НА МЕХАНИЧНА СИСТЕМА С ЕЛАСТИЧНО ОКАЧЕН МАХОВИК Изследвана е механична система с еластично окачен маховик. Построено е асимптотично решение на системата и е намерена амплитудно-честотната характеристика на параметрите на системата. Показано е, че след кратък период от време амплитуда на трептенията намалява значително и маховика се самоцентрира, т.е. роторът в честотните зони далеч от резонансните се върти около своята главна инерционна ос. DYNAMICAL BEHAVIOUR INVESTIGATION OF A MECHANICAL SYSTEM WITH ELASTICALLY SUSPENDED FLYWHEEL A mechanical system with elastically suspended flywheel is investigated. An asymptotic solution of the system is constructed and some characteristic of the system parameters are found. It is shown that oscillation's amplitude decreases for a short period of time and the flywheel is self-centered, i.e. the rotor rotates around its main inertial axes in the frequency areas beside resonant areas.	5.000
Г8.38	Чакмаков, Г., Живков, В., Николов, Н., Тодоров, Г. Високоскоростни навити маховици с предварително напрегната структура за оптимално напрегнато състояние в процес на експлоатация. Българско списание за инженерно проектиране, брой 11, 2012, с. 39-45. ISSN 1313-7530 ВИСОКОСКОРОСТНИ НАВИТИ МАХОВИЦИ С ПРЕДВАРИТЕЛНО НАПРЕГНАТА СТРУКТУРА ЗА ОПТИМАЛНО НАПРЕГНАТО СЪСТОЯНИЕ В ПРОЦЕС НА ЕКСПЛОАТАЦИЯ В съвременното автомобилостроене маховик системи за акумулиране на кинетична енергия намират все по-широко приложение благодарение на по-високия си коефициент на полезно действие и дълъг живот в сравнение с	5.000

	електрическите акумулатори на енергия. Непрекъснатият стремеж за намаляване на масата налага използването на леки бързовъртящи ротори с висока енергийна плътност. Изключително подходящи за изработване на такива ротори са уякчените композитни материали, характеризиращи се с много висока специфична якост на опън. В работен режим съвременните бързовъртящи ротори достигат скорости на въртене от над 60000 min⁻¹. В следствие на натоварването от центробежните сили, в структурата на материала се получават високи опънови радиални и тангенциални напрежения, водещи до разслояване и разрушаване на навития композитен маховик. Противоедействие на този негативен ефект се търси в процеса на изработване на маховик с предварително напрегната структура.	
	HIGH-SPEED WOUNDED PRESTRESSED FLYWHEELS FOR OPTIMAL STRESS DISTRIBUTION IN THE OPERATING PROCESS In the modern automotive industry flywheel kinetic energy storage systems are becoming more widely used thanks to their higher efficiency and better endurance than electric batteries. Continuing desire for mass reduction requires the use of high-speed light rotors with high energy density. Extremely suitable for manufacturing such rotors are fiber-reinforced composite materials characterized by a very high specific tensile strength. In the operating process modern high-speed flywheels reach rotating speeds of over 60 000 min⁻¹. As a result of loading from the centrifugal forces high tensile radial and tangential stresses occur in the structure leading to delamination and destruction of the wounded composite flywheel. Countering this negative effect is sought in a manufacturing of a composite flywheel with prestressed structure.	
Г8.39	Георгиев, Ч., Чакмаков, Г., Живков, В., Николов, Н., Тодоров, Г. Методи за структурна оптимизация с крайни елементи в сферата на виртуалното инженерство. Българско списание за инженерно проектиране, бр. 12, 2012, с. 29-35. ISSN 1313-7530	4.000
	МЕТОДИ ЗА СТРУКТУРНА ОПТИМИЗАЦИЯ С КРАЙНИ ЕЛЕМЕНТИ В СФЕРАТА НА ВИРТУАЛНОТО ИНЖЕНЕРСТВО Структурната оптимизация във виртуалното инженерство, базирана на метода на крайните елементи, играе важна роля в процеса на проектиране и разработване на нови продукти. Съществуват множество методи за подобряване качествата на даден компонент. Всеки от тези методи притежава предимства и недостатъци, като изборът на подходящия метод зависи от различни условия: вид на проблема, вид на целевата функция и ограничителните условия, броя на променливите, вида на критериите за оценяване. Ефективността, ниските разходи и добрата приложимост на тези методи ги налагат в днешно време като незаменим способ и допълнение към експерименталните изследвания. С тяхна помощ се намалява нуждата от скъпите прототипи и опитни постановки при появата на нови продукти, пести се време, материал и се намаляват производствените разходи. Цел на настоящата работа е да се разгледа всеки един от тези оптимизационни методи в детайли и се разясни сферата на тяхното приложение.	
	STRUCTURAL OPTIMIZATION METHODS BASED ON THE FINITE ELEMENTS APPROACH ON THE AREA OF VIRTUAL ENGINEERING	

	Structural optimization in the virtual engineering based on finite element results plays an important role in designing and developing of new products. A variety of optimization methods for the improvement of structural components exists. Each of these methods has its advantages and drawbacks. The choice of the right optimization method depends on different conditions: type of optimization problem, type of objective function and constraints, number of design variables, type of design responses. Efficiency, lower costs and better applicability of these methods require them today as an indispensable tool and as addition to the experimental work. With their help, the need of expensive prototypes and experimental trials in the product development process is reduced; time, material and production costs are saved. The goal of this paper is to examine each of these optimization methods in details and clarify the field of their application. In the modern design process, the finite element method is widely used as a standard tool for calculation and verification of the behavior of mechanical structures under different loading and boundary conditions. Additionally, the finite element method offers a necessary basis for performing automated structural optimization procedures for improvement of structural components hence enabling a successful transfer of the mathematical optimization methods into the structural mechanics. Among the variety of existing optimization methods, a rough classification in parameter based and non-parametric approaches can be made. Dependant on the methods, the application in a very early phase of conceptual designing of prototypes as well as in a later stage for fast improvement of existing production parts is possible. The implementation of the structural optimization methods in the overall design process leads not only to a quality improvement of components but also to a significant reduction of material and production costs and speeding up the entire product development process.	
Г8.40	Георгиев, Ч., Живков, В., Николов, Н., Тодоров, Г. Оптимизация на механични структури с внезапна загуба на устойчивост, Българско списание за инженерно проектиране, бр. 13, 2012, с. 13-20. ISSN 1313-7530 ОПТИМИЗАЦИЯ НА МЕХАНИЧНИ СТРУКТУРИ С ВНЕЗАПНА ЗАГУБА НА УСТОЙЧИВОСТ Тънкостенните метални конструкции са широко разпространени, заради минималното използване на материал, но когато са подложени на натискови натоварвания, те са особено чувствителни към загуба на устойчивост. При това явление натовареният елемент се деформира преди достигане на якостта на материала, от който е направен. Изследването и оптимизацията на такъв тип структури, застрашени от загубата на устойчивост намира широко приложение в индустрията. Примери за такива структури са силози, резервоари, тръбопроводи, комини, кули, офшорни платформи, самолети и космически кораби. Предимствата на виртуалното инженерство, като намаляване на разходите и времето за изследване, могат да се използват напълно в тази насока. Цел на настоящата работа е да се представи спецификата на анализните подходи посредством метода на крайните елементи на структури, предразположени към загуба на устойчивост и да се повиши тяхната стабилност чрез прилагане на компютърно подпомогнатата структурна оптимизация. Разгледани са два примера. OPTIMIZATION OF MECHANICAL STRUCTURES THREATENED BY	5.000

	SUDDEN LOSS OF STABILITY Tin-walled metal structures are widespread because of the minimum use of material, but when subjected to compressive loads, they are strongly sensitive to failure by sudden loss of stability. In this paper the loaded element is deformed before reaching the strength of the material from which it is made. The analysis and optimization of this type of structures threatened by buckling is widely used in the industry. Examples of such structures are silos, tanks, pipelines, chimneys, towers, offshore platforms, aircraft and spacecraft. The advantages of virtual engineering as cost and time reduction can be fully used in this direction. The purpose of this work is to present the specifics of the analyzing approaches using the finite element method of structures threatened by buckling and to enhance their stability through the methods of the computer aided structural optimization. Described are two examples.	
Г8.41	Тодоров, Г., Николов, Н., Митов, В. Нови методи за създаване на дентални импланти, част 2, Технологични методи за производство. Международна научна конференция МТФ 2012 г. /AMTEX 2012 г., Сборник доклади, с. 355 – 362. ISSN 1313-7530 НОВИ МЕТОДИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ДЕНТАЛНИ ИМПЛАНТИ ЧАСТ 2. ТЕХНОЛОГИЧНИ МЕТОДИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО В зъботехниката и в зъбопроизводството навлизат сканиращите лазерни техники, използването на 3D CAD/CAM софтуерни пакети, системи за бързо прототипиране, използването на фрезови машини, и разбира се, приспособяването на всички тези технологични процеси за целите, нуждите и спецификите на стоматологията. В настоящия материал е обърнато внимание на новите прогресивни начини и методи за производство на дентални импланти, на технологиите стартиращи след последната стъпка на конструктивния процес (тема, която е засегната в част 1, публикувана в списание “CAD ДАЙДЖЕСТ“ брой 1, януари 2012 г.). NEW METHODS FOR CREATING DENTAL IMPLANTS PART 2. TECHNOLOGICAL PRODUCTION METHODS In dentistry and teeth building are involved laser scanning entering techniques, the usage of 3D CAD/CAM software packages, systems for rapid prototyping, the usage of milling machines (CNC), and of course, the adaptation of all these processes for the needs and specificities of dentistry. In part 1 was examined design stages of the process. This paper is addressed to reveal progressive new ways and methods for manufacturing dental implants, to reveal a technology start-up after the last step of the construction process.	6.667
Г8.42	Софронов, Я., Тодоров, Г., Николов, Н., Романов, Б. Възможности за бързо производство В ЛАБ. „CAD/CAM/CAE в индустрията” към проект „УНИК” на ТУ-София. Машиностроене и електротехника, брой 5-6, 2012, стр. 9-14. ISSN 1313-7387 ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА БЪРЗО ПРОИЗВОДСТВО В ЛАБ. „CAD/CAM/CAE В ИНДУСТРИЯТА” КЪМ ПРОЕКТ „УНИК” НА ТУ-СОФИЯ Настоящият материал демонстрира разнообразието от възможности за физическо прототипиране и бързо производство на сложни детайли в малки серии в лаб. „CAD/CAM/CAE в индустрията” към проекта „Университетски Научно изследователски Комплекс – УНИК” на ТУ-София. Представени и ана-	5.000

