

INOVATÍVNE METÓDY NAVRHOVANIA AUTOMOBILOVÝCH KOMPONENTOV INTERIÉRU – PROJEKT MID MARKET SPORT SEAT

Ing. Štefan Babjak, PhD.
Ing. Michal Dúbravčík, PhD.
Ing. Štefan Kender

Technická univerzita v Košiciach
Strojnícka fakulta
Inovačné centrum automobilovej výroby
Mäsiarska 74, 040 01 Košice

ABSTRAKT

Predkladaný príspevok predstavuje prehľad realizácie projektu vývoja športového sedadla v spolupráci Inovačného centra automobilovej výroby SJF TU v Košiciach s výskumno-vývojovým centrom firmy Johnson Controls International, Johnson Controls Trenčín, s.r.o.

ABSTRACT

Submitted article presents an overview of the sport seat development project within the frame of cooperation between Innovative centre of automotive production at the Faculty of mechanical engineering, Technical university of Košice and engineering center of Johnson Controls International, Johnson Controls Trenčín, s.r.o.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

Navrhovanie výrobkov, inovácie, Mid market sport seat, športové sedadlá

KEYWORDS

Product design, innovation, Mid market sport seat, sport seats

ÚVOD

Inovačný proces a vývoj nových produktov predstavuje v podnikovej praxi významnú výzvu a je životne dôležitý pre udržanie konkurenčnej schopnosti. Úspešné zvládnutie týchto komplexných procesov je súčasťou každej dobrej podnikovej stratégie a ako také si v rámci potreby kontinuálneho zlepšovania vyžaduje implementáciu najnovších poznatkov z výskumu do praxe a spätnú väzbu opačným smerom kvôli verifikácii použitých metód a evaluácii dosiahnutých prínosov. Kooperácia medzi univerzitami a podnikovými výskumno-vývojovými centrami prináša okrem priamych výstupov vo forme technických riešení tiež benefity vo forme transferu znalostí do vzdelávacieho procesu, prezentácie firmy a podpory prípravy talentovaných študentov pre uplatnenie v oblasti výskumu. Synergia pracovných tímov zložených z odborníkov z praxe a univerzitných

pracovníkov prináša nové inovačné stimuly, kombinácia pracovných metód umožňuje využitie silných stránok partnerov a v neposlednom rade prináša partnerom možnosť spoločného a vzájomného učenia sa, čo prispieva k získaniu konkurenčnej výhody. Jedným z príkladov úspešného spoločného projektu univerzity a podnikového výskumno-vývojového centra je aj nasledovná prípadová štúdia vývoja športového sedadla pre vozidlo strednej triedy.

PRACOVNÝ TÍM

Pracovný tím riešiteľov projektu zo strany TU Košice mal nasledovné zloženie a kompetencie jednotlivých členov:

- **Prof. Ing. Milan Kováč, DrSc.** – zodpovedný riešiteľ
- **Ing. Štefan Babjak, PhD.** – e-komunita, komunikácia, návrh dizajnu, vývojové analýzy, benchmarking
- **Ing. Michal Dúbravčík, PhD.** – logistika, výroba prototypu, príprava dokumentácie, benchmarking
- **Ing. Štefan Kender** – návrh dizajnu, CAD modelovanie, benchmarking, príprava technickej dokumentácie
- **Ing. Andrea Lešková, PhD., Ing. Dušan Sabadka, PhD.** – marketingové analýzy

Konzultanti zo strany Johnson Controls Trenčín, s.r.o.: Ing. Roman Barilla, Peter Ojeda, Ing. Martin Kotsch, Ing. Marek Libák, Andrea Bukovičová, Ing. Zbyněk Seják.

CIEĽ PROJEKTU

Vývoj športového sedadla pre osobný automobil strednej triedy, na báze existujúcej konštrukcie sedadla pre konkrétny automobil*, určeného pre trhy strednej a východnej Európy.

ZÁKLADNÁ ŠPECIFIKÁCIA PROJEKTU

- Sedadlo určené pre trhy strednej a východnej Európy pre vozidlá v stanovenej cenovej relácii* a so stanoveným potenciálom ročného objemu predaja*
- Marketingový prieskum – stredne športové sedadlo, stredne agresívny vzhľad, atraktívny dizajn
- Technologickosť – výrobitelnosť na báze kovovej štruktúry štandardného sedadla pre konkrétny typ automobilu*
- Ergonomickosť, komfort, rozmery a súlad

s ECE normami podľa špecifikácie Johnson
Controls Trenčín, s.r.o.

- Zohľadnenie návrhov a pripomienok špecialistov z oblasti automobilovej výroby a konzultantov z Johnson Controls Trenčín, s.r.o.

