

Posudek vedoucího diplomové práce

Jméno autora: ***Bc. Richard Hynek***
Název diplomové práce: ***Versatile sport helmet***
Vedoucí diplomové práce: ***Ing. Radek Kottner, Ph.D.***

Posuzovaná práce obsahuje 87 stran. V souladu se zadáním je logicky rozčleněna do 6 kapitol včetně úvodu a závěru, obsahuje 108 obrázků a 11 tabulek, je napsána v anglickém jazyce.

V úvodu autor vysvětluje smysl své práce a motivaci k výběru řešeného tématu. Cílem práce bylo zjistit, pro jakou skupinu sportů by bylo možné navrhnout jednu multifunkční přilbu, definovat požadavky, které musí splnit, a v neposlední řadě takovou přilbu pomocí výpočtového modelu navrhnout.

V druhé kapitole je zajímavým způsobem shrnuta historie i současný stav problematiky ochrany hlavy včetně nejnovějších trendů.

Třetí kapitola je věnována analýze požadovaných vlastností přileb spolu s analýzou jejich potencionálních uživatelů. Závěrem této kapitoly je 7 druhů sportů, pro které by přilba mohla sloužit včetně definování zátěžných stavů, kterým by měla vyhovět.

Čtvrtá kapitola je velmi významná z hlediska množství provedených experimentů a popsání materiálových modelů. Jsou v ní vyšetřeny mechanické vlastnosti materiálů, které se autor rozhodl použít.

Vlastní návrh přilby jako celku je proveden v páté kapitole. Kromě numerických simulací normou definovaných zkoušek je zde i velmi zajímavě řešen design přilby.

Dle závěru práce by navržená přilba zřejmě nevyhověla pouze normám pro použití v horolezectví. Autor se vyjadřuje, že v této fázi by měly být provedeny zkoušky na reálném prototypu.

Posuzovaná práce byla poměrně velkým soustem, které autor zvládl zpracovat velmi tvůrčím a neotřelým způsobem. Nebál se využít kombinaci více nekonvenčních materiálů, což mu způsobilo značné komplikace a nárůst práce, neboť musel provést řadu experimentů pro vyšetření mechanických vlastností a sám musel identifikovat materiálové parametry vybraných modelů. Velmi tvůrčím způsobem přistoupil i k designu přilby, kam zahrnul i některé, téměř futuristické, návrhy. Celkově práce působí všestranně, neboť autor se kromě historických souvislostí a návaznosti na současný stav řešení ochrany hlavy věnoval např. i analýze požadavků potenciální cílové skupiny sportovců. Jistě by bylo zajímavé práci doplnit i hlubší ekonomickou rozvahou. Řešení přilby je však značně inovativní, proto by byla důkladná ekonomická rozvaha nelehkým úkolem převyšujícím již tak značně velký rozsah diplomové práce.

Vlastní studentovu práci hodnotím jako vynikající. Student prokázal vysoké odborné znalosti i velkou všestrannost a pracovní nadšení. Zdařilé je také formální a grafické provedení. Cením si i toho, že autor byl ochoten napsat práci v anglickém jazyce, díky čemuž budeme moci jeho výsledky snadněji využít v rámci mezinárodního projektu MOTORIST, jehož cílem je mimo jiné vývoj ochranných pomůcek pro jízdu na motorce. Přál bych si, aby autor nastoupil do doktorského studia a stal se členem řešitelského týmu uvedeného projektu. Autor však byl úspěšně přijat do trainee programu Evropské kosmické agentury ESA (*European Space Agency*), kam v letošním roce nastoupí.

Během studia se diplomant stal hlavním autorem 1 užitého vzoru, 2 průmyslových vzorů, 1 funkčního vzorku, 1 příspěvku na konferenci (50th EAN), u 2 příspěvků na konferenci (52nd AIAA/ASME/ASCE/AHS/ASC, CM 2012) byl spoluautorem a spoluautorem byl i u 1 článku do časopisu (ACM, Vol. 7). Také se účastnil Studentských vědeckých konferencí na ZČU, kde jeho bakalářská a nyní opět i diplomová práce byla vyhodnocena jako druhá nejlepší.

Student splnil všechny body zadání diplomové práce. Na základě toho a výše uvedeného doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji známkou

„výborně“.



V Plzni, dne 16.6.2014

Ing. Radek Kottner, Ph.D.