	лизирани са възможните приложения на технологиите и методите за бързо прототипиране и производство на изделия, както и областите на ефективно приложение и ползите от включването им в инженерния процес. POSSIBILITIES FOR RAPID PROTOTYPING IN LABORATORY "CAD/CAM/CAE IN INDUSTRY" WITHIN THE PROJECT DUNK-01/3 OF TU SOFIA This material demonstrates the variety of possibilities for physical prototyping and rapid production of complex details in small series in the lab. "CAD/CAM/CAE in industry" within the project "University Research Complex" of TU Sofia. The possible applications of the technologies and methods for rapid prototyping and production of details, as well as the areas of effective application and the benefits of their inclusion in the engineering process are presented and analyzed.	
Г8.43	Todorov, G., Nikolov, N., Mitov, V., Sofronov, Y. Usage of "Selective Laser Melting" technology capabilities implementation for teeth implants metal construction in TU-Sofia. Recent, Vol. 15 (2014), No. 1 (41), March 2014, pp. 34-38. ISSN 1582-0246 ИЗПОЛЗВАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТ НА ТЕХНОЛОГИЯ „СЕЛЕКТИВНО ЛАЗЕРНО РАЗСТОПЯНЕ” ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ЗЪБНИ ИМПЛАНТАТИ С МЕТАЛНА КОНСТРУКЦИЯ В ТУ – СОФИЯ Тази статия разглежда възможно приложение на метода на селективно лазерно топене (SLM) за проектиране и производство на дентален имплант - метално пълче, което е в основата на зъбна металокерамична корона. Първо сеправят измервания на пациента и се прави изработва гипсов модел, който след това се сканира. След това се създава прецизен виртуален модел в средата на специализирана дентална CAD система. Следват операции с друг софтуерен пакет за създаване на управляваща програма за оборудването, прилагащо метода SLM. Накрая се получава реален физически модел, който е достатъчно прецизен и има желаното качество.Жизненият цикъл на този прогресивен процес на работа е значително намален в сравнение с традиционните подходи. USAGE OF "SELECTIVE LASER MELTING" TECHNOLOGY CAPABILITIES IMPLEMENTATION FOR TEETH IMPLANTS METAL CONSTRUCTION IN TU-SOFIA This paper reviews a possible application of the method of Selective Laser Melting (SLM) for designing and producing a dental implant - metal dental "cap" which is the foundation for a dental metal ceramic crown. First, a patient's measurements are taken and a gypsum model is made and then scanned. Thereafter a precise virtual model is created by a specialized dental CAD system. It is followed by operations using another software package in order to create Operation Control Program for the equipment applying the SLM method. Finally, there comes a real physical model which is precise enough and has the desired quality. The life cycle of this progressive process of operation is significantly reduced compared to traditional approaches.	5.000
Г8.44	Живков, В., Драганов, В., Николов, Н., Тодоров, Г., Стоянова, Я., Кочев, Л. Възможности за създаване на UPS на базата на кинетичен акумулатор и хидростатична трансмисия. Сборник доклади на МНК 70 години МТФ, 28-ма международна научна конференция на МТФ на ТУ-София, 11-13 септември, 2015, Созопол, България, с. 493-498. ISBN 978-619-167-178-6	3.333

	ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА UPS НА БАЗАТА НА КИНЕТИЧЕН АКУМУЛАТОР И ХИДРОСТАТИЧНА ТРАНСМИСИЯ Обект на настоящото изследване е създаването на механично UPS устройство, при което като спомагателен източник на енергия в случаите на прекъсване на основното захранване се използва кинетичен акумулатор на енергия (КАЕ). Разгледани са процесите на пренос на енергия между КАЕ и синхронния мотор-генератор при наличие на хидростатична трансмисия (ХСТ), и е дефиниран законът за изменение на предавателното отношение на трансмисията при различните възможни режими.	
	POSSIBILITIES OF AN UPS DESIGN INCLUDING A KINETIC ENERGY STORAGE AND A HYDROSTATIC TRANSMISSION The purpose of the present paper is an analysis of a mechanical UPS device where a kinetic energy storage (KES) is used as an auxiliary energy supply in cases of the main electric supply cuts off. Different energy transfer modes between KES and a synchronous motor-generator are considered if a hydrostatic transmission (HST) is used and the corresponded functions for transmission ratio change are obtained.	
Г8.45	Йорданов, Й., Камберов, К., Тодоров, Г., Николов, Н., Кочев, Л. Кинематична концепция на голямогабаритен хващач (грайфер) за телескопични товари. Сборник доклади на МНК 70 години МТФ, 28-ма международна научна конференция на МТФ на ТУ-София, 11-13 септември, 2015, Созопол, България, с. 535-541. ISBN 978-619-167-178-6	4.000
	КИНЕМАТИЧНА КОНЦЕПЦИЯ НА ГОЛЯМОГАБАРИТЕН ХВАЩАЧ (ГРАЙФЕР) ЗА ТЕЛЕСКОПИЧНИ ТОВАРАЧИ Обект на настоящото изследване е сравнение на съществуващите на пазара голямогабаритни хващачи за трупи и разработване на кинематична концепция за голямогабаритен хващач (грайфер) за телескопични товари.	
	KINEMATICAL CONCEPT OF LARGE GRAPPLE FOR REACH STACKERS The object of this study is a comparison of existing market large grapples for logs and development of kinematic concept for large grapple for reach stackers.	
Г8.46	Софронов, Я., Тодоров, Г., Стоичков, К., Цаков, Ю., Тодоров, А., Николов, Н. Прогресивни методи за изработка на дентални импланти. Сборник доклади на МНК 70 години МТФ, 28-ма международна научна конференция на МТФ на ТУ-София, 11-13 септември, 2015, Созопол, България, с. 445-447. ISBN 978-619-167-178-6	3.333
	ПРОГРЕСИВНИ МЕТОДИ ЗА ИЗРАБОТКА НА ДЕНТАЛНИ ИМПЛАНТИ Работата разглежда авангардни методи за изработка на дентални импланти, характеризиращи се с голям потенциал за развитие. Общото между разглежданите методи е това, че са базирани на технологии, разработени за нуждите на съвременното машиностроене. Описани са два вида машиностроителни технологии, приспособими за изработка на дентални импланти: технологии за изграждане на импланти и технологии за изработка на импланти посредством отнемане на материал (рязане). Направен е сравнителен анализ на методите и материалите за изработване на дентални импланти, като са посочени съответните им предимства и недостатъци. На базата на	

