

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Ing. Bartolomej Janek CSc.	Evidenčné číslo projektu: APVV-0694-07
Názov projektu: Výskum a vývoj LR s novými užívateľskými vlastnosťami	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	SPINEA, s.r.o. Okrajová 33 – TU, VU
	SPINEA, s.r.o., Volgogradská 13 - TU – vývojová skúšobňa
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	N/A

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	PCT/EP2009/001241
	PCT/EP2009/005722
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uvedte i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	PALKO,A.-SMRCEK,J.-SKAŘUPA,J.-TULEJA,P.: Robotika. Technické prostriedky pre automatizáciu výrobných systémov. Navrhovanie, konštrukcia, príklady riešenia. Edícia ved. a odb. literatúry SJF TU Košice, Vydavateľstvo Michala Vaška Prešov, Košice 2010; [ISBN 978-807165-807-8, EAN 978807658078 (386 str./ 12,97 AH, 341 obr., 54 tab.; I. vydanie), s.347 - 352
	The roghness surface expressed by the mathematical model, March 11, 2010, Macurova A., In Applied Surface Science 256 (2010) 5656 - 5658
	Sidor, Igor - Zajac, Jozef - Hrin, Ľubomír - Jadušová, Antónia - Smetanka, Luboš: Study of industrial applications of ceramics materials; In: AEI '2009 : International Conference on Applied Electrical Engineering and Informatics : September 7-11, Italy, Genoa 2009. - ISBN 978-80-553-0280-5. - P. 91-95
	Process plans design in relation to increasing of production efficiently / Peter Monka, Katarína Monková, 2009.In: Scientific Bulletin : fascicle: Mechanics, Tribology, Machine Manufacturing Technology. - ISSN 1224-3264. - Vol. 23, serie C (2009), p. 239-244..

V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:

Hodnotený výskumno-vývojový projekt má priamu väzbu na rozvojový zámer firmy na roky 2009-2015. V tomto období má spoločnosť v pláne zvýšiť výrobnosť cca o 100 % oproti roku 2007. Rast výroby je založený 50 % na novom vývoji LR a nových technológií.

Realizovaný projekt zabezpečil nové teoretické a experimentálne poznatky v konštrukcii LR s novými užívateľskými vlastnosťami. Ďalej zabezpečil prechod na technológiu výroby a techniku skúšania s vyšším podielom mechatronických prvkov, pružnosti a vyššej produkčnosti. Overili sa optimálne podmienky pre zvýšenie kvality kľúčových súčiastok tvoriacich prevodový a ložiskový mechanizmus.

Na tejto baze prebehne ďalší vývoj nových typov a inovácia súčasného sortimentu, základných technológií výroby a skúšobníctva v rozsahu cca 1,5 mil EUR.

Návrhom novej konštrukcie sa dosiahli nové výkonové parametre prevodoviek pre vyššie výkonové aplikácie. Riešením technologických úloh z plánovaného projektu APVV sa dosiahli poznatky v zefektívnení využitia technológií brúsenia na komponentoch kríž, výstupná príruha a excentrický hriadeľ. Predpokladaná úspora bude cca 10% ročne na brúsení ložiskových dráh pri plánovanom objeme výroby cca 22 000 ks prevodoviek ročne. Návrhom novej generácie meracích stendov pre chybu uhlového prenosu, torzné vibrácie a meranie účinnosti sa výrazne zlepšila presnosť, efektívnosť a produktivita merania základných charakteristík ložiskových reduktorov na vývojovej skúšobni.

Realizácia projektu prispela aj k vybudovaniu a prehĺbeniu odborných partnerstiev s TU Košice, SjF, FVT a FEI.

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

K cieľu 1.

1. Počítačové modely rozloženia záťaží na ložiskových dráhach, výpočty životnosti a tuhostí navrhovaného LR
2. Dokumentácia pre experimentálne overenie nových princípov rozloženia záťaží funkčných ložiskových dráh
3. Protokoly z experimentálnych skúšok inovovaných funkčných modelov LR
4. Dokumentácia pre prípravu aplikácií vysokomomentových LR nad 4000Nm
5. Zlepšenie parametrov klopnej a torznej tuhosti, prenosu krútiaceho o momentu cca o 60-100% a životnosti LR

K cieľu 2.

1. Optimalizácia technologických štruktúr operácií a ich experimentálne overenie zoradenia mimo stroj, ustavenie skupiny brúsených komponentov na NC brúsiacom centre
2. Sproduktívnenie brúsenia ložiskových dráh na hriadieli a komponentoch transformačného mechanizmu využívaním nových brúsnych a orovnávacích materiálov (CBN)
3. Analýza a návrh zvýšenia presnosti merania a stability kvality brúsenia na funkčných plochách LR

K cieľu 3

1. Návrh metodiky flexibilného zadávania skúšobných programov a autodiagnostiky, zaručujúcich vyššiu presnosť, spoľahlivosť a výkonnosť meraní – CHUP, torzné vibrácie a účinnosť
2. Návrh adaptronických pohonových a riadiacich modulov pre dynamické merania LR so zvýšenou flexibilitou, presnosťou a spoľahlivosťou a ich overenie na experimentálnom stende so zvýšenou produkčnosťou o 30%
3. zvýšenie triedy presnosti merania (dynamických, kinematických parametrov a výkonu LR v rozsahu minimálnej chyby merania) o 1 % a spoľahlivosti pri opakovanom meraní

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

To the Objective No. 1

1. Computer models of the distribution of loads on bearing raceways, calculations of lifetime and rigidity of BR
2. Documentation for the experimental verification of new principles of the distribution of loads of the functional bearing raceways.
3. Protocols from experimental tests of function models of bearing reducers (BR)
4. Documentation for the preparation of applications of high-torque bearing reducers of over 4,000 Nm.
5. Improved parameters of tilting and torsion rigidity, of the transmission of the torque by 60 – 100 % and lifetime

To the Objective No. 2

1. Optimisation of technological structures of the operations, their experimental verification of setup away from the machine and positioning on the machine of a group of ground components on a NC grinding centre;
2. Increasing of productivity of the grinding on bearing raceways on the bearing shaft and on the components of the transformation mechanism by utilisation of new abrasive and dressing materials (CBN)
3. Analysis & proposal for quality increase in measurement and stability of grinding of the functional bearing raceways.

To the Objective No. 3

1. Proposal for the methodology for flexible entering of test programs and for the auto-diagnostics which guarantee a higher precision, reliability and performance of the measurements of CHUP, torsion vibrations and efficiency.
2. Proposal of adaptronic drive and control modules for dynamic measurements of BR with an increased flexibility, precision and reliability and their verification on an experimental stand with increased productivity 30%
3. An increase in the precision class of measuring dynamic and kinematic parameters and of the power of the bearing reducer in the range of the minimal measurement error of 1 % and in the reliability in repetitive measurements;

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum:

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: