

Domáce projekty UVSM 2012

Označenie	1/1127/12
Názov projektu	Analýza kvalitatívnych parametrov obrobenej plochy pri 5-osovom ultrazvukovom obrábaní ťažkoobrobiteľných materiálov.
Názov v slovenčine	Analýza kvalitatívnych parametrov obrobenej plochy pri 5-osovom ultrazvukovom obrábaní ťažkoobrobiteľných materiálov.
Názov v angličtine	
Koordinátor	doc. Ing. František Pecháček, PhD.
Dátum od	01.01.2012
Dátum do	31.12.2014
Program	VEGA
Pracovisko	KTZS UVSM MTF
Anotácia v slovenčine	<p>Projekt je základným orientovaným výskumom pre obrábanie vybraných druhov ťažkoobrobiteľných materiálov frézovaním. Dôraz je kladený na sledovanie požadovaných a dosahovaných parametrov kvality obrobenej plochy vybraných ťažkoobrobiteľných materiálov technológiou frézovania a frézovania s podporou ultrazvuku. Riešenie je orientované na charakteristické parametre kvality obrobenej plochy: drsnosť povrchu reprezentovaná strednou aritmetickou odchýlkou Ra, výškou nerovnosti Rz, rozmerovou presnosťou obrobenej plochy, druhom a veľkosťou zvyškových napätí, veľkosťou zložiek reznej sily, technologickými parametrami technológie frézovania, druhom a tvarom nástroja atď.</p> <p>Pri analyzovaní dosiahnutých výsledkov obrábaním resp. frézovaním a frézovaním s podporou ultrazvukovej energie vybraných ťažkoobrobiteľných materiálov porovnať dosiahnuto hodnoty parametrov kvality, ktoré sa dosiahli za rovnakých technologických podmienok.</p>

Označenie	1/1041/11
Názov projektu	Analýza nerovnovážnych tepelno-metalurgických a napätovo-deformačných procesov vo výrobných technológiách zahŕňajúcich rýchle ochladzovanie a tuhnutie kovových materiálov
Názov v slovenčine	Analýza nerovnovážnych tepelno-metalurgických a napätovo-deformačných procesov vo výrobných technológiách zahŕňajúcich rýchle ochladzovanie a tuhnutie kovových materiálov
Názov v angličtine	Analysis of non-equilibrium thermal, metallurgical and stress-strain processes in production technologies involving rapid cooling and solidification of metallic materials.
Koordinátor	doc. RNDr. Mária Behúlová, CSc.
Dátum od	01.01.2011
Dátum do	31.12.2014
Program	VEGA
Pracovisko	KAM UVSM MTF

Anotácia v slovenčine	<p>Rýchle ochladzovanie a tuhnutie materiálov v nerovnovážnych podmienkach sa využíva vo viacerých moderných technológiách výroby a spracovania kovových materiálov. Výskum v rámci predkladaného projektu bude zameraný na experimentálne skúmanie, numerickú simuláciu a analýzu nerovnovážnych tepelno-metalurgických a napätovo-deformačných procesov v technológiách prípravy rýchlo stuhnutých práškov rozstrekovaním taveniny inertným plynom, tvárnenia materiálov v polotuhom stave, ako aj zvárania a povrchového tepelného spracovania laserom. Hlavným cieľom projektu je identifikácia spoločných charakteristických znakov, javov a nerovnovážnych procesov, ktoré vedú k tvorbe zjemnených mikroštruktúr a variabilných metastabilných štruktúr v podmienkach rýchleho ochladzovania a tuhnutia materiálov. V teoretickej oblasti by mal projekt prispieť k objasneniu fyzikálno-metalurgických príčin a mechanizmov tvorby metastabilných štruktúr vo vysokolegovaných materiáloch na báze železa a hliníka.</p>
Anotácia v angličtine	<p>Rapid cooling and solidification of materials in non-equilibrium conditions is used in several advanced technologies of production and processing of metallic materials. The research in the framework of submitted project will be focused on experimental investigation, numerical simulation and analysis of non-equilibrium thermal, metallurgical and stress-strain processes in technologies of preparation of rapidly solidified powders using inert gas atomization of melt, material forming in semi-solid state and also the laser welding and surface heat treatment. The main aim of the project is identification of common characteristics, phenomena and non-equilibrium processes leading to the development of refined microstructures in the conditions of rapid cooling and solidification of materials. In the theoretical field, the project should contribute to the explanation of physical and metallurgical reasons and mechanisms of metastable structures development in the high-alloyed materials on the base of iron and aluminum.</p>

Označenie	1/0390/11
Názov projektu	Aplikácie inovatívnych vrstiev a povlakov pri rekonštrukcii tribologicky zaťažovaných povrchov.
Názov v slovenčine	Aplikácie inovatívnych vrstiev a povlakov pri rekonštrukcii tribologicky zaťažovaných povrchov.
Názov v angličtine	Application of innovative layers and coatings for reconstruction of tribologically loaded surfaces.
Kordinátor	Ing. Eva Labašová, PhD.
Dátum od	01.01.2011
Dátum do	31.12.2013
Program	VEGA

Pracovisko UVSM MTF
Anotácia v slovenčine Prevádzkovanie technických systémov spôsobuje pri vzájomne sa ovplyvňujúcich prvkoch týchto systémov prirodzené zmeny kontaktujúcich sa povrchov. Zmeny sú spôsobené opotrebovaním povrchov a v mnohých prípadoch nastáva degradácia tribologicky zaťažovaného povrchu v dôsledku nestabilných prevádzkových procesov. Zmeny geometrie tribologických povrchov (TP) generujú nevhodné prenosy silových účinkov, ktoré spôsobia ďalšiu degradáciu TP prvku, vedúcu často k jeho poškodeniu. Včasná diagnostika nesprávnej funkcie TP a jeho následná rekonštrukcia inovatívnymi vrstvami spôsobí obnovenie správnej tribologickej funkcie povrchu, predĺženie životnosti prvku a obnoví sa správny prevádzkový stav technického systému. Cieľom projektu bude analýza vlastností tribologických vrstiev z hľadiska ich materiálových a geometrických parametrov. Počítačovými analýzami budú skúmané napätovo-deformačné stavy zaťažených TP s inovovanými vrstvami. Výsledky počítačových analýz, opotrebenie a životnosť budú verifikované experimentálne.

Anotácia v angličtine Operation of technical systems results for interacting elements to the surface changes of elements. These changes are caused by the surface wearing and in many cases, the degradation of tribological surface is caused in consequence of unstable operational processes. Geometric changes of tribological surfaces (TS) generate improper transfers of power effects, causing further degradation of TS element. Which often leads to element damage. Early diagnostics of incorrect functionality of TS and its subsequent reconstruction by innovative layers lead to regeneration of correct tribological functionality of surface, prolongation of element life-time and renewal of correct operational state of the technical system. The objective of the project is to analyze of tribological layers properties in terms of material and geometrical parameters. Using numerical analysis will be examined stress-strain states of loaded TS with innovative layers. The results of computational analysis, wear and life will be verified experimentally.

Označenie **1/0206/09**
Názov projektu Inteligentná montážna bunka
Názov v slovenčine Inteligentná montážna bunka
Názov v angličtine Intelligent assembly cell
Kordinátor prof. Ing. Karol Velíšek, CSc.
Dátum od 01.01.2009
Dátum do 31.12.2012
Program VEGA

Pracovisko	KTZS UVSM MTF
Anotácia v slovenčine	Koncepcia pružnej "inteligentnej" montážnej bunky zahŕňa v sebe nový prístup k určeniu štruktúry montážneho systému. Pre manipuláciu a montáž sa nepoužíva externý priemyselný robot. "Inteligentné" správanie sa bude spočívať v monitorovaní dôležitých parametrov práce samotného systému a jeho interakcie s okolím a na základe získaných údajov v pružnej reakcii systému. Realizácia a využitie takejto koncepcie projektovanej ako "inteligentná" montážna bunka prináša pružné reakcie systému na zmeny vo výrobných požiadavkách ako aj na zmeny vo svojom okolí, prináša úsporu zastavanej plochy, nižšie náklady a vyššiu efektivitu využitia celého zariadenia.
Anotácia v angličtine	Flexible and intelligent assembly cell conception includes new solution kind of how to create structures of assembly system. None external industrial robot is used for manipulation and also for assembly. Intelligent behaviour of the system will repose on monitoring of important parameters of the system and also will be monitored information about system interaction with its surround. Surround interaction information will be taken many advantages such as, cell will brings flexible reactions of the system to the manufacturing changes, build up area saving, lower building costs, higher using effects of whole device.

Označenie	1/0389/11
Názov projektu	Numerická, symbolická a experimentálna analýza nekonzervatívnych mechanických sústav.
Názov v slovenčine	Numerická, symbolická a experimentálna analýza nekonzervatívnych mechanických sústav.
Názov v angličtine	Numerical, symbolic and experimental analysis of nonconservative mechanical systems
Dátum od	01.01.2011
Dátum do	31.12.2013
Program	VEGA
Pracovisko	KAM UVSM MTF
Anotácia v slovenčine	Nežiadúce kmitanie a nadmerný hluk sú vedľajším produktom prevádzky aj takých technických zariadení, ktoré sú vytvorené najvyspelejšími technológiami. Projekt je zameraný na vývoj analytických, numerických a experimentálnych metód riešenia problémov zložitých mechanických systémov, v ktorých sa vyskytujú nekonzervatívne väzby. Cieľom projektu je vytvorenie modelov nekonzervatívnych systémov a riešenie problémov ich vibroakustiky metódami, ktoré plne akceptujú nesamoadjungovaný charakter zodpovedajúcich okrajových úloh. Tento prístup je v rozpore s bežnou praxou, v ktorej sa nekonzervatívne úlohy transformujú pomocou umelých predpokladov na takú formuláciu, ktorá je riešiteľná

konzervatívnymi metódami. Súčasťou projektu je návrh a realizácia zariadenia na meranie frekvenčnej a teplotnej závislosti tlmenia a zariadenia pre zaťažovanie mechanických a mechatronických sústav nekonzervatívnymi silami a dvojicami.

Anotácia v angličtine Undesired vibration and excessive noise is persistently accompanying even the operation of the most advanced technological systems. Proposed project is oriented on development of analytical, numerical and experimental methods of analysis of complex mechanical systems with non-conservative couplings. The aims is to create suitable models of non-conservative systems and to solve corresponding vibroacustical problems by those methods, which in full take into account the non-sefadjoint nature of the boundary problems. Such approach may be found in contradiction with common practice when the non-conservative problems are, using artificial assumptions, transformed to a form which can be approached by conservative methods. Project involves also design and building of equipment for measurement of damping as function of frequency and temperature as well as of equipment allowing to non-conservative loading of the structure under consideration.

Označenie	1/0285/12
Názov projektu	Výskum možností implementácie "inteligencie" do montážnych procesov.
Názov v slovenčine	Výskum možností implementácie "inteligencie" do montážnych procesov.
Názov v angličtine	Research on the possibilities of "intelligence" implementation into the assembly process.
Koordinátor	doc. Ing. Peter Košťál, PhD.
Dátum od	01.01.2012
Dátum do	31.12.2014
Program	VEGA
Pracovisko	UVSM MTF
Anotácia v slovenčine	Koncepcia "inteligencie" montáže zahŕňa v sebe nový prístup k určeniu štruktúry montážneho systému. Pre manipuláciu a montáž sa používa priemyselný robot, ktorý môže byť vybavený kamerovým spôsobom. "Inteligentné" správanie bude spočívať v monitorovaní dôležitých parametrov práce samotného systému a jeho interakcie s okolím a na základe získaných údajov v pružnej reakcii systému. Realizácia a využitie takejto koncepcie projektovanej ako "inteligentná" montážna bunka prináša pružné reakcie systému na zmeny vo výrobných požiadavkách ako aj na zmeny vo svojom okolí, prináša úsporu zastavanej plochy, nižšie investičné náklady a vyššiu efektívnosť využitia celého zariadenia.
Anotácia v angličtine	The intelligent assembly paradigm includes a new approach to assembly

system structure design. For the manipulation and assembly is used the industrial robot equipped by the industrial vision system. Intelligent behaviours are based on the monitoring of important parameters of system and its environment. The flexible reaction to changes. The realization and utilization of this design paradigm as an "intelligent assembly system" enables the flexible system reaction to production requirement as soon as environmental changes too. Results of these flexible reactions are a smaller layout space, be decreasing of production and investment costs and be increasing of productivity.