	анализираната в статията информация са изказани предположения за вероятните насоки за развитие на съвременните методи за изработка на дентални импланти. ADVANCED METHODS FOR PRODUCING OF DENTAL IMPLANTS The present work considered the advanced methods for making of dental implants characterized by a great potential for development. All methods are based on technologies developed for the needs of modern mechanical engineering. Two types of engineering technologies adaptable for manufacturing of dental implants are described: technologies for the construction of implants and technologies for production of implants by removing material-cutting. A comparative analysis of methods and materials for the manufacture of dental implants are made as well as their respective advantages and disadvantages. On the basis of analyzed information in this article assumptions about the likely development of modern methods for the production of dental implants are expressed.	
Г8.47	Драганов, В., Живков, В., Кочев, Л., Николов, Н.. Модел на хибридно електрозадвижване за транспортно средство с кинетичен акумулатор като енергиен буфер. 12-та международна конференция по трибология БУЛТРИБ`2016, 27-29.10.2016, ТУ-София. Трибологичен журнал БУЛТРИБ, бр.6, 2016, с. 200-208. ISSN 1313-9878 МОДЕЛ НА ХИБРИДНО ЕЛЕКТРОЗАДВИЖВАНЕ ЗА ТРАНСПОРТНО СРЕДСТВО С КИНЕТИЧЕН АКУМУЛАТОР КАТО ЕНЕРГИЕН БУФЕР Разгледано е хибридно силово задвижване на електромобил, при което е използван кинетичен акумулатор на енергия (КАЕ) като енергиен буфер с цел изглаждане на натоварването на основния източник на енергия – електрохимичен акумулатор (Li-Ion батерия – АЕХ). Дефинирана е ефективността на паралелните клонове на задвижването, изграден е динамичен модел на основата на т.нар. степен на зареденост на акумулаторите и е оценено влиянието на КАЕ върху натоварването на електрохимичния акумулатор. HYBRID ELECTRIC DRIVE LINE MODEL FOR VEHICLES WITH KINETIC ENERGY STORAGE AS AN ENERGY BUFFER A hybrid powertrain of an electric car is used, which uses a kinetic energy accumulator (KERS) as an energy buffer with full use of the load of the main energy source – electrochemical accumulator. The efficiency of the parallel branches in the drive is defined, a dynamic model of the so-called degree of charge of the batteries and the influence of KERS on the load of the electrochemical battery was assessed.	5.000
Г8.48	Sofronov, Y., Nikolov, N., Todorov, G.. Analysis of technologies for rapid prototyping of dental constructions. Scripta Scientifica Medicinae Dentalis, Vol 2, No 1 (2016), pp. 32-38. ISSN 1312-238X (print) 2603-3364 (online)	6.667
	АНАЛИЗ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ ЗА БЪРЗО ПРОТОТИПИРАНЕ НА ДЕНТАЛНИ КОНСТРУКЦИИ В статията са представени нови технологии за производство на зъбни импланти. Използвайки най-добрите постижения на машиностроенето, като CAD/CAM и адитивните технологии, се откриват изцяло нови възможности за увеличаване на сложността, геометричната точност, скоростта и производствената ефективност на денталните конструкции.	
	ANALYSIS OF TECHNOLOGIES FOR RAPID PROTOTYPING OF	

	DENTAL CONSTRUCTIONS In the following article new technologies for the production of dental implants are presented. Using the best achievements of mechanical engineering, such as CAD/CAM and additive technologies, entirely new opportunities for increasing complexity, geometric accuracy, speed, and production efficiency of dental products are discovered.	
Г8.49	Todorov, G., Kamberov, K., Semkov, M., Nikolov, N. Concept and design of kinetic energy recuperation system. Journal Proceedings in Manufacturing Systems, Volume 11, Issue 4, 2016, pp.183-188. ISSN 2343-747, ISSN-L 2067-9238	5.000
	КОНЦЕПЦИЯ И ДИЗАЙН НА СИСТЕМА ЗА РЕКУПЕРАЦИЯ НА КИНЕТИЧНА ЕНЕРГИЯ Устройства, чувствителни към захранване, като компютри, центрове за данни и редица производствени системи се пренасочват към UPS (непрекъсваемо захранване). Обикновено тези спомагателни системи за захранване използват батерия, за да могат да поддържат устройствата работещи за кратък период от време, докато основният или вторият източник на захранване се възобнови. Това проучване е фокусирано върху дефинирането и разработването на концептуален модел на UPS устройство, което използва ротационна маса (маховик) вместо батерия за съхраняване на резервна енергия. Разработването на този дизайн съдържа серия от стъпки, които позволяват да се изчислят инерционните характеристики на маховика за специфични изисквания за мощност. Подходът на разработка е демонстриран с пример за резервен генератор на енергия, поддържащ 18,5 kW за 25 секунди. Основното предимство на този дизайн е възможността за получаване на рентабилно решение на ранен етап от процеса на разработка на продукта. Това се постига чрез няколко изчислителни модела, подготвени за оценка на структурната якост и ефективността на системата. Приложението за виртуално прототипиране комбинира цялостна оптимизация на производителността на продукта, намаляване на времето и разходите и подробна диагностика на текущи физически явления.	
	CONCEPT AND DESIGN OF KINETIC ENERGY RECUPERATION SYSTEM Power sensitive devices such as computers, data centers and several manufacturing systems re-lay on UPS (Uninterruptible Power Supply). Typically these auxiliary power systems use a battery to be able to maintain the devices running for a short period of time until the main or a second power source is resumed. This study is focused on defining and developing a conceptual model of a UPS device that uses a rotational mass (flywheel) instead of a battery to store backup energy. The developing of this design contains a series of steps that allow inertial characteristics of the flywheel to be calculated for a specific power requirements. Development approach is demonstrated with an example for reserve energy generator maintaining 18.5 kW for 25 seconds. The primary advantage of this design is the ability to obtain a cost-effective solution at early stage of the product development process. This is achieved by several computational models prepared to evaluate structural rigidity and efficiency of the system. Virtual proto-typing application combines overall product performance optimization, time and expenses reduction and detailed diagnosis of	