POŽADOVANÉ VÝSTUPY [1]

- Výsledky benchmarkingu a marketingových prieskumov
- 3D modely, kusovník, 2D výkresy
- Layouty pre ECE normy, štúdia vyrobiteľnosti
- Open issues list – zoznam otvorených problémov
- Lessons learned – zoznam skúseností získaných v priebehu riešenia projektu
- Prototyp sedadla s príslušnou popisnou dokumentáciou

FÁZY A ČIASTKOVÉ CIELE PROJEKTU

- Konceptualizácia a evalúácia metodológie vývojových prác v spolupráci s Johnson Controls Trenčín, s.r.o.
- Príprava, optimalizácia a testovacia prevádzka komunikačného systému ako podpory pre vývojové aktivity
- Marketingový prieskum trhu a marketingová prognóza trhového podielu
- Benchmarking, inovačné spravodajstvo a prieskum zákazníckych potrieb a požiadaviek
- Tvorba a evalúácia rámcového konceptu
- Rozpracovanie rámcového konceptu a detailný vývoj špecifických prvkov
- Výroba fyzického modelu – predbežné zhmotnenie ideí a výstupov vývoja, určené pre zhodnotenie a optimalizáciu – model Sport 1
- Rozpracovanie a zhodnotenie požadovaných výstupov projektu, výroba prototypu – optimalizovaný model Sport 2

MÍLNÍKY PROJEKTU

Máj 2008 – štart projektu

- Získané zadanie a špecifikácia projektu - Statement of work, SOW
- Vývoj a adaptácia metodológie, stanovenie cieľov, časového plánu a míľnikov projektu

Jún 2008

- Vývoj metodiky, vyhodnotenie a odsúhlasenie
- Spustenie marketingových prieskumov, benchmarkingu a prieskumu zákazníckych požiadaviek

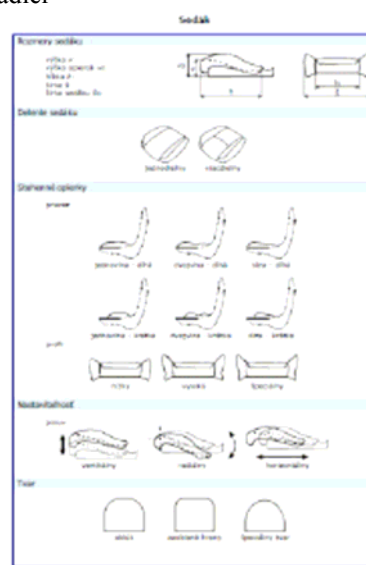
- Testovacia prevádzka komunikačného systému (web portálu)



Obr. 1.: Webové rozhranie informačného a komunikačného systému ICAV [2]

Júl 2008

- Plná funkčnosť základných funkcií komunikačného systému v riadnej prevádzke
- Prieskum zákazníckych požiadaviek na športové sedadlo
- Benchmarking konkurenčných športových sedadiel



Obr. 2.: Identifikačný list – súčasť dokumentácie benchmarkingu [1]



Obr. 3.: Prvotná skica rámcového konceptu [1]

- Inšpiračné návrhy a námety
- Špecifikácia parametrov športového sedadla a prvá verzia rámcového dizajnu
- Prognózy predaja a trhového podielu pre východné trhy
- Tvorba variantov riešenia, vizualizácia (skice) a zhodnotenie

August 2008

- Zhodnotenie a doladenie rámcového konceptu
- Vývoj jednotlivých prvkov sedadla podľa výsledkov vývoja, prieskumov a doporučení
- Doplnkové aktivity: FMEA, štart CAD modelovania, testovanie technológií výroby prototypu, návrh a evaluácia postupu ďalších aktivít
- Výroba prvého fyzického modelu – Sport 1



Obr. 4.: Prvotné CAD modely [1]



Obr. 5.: FMEA analýza s využitím vlastného informačného systému ICAV [2]

September – Október 2008

- Prezentácia a zhodnotenie prototypu prvej generácie
- Finalizácia vývojových aktivít
- CAD modelovanie
- Finalizácia analýz a projektovej dokumentácie
- Výroba prototypu – Sport 2

31. október 2008

Záverečná prezentácia v Johnson Controls Trenčín, s.r.o., schválenie výsledkov projektu a projektovej dokumentácie



Obr. 6.: Model Sport 1 a finálny prototyp – model Sport 2 [2]



Obr. 7.: Finálny 3D CAD model zostavy [1]

ZÁVER

Kooperácia v rámci projektu priniesla množstvo cenných skúseností. Metodika riešenia vzniknutých problémov inovatívnymi metódami (e-komunity, crowdsourcing, design-to-cost prístup, atď.) sa ukázala ako opodstatnená a vysoko efektívna. Po zapracovaní vylepšení a doladení sa predpokladá jej využitie tak v ďalších spoločných projektoch, ako i vo vzdelávacom procese pri výchove odborníkov pre prax.

LITERATÚRA

- [1] Projektová dokumentácia Mid Market Sport Seat Project, ICAV SJF TU v Košiciach, 2008
- [2] Archív Inovačného centra automobilovej výroby SJF TU v Košiciach
- [3] Interná dokumentácia Johnson Controls Trenčín, s.r.o.

* konkrétne údaje sú dôverné a podliehajú utajeniu v rámci platných zmlúv medzi TU Košice a Johnson Controls Trenčín, s.r.o. Článok je publikovaný so súhlasom Johnson Controls Trenčín, s.r.o.