

Mgr inż. Maciej Cader, dr inż. Maciej Trojnecki, inż. Katarzyna Błaszczkiewicz: MODELOWANIE I SYMULACJA RUCHU MOBILNEGO ROBOTA BOJOWEGO Z ZASTOSOWANIEM ZAAWANSOWANEGO OPROGRAMOWANIA CAE – MD ADAMS, s. 134.

Prezentowano metodykę modelowania i symulacji ruchu robota bojowego z zastosowaniem pakietu MD ADAMS. Opisano środowisko badań symulacyjnych oraz zamieszczono przykładową symulację podnoszenia ładunku wybuchowego. Pakiet MD ADAMS został użyty do modelowania konstrukcji robota z uwzględnieniem jego geometrii i parametrów masowych na bazie modelu CAD. Przeprowadzono symulacje dynamiczne ruchu robota na podstawie procedur generowania ruchu. Wykonano również wizualizację parametrów związanych z jego ruchem i animację tego ruchu. Program MD ADAMS pomógł w obliczeniu zadania odwrotnego kinematyki dla manipulatora oraz przeprowadzeniu szeregu eksperymentów komputerowych, których wykonanie w rzeczywistości byłoby czasochłonne i niejednokrotnie ryzykowne dla prototypu.

Mgr inż. Grzegorz Dobrzyński, Kamil Jędrasik: MODEL NAPĘDU INNOWACYJNEGO WÓZKA INWALIDZKIEGO, s. 135.

Prezentowano konstrukcję wózka inwalidzkiego o alternatywnym sposobie napędzania. Innowacyjność konstrukcji polega na zastosowaniu dwóch dźwigni napędzających w taki sposób, aby osoba niepełnosprawna nie była zmuszona do bezpośredniego napędzania kół wózka.

Mgr inż. Anna Gębarska: SCANBRIGHT MINI – NARZĘDZIE INŻYNIERII ODWROTNEJ MAŁYCH OBIEKTÓW, s. 136.

ScanBright Mini odpowiada na zapotrzebowanie rynku na profesjonalne skanery 3D o dużej rozdzielczości i intuicyjnej obsłudze. System ten pozwala na natychmiastowe rozpoczęcie pracy i wykonywanie dokładnych modeli 3D, nawet bez wiedzy technicznej, dzięki wykorzystaniu zaawansowanych procedur automatyzujących proces koniecznej obróbki danych pomiarowych.

Mgr inż. Damian Kądziaława, dr hab. inż., prof. nadzw. Wojciech Skarka: ZASTOSOWANIE MODELOWANIA AUTOGENERUJĄCEGO W KONSTRUOWANIU PASA BEZPIECZEŃSTWA, s. 137.

Prezentowano zastosowanie metod projektowania opartego na wiedzy z wykorzystaniem modelowania autogenerującego do projektowania i modelowania obudowy pasa bezpieczeństwa. Model autogenerujący został zbudowany z zastosowaniem narzędzi Knowledgeware w systemie CATIA.

Mgr Marek Kubica, dr Grzegorz Szulęzak, mgr Mariusz Wrażli: TRÓJWYMIAROWY, ANIMOWANY MODEL TESTERA T-11 WYKORZYSTYWANEGO DO BADAŃ TRIBOLOGICZNYCH WĘZŁÓW TARCIA TRZPIEN-TARCZA I KULKA-TARCZA, s. 138.

Prezentowano modelowanie i tworzenie animacji testera T-11 wykorzystywanego do badań tribologicznych w programie Solid Edge v19 wspomagającym komputerowe projektowanie. Zaprezentowano także badania rozkładu naprężeń w węzłach tribologicznych przy wykorzystaniu MES.

Prof. dr hab. inż. Leon Kukielka, Michał Szcześniak: ANALIZA NUMERYCZNA PROCESU WYGINIĄCIA NIERÓWNOŚCI TRÓJKĄTNYCH NA POWIERZCHNI WAŁKÓW STALOWYCH, s. 139.

Prezentowano analizę procesu wyginania trójkątnych regularnych nierówności na powierzchni wałków stalowych. W tym celu opracowano aplikację w programie Ansys/LsDyna, która pozwoliła na symulację tego procesu.

Mgr inż. Rafał Lis: OD MODELU CAD DO STEROWANIA ROBOTAMI FREZUJĄCYMI, s. 140.

Technologie komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania (CAD/CAM) są powszechnie wykorzystywane w przemyśle. Generowanie ścieżek narzędzia odnosi się jednak głównie do obrabiarek CNC – z uwagi na liczne problemy praktyczne, w tym: złożoność kinematyki innych maszyn sterowanych numerycznie, ograniczenia osi obsługiwanych przez systemy CAM, problemy z postprocesingiem, konieczność sprawdzania poprawności programu końcowego oraz wykrywanie błędów i kolizji, a także możliwość ich eliminacji. W artykule przedstawiono sposób rozwiązania wymienionych ograniczeń, pozwalający na przeprowadzenie wirtualnej obróbki (sterowanie off-line) z wykorzystaniem robota przemysłowego.

Dr inż. Wojciech Musiał: ZASTOSOWANIE ROBOTA PRZEMYSŁOWEGO DO OBRÓBK TRUDNO OBRABIALNYCH STOPOW LOTNICZYCH, ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM POWIERZCHNI KRZYWOLINIOWYCH, s. 141.

Prezentowano założenia do budowy stanowiska badawczego wyposażonego w robota przemysłowego oraz inteligentną głowicę obróbkową. Budowa stanowiska badawczego ma na celu realizację obróbki powierzchni swobodnych i krzywoliniowych kształtowanych na materiałach trudno obrabialnych.

Dr inż. Robert Panowicz, mgr inż. Danuta Miedzińska, prof. dr hab. inż. Tadeusz Niezgoda, dr inż. Wiesław Barnat: WSTĘPNE MODELOWANIE ODDZIAŁYWANIA FALI CIŚNIENIA NA POŁSFERYCZNY ELEMENT KOMPOZYTOWY O ZMIENNEJ GRUBOŚCI, s. 142.

Prezentowano wstępne wyniki modelowania oddziaływania fali ciśnienia powstałej z detonacji 100 g TNT na element kompozytowy o zmiennej grubości. Spowodowało to zmianę sztywności rozpatrywanego elementu. Są z tym związane również zmiany w zachowaniu obiektu poddanego

Mgr inż. Maciej Cader, dr inż. Maciej Trojnecki, inż. Katarzyna Błaszczkiewicz: MODELING AND SIMULATION OF MOTION FOR A MOBILE COMBAT ROBOT USING MD ADAMS – AN ADVANCED CAE SOFTWARE, p. 134.

The paper presents a methodology of modeling and motion simulation for a mobile combat robot using MD ADAMS package. Describes the environment of simulation, and provides an example of simulation of explosive lift. MD ADAMS package was used to model the structure of the robot's geometry and mass parameters based on the CAD model. Dynamic simulations based on the robot motion generation procedures were carried out. Also visualization of the parameters associated with its movement and animation of the movement was performed. MD ADAMS software helped with calculating the inverse kinematics of the manipulator and conducting a series of computer experiments. Performance of these tests in reality would be time consuming and often risky for the robot prototype.

Mgr inż. Grzegorz Dobrzyński, Kamil Jędrasik: INNOVATIVE MODEL OF WHEELCHAIR PROPULSION, p. 135.

The paper presents a design of a wheelchair with an alternative method of propulsion. The innovative method is based on adding two propelling levers that are arm driven. This solution eliminates the necessity of direct hand-push rim contact while propelling the wheelchair.

Mgr inż. Anna Gębarska: SCANBRIGHT MINI – A TOOL YOU NEED FOR SMALL OBJECT REVERSE ENGINEERING PROCESS, p. 136.

ScanBright Mini is a new generation tool for 3D measurement of small detailed parts where scanning resolution is crucial for obtaining good results. This automated systems has been build for institutions that are looking for a tool that gives precise measurement to non expert user.