	ongoing physical phenomena.	
Г8.50	Тодоров, Г., Николов, Н., Софронов, Я., Камберов, К. Приложение на 3D CAD/CAM технологиите в денталната медицина. СЮ. Chief Information Officer IDG България, бр. 8, 2016, с. 66-68, 70-72. ISSN 1311-3151 ПРИЛОЖЕНИЕ НА 3D CAD/CAM ТЕХНОЛОГИИТЕ В ДЕНТАЛНАТА МЕДИЦИНА Разгледани са нови и прогресивни технологични методи за създаване на дентални импланти. APPLICATION OF 3D CAD/CAM TECHNOLOGIES IN DENTAL MEDICINE New and advanced technological methods for the production of dental implants are considered.	5.000
Г8.51	Живков, В., Кочев, Л., Драганов, В., Стоичков, К., Николов, Н., Стоянова, Я., Игнатов, И., Иванов, И. Сравнителни експлоатационни показатели на статични и кинетични UPS. Механика на машините, бр. 117, 2017, с. 73-77. ISSN 0861-9727 СРАВНИТЕЛНИ ЕКСПЛОАТАЦИОННИ ПОКАЗАТЕЛИ НА СТАТИЧНИ И КИНЕТИЧНИ UPS В работата се разглеждат потенциалните възможности на UPS с оглед осигуряване на работоспособността при аварийни ситуации, свързани с прекъсвания в електропреносната мрежа. Предлагат се качествени и ориентировъчни количествено-стойностни показатели, позволяващи икономическа оценка и обосновка при избора на такива системи. На база техническите изисквания за енергийно-мощностна съгласуваност се разглеждат проблемите при кинетични системи за резервно захранване, аспекти при тяхното решаване с механични и мехатронни методи. COMPARATIVE OPERATIONAL INDICES FOR PASSIVE AND INLINE KINETIC UPS UPS systems potentials to provide an alternative supply in cases of electric power supply cut offs are considered. Quality and approximate quantity indices for the mentioned systems are proposed, which allow economical valuation and form a base ground for a choice for such systems. It is also considered specific issues regarding to the requirements for energy-power coordination in case of kinetic energy systems for emergency supply, and their practical solutions by mechanical and mechatronic methods and means.	2.500
Г8.52	Живков, В., Кочев, Л., Драганов, В., Стоичков, К., Николов, Н., Стоянова, Я., Игнатов, И., Иванов, И. Специфични акценти при проектиране, конструкция и изпълнение на кинетичен UPS-агрегат 1.6 kW. Механика на машините, бр. 118, 2017, с. 14-18. ISSN 0861-9727 СПЕЦИФИЧНИ АКЦЕНТИ ПРИ ПРОЕКТИРАНЕ, КОНСТРУКЦИЯ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА КИНЕТИЧЕН UPS-АГРЕГАТ 1.6 kW В работата се разглеждат основни и специфични проблеми при проектиране и пресмятане на функционалните компоненти, необходими за преработване на серийен агрегат в конфигурация кинетичен UPS-агрегат. Обосновава се компактно конструктивно решение и се определят параметрите на маховика и съединителя. Предлагат се решения за модифициране на лагерирането на	2.500

основните възли, окачването и на вентилационната система на агрегата съобразно режимите на работа, отразени в конструктивното изпълнение на експерименталния образец. Дават се ориентировъчни оценки за експлоатационния ресурс и обслужване, направлението за оптимизация на конструкцията в механичен и мехатронен аспект.

SPECIFIC ACCENTS ON DESIGN PROCESS AND IMPLEMENTATION OF A KINETIC UPS UNIT 1.6 kW

The main issue of the mass produced UPS systems with auxiliary storage devices is connected to their limited energy capacity during transient periods which is directly related to continuity and quality of the main electrical supply net. Usually they are used as energy buffers instead of as actual systems for uninterruptable power supply. A concrete design of a mechanical UPS system is considered in the present paper on the basis of a single-phase generating set HONDA 2000.

Main purpose of the modification process is to keep as close as possible the dimensional and functional equivalences to the mentioned generating set, but at the same time as an experimental set to allow easy and handy components exchange to fulfill different modes and conditions tests. The flywheel of the KES is set up at the end of the kinematic chain of the proposed solution as there are no geometric requirements for unidirectional power flow. The proposed design has to allow easy access for maintenance and for observation of the investigated energy transfer processes.

An essential problem during the design process is to ensure coaxiality and a uniform distribution of the generator radial clearance. Higher accuracy requirements are stipulated for all components of the experimental unit as compared to the mass production unit components. All mechanical links between the components are kept as in the standard unit.

It is proposed a method of approach for design calculus and component selection as follows:

- Electromagnetic coupling. Its choice is based on the maximum torque generated by the internal combustion engine from the standard set taking into account the engine characteristics , where is the engine torque at maximum generator power, - electric machine efficiency, , - are numbers of engine strokes and numbers of cylinders respectively, - coefficient of dynamic loading due to the engine speed irregularity.

- Time and power balance for switching between stand-by and active modes of operation. Continuance includes effective activation of all components ($t=25\text{ms}$ - time for commutation, $t=90\text{ms}$ - for coupling activation, and $t=300\text{--}500\text{ms}$ - for engine starting process). Power balance includes the power to cover the load at the beginning of the process, which is considered as 0.75% from the nominal generator set rate, power losses, and necessity power for engine start. Задават се допустимите граници на отклонение от кинематична точност.

- KES – flywheel. Flywheel mass parameters are determined to guarantee all energy requirements during transient process accounting for overall dimensions. Integral forms for computations are considered.

- Bearing support and balancing. A new main support unit was developed to support the radial load of the rotating mass which defines the flywheel axial

	dimension. Rotating mass distribution puts the overall center of gravity in the area of the support unit and as a result light precise bearing supports are used to ensure geometric accuracy and axial alignment. Balancing sensitivity was calculated as 10gr at Ø280mm, which is achievable with modern balancing stands. Bearing life expectancy is more than 100000h. - Cooling and ventilation. The standard fan was removed to reduce the parasite losses in stand-by mode. A new fan with increased capacity is attached to the electromagnetic coupling which is available only in generator active mode. Vent areas are evaluated for sufficient inductive air flow generated by the flywheel itself in stand-by mode. As a conclusion new objects and tasks for further investigations, experiments, and optimizations are formulated based on the designed UPS configuration.	
Г8.53	Николов, Н. Оста на колинеация и теоремата на Паскал. Механика на машините, бр. 126, 2022, с. 11-15. ISSN 0861-9727 ОСТА НА КОЛИНЕАЦИЯ И ТЕОРЕМАТА НА ПАСКАЛ Обект на работата е илюстрирането на връзката между колинеационната ос и теоремата на Паскал, съгласно която ако в едно конично сечение е вписан шестоъгълник, то пресечните точки на правите, минаващи през противоположните му страни, лежат на една права. COLLINEATION AXIS AND PASCAL'S THEOREM The object of the work is to illustrate the connection between the collineation axis and Pascal's theorem, according to which if a hexagon is inscribed in a conical section, then the intersections of the lines passing through its opposite sides lie on one line.	20.000
Г8.54	Николов, Н. Гърбични механизми с диаметрална гърбица и тарелков плъзгач. Механика на машините, бр. 126, 2022, с. 16-19. ISSN 0861-9727 ГЪРБИЧНИ МЕХАНИЗМИ С ДИАМЕТРАЛНА ГЪРБИЦА И ТАРЕЛКОВ ПЛЪЗГАЧ Обект на работата са гърбичните механизми с диаметрална гърбица и тарелков плъзгач, характеризиращи се с геометричното затваряне на висшата кинематична двойка между диаметралната гърбица и тарелковия плъзгач. CONSTANT-DIAMETER CAM MECHANISMS WITH RECIPROCATING DOUBLE FLAT-FACED FOLLOWER The object of the work are constant-diameter cam mechanisms with translational double flat-faced follower, where two contact points between the cam and the follower provide the constraint.	20.000
Г8.55	Николов, Н. Синтез на гърбични механизми с диаметрална гърбица и тарелков плъзгач посредством синтез на еволютата на гърбичния профил. Механика на машините, бр. 126, 2022, с. 20-23. ISSN 0861-9727 СИНТЕЗ НА ГЪРБИЧНИ МЕХАНИЗМИ С ДИАМЕТРАЛНА ГЪРБИЦА И ТАРЕЛКОВ ПЛЪЗГАЧ ПОСРЕДСТВОМ СИНТЕЗ НА ЕВОЛЮТАТА НА ГЪРБИЧНИЯ ПРОФИЛ Обект на работата са гърбичните механизми с диаметрална гърбица и тарелков плъзгач, характеризиращи се с геометричното затваряне на висшата кинематична двойка между диаметралната гърбица и тарелковия плъзгач. Предложен е подход за синтез, базиран на синтез на еволютата на гърбичния	20.000

