

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Ing. František Nový, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVT-20-012804
Názov projektu: Objemové a povrchové porušovanie konštrukčných materiálov pre automobilový priemysel	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Žilinská univerzita v Žiline, SjF, Katedra materiálového inžinierstva
	Slovenská technická univerzita v Bratislave, SjF, Katedra materiálov a technológií
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	TU Clausthal - Nemecko
	UK Praha, MFF, KFK - Česká republika

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované):	Hadzima, Branislav – Suchý, Peter – Šebo, M: Influence of chromate conversion coatings on the corrosion properties of Mg-3Al-1Zn alloy. Berichte und Informationen. 14. Jahrgang, No. 2 (2006), Germany, p. 27-32. - ISSN 1433-4135.
<i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Bokůvka, Otakar – Nový, František – Činčala, Marián – Kunz, Ludvík: Gigacyklová únava konštrukčných materiálov [Gigacycle fatigue of structural materials]. Acta Mechanica Slovaca: EAN 2006 – Roč. 10, č. 1 (2006), s. 53-58. - ISSN 1335-2393.
	Hadzima, Branislav – Reseteričová, Linda – Škorík, Viktor: Evaluation of aging processes of magnesium alloys. In: Acta Metallurgica Slovaca, No. 1, 2007 Special Issue 13th Int. Symp. – Metallography 2007, 2-4 May 2007, Stará Lesná : TU Košice, p. 662-665. - ISSN 1335-1532
	Reseteričová, Linda – Poliak, Rastislav – Palček, Peter: Sledovanie priebehu starnutia hliníkovej zliatiny AW6082, Materials engineering = Materiálové inžinierstvo. Roč. 14, č. 3 (2007), s. 148-152. - ISSN 1335-0803.
	Suchý, Peter – Hadzima, Branislav – Škorík, Viktor: Elektrochemické charakteristiky fosfátovanej horčíkovej zliatiny QE22. Acta Mechanica Slovaca. Roč. 11, č. 4-C (2007), s. 250-256. - ISSN 1335-2393.
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	Posun poznatkov v oblasti výskumu na hraniciach poznania. Výsledky je možné uplatniť pri konštrukčnom návrhu automobilov v rámci konštrukcie a oblasti povrchových úprav.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľa:

Dátum:

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVT-20-012804

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

Základným cieľom projektu bolo podporiť a zintenzívniť výskumné aktivity mladých pracovníkov vedy a výskumu v oblasti materiálového inžinierstva so zameraním na objemové a povrchové degradačné procesy prebiehajúce v zliatinách ľahkých kovov a v plastoch. Cieľ projektu sa podarilo splniť vďaka tomu, že projekt umožnil mladým vedeckým pracovníkom, doktorandom a študentom odboru materiálové inžinierstvo a medzné stavy materiálov naplno rozvinúť svoju vedeckú prácu, vybudovať vzťahy s domácimi a zahraničnými vedecko-výskumnými pracoviskami, čo podporilo kariérny rast riešiteľov zúčastnených na projekte a zvýšilo ich konkurencieschopnosť v rámci univerzít priestoru krajín Európskej únie.

Výsledky projektu sú zhrnuté v 7 diplomových prácach, v 4 dizertačných prácach, ktoré budú obhájené v termíne do 09/2008 a v 1 dizertačnej práci, ktorá bude obhájená v termíne do 09/2009, v 8 článkoch v časopisoch, v 24 článkoch v zborníkoch medzinárodných konferencií. Pripravené do tlače sú zatiaľ aj 3 články, ktoré budú prezentované na zahraničných konferenciách NANO SPD4 a ISPMA'08. Tieto práce budú zároveň publikované v karentovaných časopisoch v termíne 2008-2009.

Okrem výsledkov publikovaných formou odborných článkov v odborných časopisoch a zborníkoch zahraničných a domácich medzinárodných konferencií prispelo riešenie projektu svojimi výsledkami výraznou mierou k zostaveniu vysokoškolskej učebnice: Hadzima, B. – Liptáková, T.: Základy elektrochemickej korózie kovov, ktorej knižné vydanie bude realizované v termíne do 06/2008 a jej elektronická verzia sa už používa vo vyučovacom procese.

Výsledky skúmania únavovej odolnosti zliatin ľahkých kovov používaných v automobilovom priemysle získané riešením tohto projektu preukazujú nevyhnutnosť skúšať tieto materiály nielen štandardnými postupmi predpísanými normami typu STN 420362, STN 420363, ASTM E 486-90 a pod., nakoľko tieto už nevyhovujú z hľadiska vzťažného počtu cyklov pri ktorom sa uvažuje s trvalou únavovou pevnosťou. Výskyt prevádzkových únavových lomov vybraných automobilových súčastí a konštrukčných uzlov v oblasti tzv. bezpečného únavového namáhania (trvalej únavovej pevnosti) je preukázateľne odôvodniteľný výsledkami laboratórných skúšok, pri ktorých boli zaznamenávané únavové porušenia až do oblasti 10^{11} cyklov do lomu, čo je o 3 rády viac ako udávajú príslušné normy.

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

The main goal of the project was to support and intensify the research activities of young research and development scientists in the area of materials engineering focused on the volumetric and surface degradation processes in the light alloys and plastic materials. The project has enabled the young researchers, PhD students and students in the field of materials engineering and limit states of the materials to fully develop their scientific work and establish the relationships with domestic and international research and development institutions, which gave support to the career growth of the solutionists taking part in the project and it has also improved their competitiveness within the universities in the European Union.

The results of the project are summarized in 7 diploma thesis, 4 dissertation theses that will be defended till 09/2008 and 1 dissertation thesis that will be defended till 09/2009, 8 journal articles and 24 articles in the proceedings of international conferences. In press are so far 3 articles that will be presented in the NANO SPD4 and ISPMA'08 international conferences. This works will be also published in CC journals in 2008-2009.

Besides the results published in the form of scientific articles in the journals and proceedings of international and domestic conferences the project solving has largely contributed to school book assembly: Hadzima, B. – Liptáková, T.: Fundamentals of electrochemical corrosion of metals. Its library edition will be available till 06/2008 and electronic version is already used in the teaching process.

The research results of fatigue resistance of light alloys used in automotive industry that were obtained during project solving have proofed the necessity to test these materials not only by ordinary operations standardized by STN 420362, STN 420363, ASTM E 486-90 et al., because these are no longer suitable in term of relative number of cycles by which the permanent fatigue strength is considered. The occurrence of operating fatigue fracture of selected automotive components and structural nodal points in the area of so called safe fatigue stress (permanent fatigue strength) is substantiated by laboratory tests. The fatigue failures were achieved by these tests until 10^{11} cycles till fracture what is 3 orders more than the values written in the relevant standards.

Podpis riešiteľa: