

Recenze diplomové práce

Diplomant: Bc. Martin Havlíček

Název práce: Návrh optimální hlavové opěrky autosedačky

Hodnocení obsahové a formální stránky předložené diplomové práce:

1. Hlavní náplní diplomové práce byla jedna z klíčových částí bezpečnosti vozu a tou je hlavová opěrka. Řešení se má skládat jednak z teoretické analýzy dané oblasti (body v Zadání diplomové práce 1. až 4.) a dále z praktické části, spočívající v návrhu optimální hlavové opěrky a zhodnocení jejího přínosu (body v Zadání diplomové práce 5. a 6.).

2. V teoretické části diplomové práce autor logicky a komplexně analyzuje oblast hlavových opěrek.

Na začátku je proveden detailní popis vzniku poranění krční páteře – whiplash injury. Z hlediska samotného řešení diplomové práce by se mohlo konstatovat, že se jedná o zbytečnou odbočku do oblasti medicíny. Naopak, autor jde k jádru věci, proč se musí využívat hlavové opěrky a jakému druhu poškození se má vlastně předcházet či které poškození eliminovat. Autor tím prokázal, že pro řešení technického problému je nutné využít interdisciplinárního přístupu a že je toho schopen. To hodnotím velmi pozitivně.

Dále se řešitel soustředil na legislativní oblast hlavových opěrek. Zde vytvořil kompletní přehled povinného a nepovinného schvalování. Je důležité zdůraznit, že řešitel se v dané oblasti orientuje s velkým přehledem. Pouhý fakt, že v diplomové práci je vytvořen ucelený přehled homologačních a NCAP metodik a to ve všech nejdůležitějších národních mutacích, včetně hodnocení pojišťoven IIHS, dává diplomové práci výjimečný rozměr.

Logicky, v teoretické části diplomové práci přeskakuji na dotazníkovou část, kterou považuji z hlediska systematické analýzy hlavových opěrek za velmi důležitou. Řešitel se tím odhodlal k velmi odvážnému kroku s nejistým výsledkem na začátku. Připravit, zrealizovat a vyhodnotit dotazníkovou akci znamená velké úsilí a odvahu. Řešitel se k tomuto kroku řešení odhodlal a jeho úsilí se mu vyplatilo. Jednak samotný fakt využití dotazníkové akce dává práci punc komplexnosti, dále řešitel získal mnoho důležitých informací o skutečném stavu věci a řešitel se na tyto informace může spolehnout.

Dále v teoretické části již pouze dodávám, že řešitel provedl konstrukční analýzu tří nejužívanějších typů hlavových opěrek v České republice. Tyto kapitoly považuji za úvod k praktické realizaci.

Celkově mohu konstatovat, že teoretická část diplomové práce je zpracována důkladně a koncepčně. Řešitel si v těchto kapitolách vytvořil výborný základ pro řešení praktické části.

3. V praktické části diplomové práce se řešitel soustředil na jedno konstrukční řešení aktivní hlavové opěrky.

Zde mám jediný bod v rámci posuzované diplomové práce, který bych řešiteli mohl vytknout z pohledu metodického. Řešitel předkládá jedno konkrétní řešení. V myšlenkovém postupu konstruktéra se při definici úlohy nejprve uplatňuje fáze generování mnoha nápadů, které jsou více či méně realistické. Následně se logickým selektováním dospěje třeba až k jedné variantě. V této části řešení nás řešitel mohl nechat nahlédnout do svých myšlenkových postupů.

Z hlediska vlastního řešení aktivní hlavové opěrky, považuji princip řešení a konstrukční návrh, včetně kinematické analýzy, za velmi šikovné a jednoduché řešení problému. V současné době se mnoho řešení ubírá směrem elektronických aktivních prvků, tzn. sensorika s vyhodnocovací elektronikou ovládající rychlé akční členy. Zcela se opomíjejí jednoduchá mechanická řešení. Zde řešitel prokázal svojí chytrost a na základě důkladné teoretické analýzy připravil takové jednoduché řešení, které by si zasloužilo i důkladnou ochranu duševního vlastnictví, třeba ve formě patentu, což řešiteli doporučuji. Za samostatnou poznámku stojí kvalita zpracování konstrukční dokumentace. Řešitel zpracoval konstrukční dokumentaci v prostředí Catia V5 jako parametrický model, tzn. snadno modifikovatelný model. Tím řešitel prokázal velkou znalost konstrukčního prostředí Catia.

4. Při hodnocení předložené diplomové práce mohu konstatovat, že řešitel zcela splnil předem definované zadání.

Zároveň řešitel prokázal, že je schopen systémového řešení problému a na základě detailně provedené teoretické analýzy je schopen nalézt a rozpracovat hodnotné jednoduché řešení, které může být i patentovatelné.

Předložená diplomová práce je zpracována pečlivě.

V řešení diplomové práce se nevyskytují žádné závažné chyby.

K řešení diplomové práce nemám žádné zásadní připomínky

5. Pro obhajobu diplomové práce mám pro řešitele jeden doplňující dotaz:
Můžete prezentovat nějaké další konstrukční návrhy, kterými jste se v úvodu konstrukčního řešení zabýval?

6. Na závěr hodnocení mohu konstatovat, že předložená diplomová práce splňuje zadání.

Předložená diplomová práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu „inženýr“.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

Recenzi zpracoval Ing. Miroslav Štěpán
V Liberci dne 4.6.2015



Návrh hodnocení diplomové práce

Diplomovou práci na téma „**Návrh optimální hlavové opěrky autosedačky**“,

kterou předložil pan **Bc. Martin Havlíček**

hodnotím známkou **výborně**

Handwritten signature of Miroslav Štěpán in black ink, written in a cursive style.

Hodnocení zpracoval Ing. Miroslav Štěpán
V Liberci dne 4.6.2015