	профил.	
	SYNTHESIS OF CONSTANT-DIAMETER CAM MECHANISMS WITH RECIPROCATING DOUBLE FLAT-FACED FOLLOWER BY CAM PROFILE EVOLUTE SYNTHESIS The object of the work are constant-diameter cam mechanisms with translational double flat-faced follower, where two contact points between the cam and the follower provide the constraint. A synthesis approach based on the synthesis of the evolute of the cam profile is proposed.	
Г8.56	Николов, Н. Синтез на гърбични механизми с диаметрална гърбица и плоска кулиса. Механика на машините, бр. 126, 2022, с. 24-29. ISSN 0861-9727 СИНТЕЗ НА ГЪРБИЧНИ МЕХАНИЗМИ С ДИАМЕТРАЛНА ГЪРБИЦА И ПЛОСКА КУЛИСА Обект на работата са гърбичните механизми с диаметрална гърбица и плоска кулиса. SYNTHESIS OF CONSTANT-DIAMETER CAM MECHANISM WITH FLAT-FACED OSCILLATING FOLLOWER The object of the work are constant-diameter cam mechanisms with flat-faced oscillating follower.	20.000
Г8.57	Николов, Н. Относно задачата за намиране на четири съответстващи точки, лежаща на окръжност със зададен радиус. Българско списание за инженерно проектиране, бр. 44, ноември 2021, с. 35-38. ISSN 1313-7530 ОТНОСНО ЗАДАЧАТА ЗА НАМИРАНЕ НА ЧЕТИРИ СЪОТВЕТСТВАЩИ ТОЧКИ, ЛЕЖАЩИ НА ОКРЪЖНОСТ СЪС ЗАДАДЕН РАДИУС Настоящата работа е посветена на задачата за намиране на четири съответстващи точки, лежащи на окръжност със зададен радиус. За целта е направена връзка между кривите R и RM и кривите на Бурместер. Представен е илюстративен числен пример. ON THE FINDING OF FOUR CORRESPONDING POINTS LYING ON A CIRCLE WITH A SET RADIUS The present work is devoted to the problem of finding four corresponding points lying on a circle of given radius. For this purpose, a connection is made between the curves R and RM and the Burmester curves. An illustrative numerical example is presented.	20.000
Г8.58	Николов, Н. Относно задачата за намиране на четири съответстващи точки, лежаща на една права. Българско списание за инженерно проектиране, бр. 44, ноември 2021, с. 39-42. ISSN 1313-7530 ОТНОСНО ЗАДАЧАТА ЗА НАМИРАНЕ НА ЧЕТИРИ СЪОТВЕТСТВАЩИ ТОЧКИ, ЛЕЖАЩА НА ЕДНА ПРАВА Настоящата работа е посветена на задачата за намиране на четири съответстващи точки, лежащи на една права. Представен е илюстративен числен пример. ON THE FINDING OF FOUR CORRESPONDING POINTS LYING ON A STRAIGHT LINE The present work is devoted to the problem of finding four corresponding points lying on a straight line. An illustrative numerical example is presented.	20.000

Г8.59	Николов, Н. Относно задачата за намиране на четири съответстващи прави, пресичащи се в една точка. Българско списание за инженерно проектиране, бр. 44, ноември 2021, с. 43-46. ISSN 1313-7530	20.000
	ОТНОСНО ЗАДАЧАТА ЗА НАМИРАНЕ НА ЧЕТИРИ СЪОТВЕТСТВАЩИ ПРАВИ, ПРЕСИЧАЩИ СЕ В ЕДНА ТОЧКА Настоящата работа е посветена на задачата за намиране на четири съответстващи прави, пресичащи се в една точка. Представен е илюстративен числен пример.	
	ON THE FINDING OF FOUR CORRESPONDING STRAIGHT LINES INTERSECTING AT ONE POINT The present work is devoted to the problem of finding four corresponding lines intersecting at one point. An illustrative numerical example is presented.	
Г8.60	Николов, Н. Идентификация на централна обикновена кръгова еволвента по зададени две нейни точки. Българско списание за инженерно проектиране, бр. 44, ноември 2021, с. 47-49. ISSN 1313-7530	20.000
	ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ЦЕНТРАЛНА ОБИКНОВЕНА КРЪГОВА ЕВОЛВЕНТА ПО ЗАДАДЕНИ ДВЕ НЕЙНИ ТОЧКИ Настоящата работа е посветена на задачата за идентификация на централна обикновена кръгова еволвента по зададени две нейни точки. Представен е илюстративен числен пример.	
	IDENTIFICATION OF A CENTRAL ORDINARY CIRCULAR INVOLUTE BY ITS TWO POINTS The present work is devoted to the task of identifying a central ordinary circular involute by its given two points. An illustrative numerical example is presented.	