Mgr inż. Damian Kądziaława, dr hab. inż., prof. nadzw. Wojciech Skarka: THE USAGE OF GENERATIVE MODEL IN THE DESIGN OF SAFETY BELT, p. 137.

The paper presents the usage of the Knowledge-Based Engineering method with the aid of Generative Modeling for designing and modeling of the safety belt retractor base. The Generative Model has been made by means of Knowledgeware tools in CATIA system.

Mgr Marek Kubica, dr Grzegorz Szulęzak, mgr Mariusz Wrażli: THE THREE-DIMENSIONAL, ANIMATED MODEL OF T-11 TESTER USED FOR TRIBOLOGICAL RESEARCHES ROD-PLATE AND BALL-PLATE COUPLE, p. 138.

The paper contains the modeling and animation of T-11 Tester used for tribological researches in Solid Edge v19 – computer aided design system. It also presents stress analysis of tribological couple using FEM.

Prof. dr hab. inż. Leon Kukielka, Michał Szcześniak: NUMERICAL ANALYSIS OF THE PROCESS OF EMBOSING ON THE SURFACE OF THE TRIANGULAR INEQUALITY STEEL ROLLERS, p. 139.

This paper presents an analysis of the process of embossing regular triangular inequality on the surface of the steel rollers. In this aim, developed an application in Ansys/LsDyna which allowed the simulation of this process.

Mgr inż. Rafał Lis: FROM THE CAD MODEL TO THE CONTROL OF MILLING ROBOT, p. 140.

The computer-aided design and manufacturing technologies (CAD/CAM) are generally used in the industry. However, the tool paths generation refers mainly to the CNC machine tools – because of many practical problems, including: the complexity of the other numerically controlled machines kinematics, limiting of the axis number supported by the CAM systems, postprocessing problems, the need for validation of the final program and errors/collisions detection and opportunity to resolve them. In this article the solution for these limitations, providing opportunity to perform virtual machining (off-line control) using an industrial robot, was presented.

Dr inż. Wojciech Musiał: THE USE OF INDUSTRIAL ROBOT TO PROCESSING THE HARD-WORKABLE AIR ALLOYS, FROM SPECIAL REGARD THE CURVILINEAR SURFACES, p. 141.

This paper presents foundation to building of research position equipped in industrial robot as well as intelligent processing head. The building of research position has on aim the realization of processing of free and curvilinear surfaces shaped on hard-workable materials.

Dr inż. Robert Panowicz, mgr inż. Danuta Miedzińska, prof. dr hab. inż. Tadeusz Niezgoda, dr inż. Wiesław Barnat: PRELIMINARY MODELLING OF BLAST WAVE EFFECT ON HALF SPHERICAL COMPOSITE ELEMENTS WITH VARIABLE WALL THICKNESS, p. 142.

The paper deals with the preliminary results of the finite element modelling of the blast wave effect on the half spherical composite elements with variable wall thickness. The change of the composite element thickness caused the differences in the sample stiffness. It also caused the changes

dynamicznemu obciążeniu. Widoczne są charakterystyczne dla materiału kompozytowego linie pęknięć. Stopień zniszczenia elementu zależy od jego grubości. Zmieniając parametry geometryczne rozpatrywanego obiektu możemy sterować procesem jego niszczenia.

Prof. dr hab. inż. Jarosław Plichta, mgr inż. Jan Baran: WYKORZYSTANIE SYSTEMÓW WIRTUALNYCH DO OPRACOWANIA STANOWISKA BADAWCZEGO ORAZ URZĄDZENIA SZLIFIERSKIEGO DO OBRÓBK DUŻYCH OTWORÓW, s. 143.

Prezentowano możliwości wykorzystania programów CAX do opracowania projektu wirtualnego stanowiska badawczego, dzięki któremu możliwe będzie optymalizowanie konstrukcji modelu fizycznego urządzenia, a także wykonanie analizy statycznej przekładni bezstopniowej cierniej oraz poszczególnych elementów współpracujących ze sobą tak, aby możliwe było symulowanie kinematyki procesu szlifowania koszyków łożysk tocznych.

Paweł Poroszewski, dr inż. Przemysław Siemiński: OPRACOWANIE SYMULATORA ROBOTA FREZUJĄCEGO MOTOMAN UP50N Z WYKORZYSTANIEM SYSTEMU ROBORIS EUREKA, s. 144.

Prezentowano proces budowy symulatora stanowiska robota frezującego, które wykorzystano na potrzeby programowania off-line.

Mgr inż. Łukasz Prus, prof. nadzw. dr inż. Wojciech Skarka: WYKORZYSTANIE ZAAWANSOWANYCH METOD WIRTUALNEGO PROTOTYPOWANIA I AUTOGENEROWANIA W PROJEKTOWANIU ALTERNATYWNEJ SPAWANEJ WERSJI UKŁADU WYDECHOWEGO, s. 145.

Przeanalizowano rozwiązania stosowane w przemyśle samochodowym oraz zaproponowano alternatywne rozwiązanie spawanej wersji układu wydechowego samochodu osobowego. W trakcie projektowania wykorzystano metody wirtualnego prototypowania oraz zbudowano model autogenerujący do osłony cieplnej katalizatora.

Dr inż. Dariusz Siemiaszko, dr inż. Tomasz Durejko, mgr inż. Marek Polański: LABORATORIUM PROJEKTOWANIA MATERIAŁÓW I SZYBKIEGO WYTWARZANIA WYROBÓW – MOŻLIWOŚCI I ZASTOSOWANIA, s. 146.

Prezentowano możliwości Laboratorium Projektowania Materiałów i Szybkiego Wytwarzania Wytwarzania stworzonego w Katedrze Zaawansowanych Materiałów i Technologii WAT. Zaprezentowano działanie urządzeń LENS[®] MR-7 i 850R wykorzystujących Laserową Techniki Przyrostową.

Dr inż. Przemysław Siemiński: FREZOWANIE ZĘBÓW KÓŁ PRZEKŁADNI STOŻKOWYCH O KRZYWOLINIOWEJ LINII ZĘBÓW NA UNIWERSALNYCH OBRABIARKACH CNC, s. 147.

Opisano nową metodę nacinania zębów kół przekładni stożkowych system Gleasona. Odbiwa się ona na uniwersalnych obrabiarkach CNC z użyciem typowych frezów palcowych i kulistych. Metoda ta może być stosowana do produkcji jednostkowej i małoseryjnej. Nie wymaga specjalnych maszyn i urządzeń. Ścieżki narzędzi są generowane w systemie 3D CAM na modelach brylowych uzębień.

Dr inż. Przemysław Siemiński, mgr inż. Marcin Wojs: WYKONANIE DYSZY VENTURIOWEJ METODĄ SZYBKIEGO PROTOTYPOWANIA, ZASTOSOWANE DO BADAŃ W ODPIENIACZACH AKWARYSTYCZNYCH, s. 148.

Opisano zastosowanie metod szybkiego prototypowania (FDM, PolyJet, drukowanie proszkowe) do wykonywania prototypów dysz napowietrzających. Praca jest fragmentem badań wydajności nowego kształtu dyszy Venturiowej stosowanej w odpieniaczach białek do akwariów morskich.

Dr inż. Adam Słota: PROCEDURA TWORZENIA MODELU STANOWISKA W SYSTEMIE DELMIA W CELU WERYFIKACJI ALGORYTMU GENEROWANIA SKOORDYNOWANYCH RUCHÓW ROBOTÓW, s. 149.

Prezentowano algorytm generowania trajektorii dla zadania transportowego realizowanego przez dwa roboty. Do weryfikacji algorytmu wykorzystano system Delmia. Prezentowano procedurę przeniesienia danych, budowy modelu stanowiska oraz definiowania zadań dla robotów. Etapy pracochłonne zautomatyzowano za pomocą makr, pozostałe są realizowane manualnie.

Dr inż. Adam Słota, dr inż. Krzysztof Krupa, mgr inż. Andrzej Konicki, mgr inż. Piotr Doktor: PROGRAMOWANIE W SYSTEMIE DELMIA ROBOTÓW PRZEMYSŁOWYCH DLA ZADAŃ PALETYZACJI I SPAWANIA, s. 150.

Prezentowano możliwości wykorzystania oprogramowania Delmia do programowania robotów przemysłowych. Tok postępowania przy budowie i konfiguracji modelu stanowiska, definiowaniu zadań dla robotów, symulacji i generowaniu programów sterujących został pokazany dla stanowisk: paletyzacji i spawalniczego. Przygotowane programy sterujące zostały uruchomione na stanowiskach rzeczywistych.

Mgr inż. Piotr Szponder, inż. Rafał Krajewski, mgr inż. Zbigniew Nowosielski: REKONSTRUKCJA CZĘŚCI POJAZDÓW ZABYTKOWYCH Z WYKORZYSTANIEM NARZĘDZI CAD ORAZ TECHNIK MODELARSKICH, s. 151.

Artykuł omawia użycie zaawansowanych narzędzi CAD, w połączeniu z tradycyjnymi technikami modelarskimi, podczas rekonstrukcji historycznych pojazdów wojskowych. Stosowanie obydwu metod pozwala w pełni wykorzystać potencjał zespołu młodych inżynierów pod kierownictwem doświadczanego szefa mgr. inż. Zbigniewa Nowosielskiego.

Inż. Rafał Warecki: PROGRAM DO SYMULACJI OBRÓBK STOŻKOWYCH KÓŁ ZĘBATYCH O KOŁOWO-ŁUKOWEJ LINII ZĘBÓW WYKONYWANYCH Z MODYFIKACJĄ ODTACZANIA, s. 152.

Prezentacja programu komputerowego generującego modele stożkowych kół zębatych o kołowo-łukowej linii zębów, wykonanych z modyfikacją odtaczania. Głównym założeniem programu było odwzorowanie rzeczywistego procesu frezowania w trójwymiarowym środowisku wirtualnym.

Inż. Szymon Witkowski, dr inż. Przemysław Siemiński: PROJEKT KONCEPCYJNY URZĄDZENIA DO TERMOFORMOWANIA TWORZYW SZTUCZNYCH, s. 153.

Opisano projekt koncepcyjny maszyny do termoformowania próżniowego tworzyw termoplastycznych do produkcji jednostkowej elementów o wielkości 400×400×350 mm. Ma być zbudowany i używany przez studentów Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej. Projekt, który zakładał użycie tanich i szeroko dostępnych materiałów, został wykonany w inżynierskim systemie 3D CAD.

in the researched object behavior under the dynamic load. The fracture lines, characteristic for the composite material, are visible in the finite element analysis results. It is possible to control the damage process of the researched object by changing its geometry parameters.

Prof. dr hab. inż. Jarosław Plichta, mgr inż. Jan Baran: USAGE VIRTUAL SYSTEMS TO DEVELOP RESEARCH POSITIONS AND GRINDING EQUIPMENT FOR THE TREATMENT OF LARGE HOLES, p. 143.

This article presents the possibility of using the programs CAX to prepare a draft virtual position research, through which it will be possible optimize design physical device model. And also perform static analysis gear continuously variable friction and individual elements cooperating so as to produce kinematics simulation grinding process rolling bearings retainers.

Paweł Poroszewski, dr inż. Przemysław Siemiński: MAKING OF THE MOTOMAN UP50N MILLING ROBOT SIMULATOR WITH THE ROBORIS EUREKA SOFTWARE, p. 144.

The article presents the process of building the milling robot simulator, which was used for off-line programming.

Mgr inż. Łukasz Prus, prof. nadzw. dr inż. Wojciech Skarka: ADVANCED METHOD OF VIRTUAL PROTOTYPING AND GENERATIVE MODELING USED IN DESIGN OF ALTERNATIVE VERSION OF WELDED EXHAUST SYSTEM, p. 145.

Within the scope of the project solutions used in automotive industry have been analyzed and alternative answers of exhaust manifold system of a car has been suggested. In the designing process virtual prototyping method has been used and generative model of converter heat shield has been made.

Dr inż. Dariusz Siemiaszko, dr inż. Tomasz Durejko, mgr inż. Marek Polański: LABORATORY OF MATERIALS DESIGN AND RAPID MANUFACTURING OF COMPONENTS, p. 146.

The idea of Laboratory of Materials Design and Rapid Manufacturing of Components founded in Department of Advanced Materials and Technology at Military University of Technology is shown. Possibility of designing materials as well as components fabrication and repair with the use of Laser Engineered Net Shaping technology is presented.

Dr inż. Przemysław Siemiński: NEW METHOD OF CUTTING TEETH OF GLEASON SPIRAL BEVEL GEARS ON THE UNIVERSAL CNC MILLING MACHINES, p. 147.

The paper describes a new method of cutting teeth of Gleason spiral bevel gears. The gears are cut on the universal CNC milling machines using conventional end mills and ball mills. This method can be applied to the piece and small production. It does not require special machines and equipment. Tool paths are generated in a 3D CAM system based on solid models of gear teeth.

Dr inż. Przemysław Siemiński, mgr inż. Marcin Wojs: APPLICATION OF RAPID PROTOTYPING METHODS FOR THE IMPLEMENTATION OF A VENTURI NOZZLE TO RESEARCH IN AQUARIUM SKIMMER, p. 148.

The paper describes the use of rapid prototyping methods (FDM, PolyJet Modeling, 3D Printing) for making prototypes of aeration nozzles. The work is part of research performance of the new shape of the Venturi nozzle used in protein skimmer for marine aquariums.

Dr inż. Adam Słota: A PROCEDURE OF MODEL BUILDING IN DELMIA SYSTEM FOR VERIFICATION OF THE ALGORITHM FOR GENERATION ROBOTS' COORDINATED MOTION, p. 149.

In the paper an algorithm of generation trajectories for transport tasks executed by two robots is presented. For verification purposes application of Delmia system is suggested. A procedure aiming at: transferring data, building a model of the robotized cell and robot task definition is described. Time consuming steps are automated with the use of macros, others are executed manually.

Dr inż. Adam Słota, dr inż. Krzysztof Krupa, mgr inż. Andrzej Konicki, mgr inż. Piotr Doktor: PROGRAMMING INDUSTRIAL ROBOTS IN DELMIA SYSTEM FOR PALLETIZATION AND WELDING TASKS, p. 150.

The paper presents application of Delmia system for industrial robot programming. A procedure of a robotized cell modeling and configuration, robot task definition, simulation and control program generation is presented for palletization and welding cells. Generated control programs have been verified in real robotized cells.

Mgr inż. Piotr Szponder, inż. Rafał Krajewski, mgr inż. Zbigniew Nowosielski: HISTORICAL VEHICLES PART RECONSTRUCTION USING CAD TOOLS AND MODELLING TECHNIQUES, p. 151.

The article depicts the usage of highly developed CAD tools in combination with traditional modelling techniques while reconstructing historical military vehicles. Applying both methods fully allows to use the potential of young engineers under the guidance of their experienced leader, MSc Zbigniew Nowosielski.

Inż. Rafał Warecki: PROGRAM FOR SIMULATION OF SPIRAL BEVEL GEAR MACHINING WITH MODIFIED ROLL METHOD, p. 152.

Presentation of a computer program generating sufficiently precise spiral bevel gear models, machined with a use of the Modified Roll method. The basis of the application was to represent true manufacturing process in a CAD software environment.

Inż. Szymon Witkowski, dr inż. Przemysław Siemiński: THE CONCEPT OF PLASTIC THERMOFORMING MACHINERY, p. 153.

The article informs about project of vacuum thermoforming machinery to plastic parts. This device could be used to manufacturing low series parts about size 400×400×350mm. This project will be built and will be used by students from Warsaw University of Technology. The machinery was designed in environment engineering system 3D CAD.