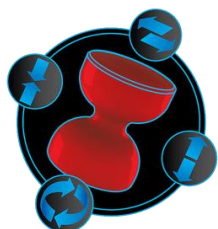


## 6D Helmets LLC, USA California

„SIX DEGREES OF FREEDOM“ – šest stupňů volnosti. Všesměrové zavěšení poskytuje šest stupňů volnosti, které se stalo inspirací pro název amerického výrobce přileb 6D Helmets.



Tímto představujeme přilby 6D s revolučním patentem Omni-Directional Suspension (ODS). Jde o revoluční patent, který poskytuje ochranu mozku nesrovnatelnou s ostatními výrobci přileb. ODS je plně aktivní prvek uvnitř helmy, který řídí kinetickou energii a snižuje úhlové zrychlení při přenosu nárazové energie do mozku.

Inovativní ODS™ systém vylepšuje regulaci nárazu v rámci vnitřního vybavení přilby. Technologie ODS™ je vytvořena za účelem ochrany vaší hlavy v širším rozsahu přenosu energie, zejména úhlové zrychlení v nízkých a vysokých dopadových rychlostech, lépe než tradiční helmy. V rámci testů ODS™ prokázalo obrovskou redukci přenosu energie směrem k hlavě. Dává to tedy velkou šanci zabránit otřesu mozku nebo jinému poranění hlavy, na rozdíl od tradičních přileb.



Obrázek č.1

ODS™ - tyto tlumící prvky jsou srdcem a duší celé technologie. Elastické vlastnosti tlumících prvků společně s tvarem "přesýpacích hodin" umožňují 3 dimenzionální pohyb vnitřní EPS vrstvy vůči vnější EPS vrstvě a skořepině. Tlumící prvky jsou opatřeny na konci tzv. "cup" segmentem, který přesně zapadá do otvorů na vnější a vnitřní EPS vrstvě a spojuje tak všechny prvky dohromady. Přilba obsahuje 27 ks tlumících prvků viz. obrázek č1.



Obrázek č.2



Obrázek č.3



Obrázek č.4



Výhradní dovozce a distributor pro Českou republiku a Slovensko

[www.ms-sport.cz](http://www.ms-sport.cz); [info@ms-sport.cz](mailto:info@ms-sport.cz); [facebook.com/mssport6d](https://facebook.com/mssport6d); telefon: +420 728 875 421

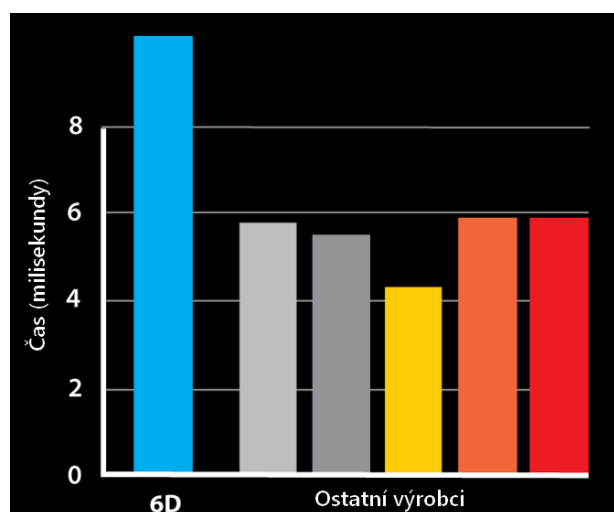
**Vnější skořepina** je u moto přileb tvořena buď z 3K uhlíkových vláken (leteckého karbonu) nebo z patentované směsi leteckého karbonového vlákna, kompozitního laminátu a kevlaru. Oba materiály se vyznačují nízkou hmotností a zároveň poskytují vysokou pevnost skořepiny, která je navržena tak, aby absorbovala kinetickou energii v souladu s technologií ODS. Cyklistické přilby MTB mají skořepinu vyrobenou z polykarbonátu.

**Vnější EPS vrstva** – tato vrstva z pěnového polystyrenu (EPS) pracuje společně s vnější skořepinou jako celek. Ve vrstvě jsou vytvořené otvory, do kterých přesně zapadají tlumící prvky ve tvaru přesýpacích hodin (viz. obrázek č.2,3).

**Vnitřní EPS vrstva** – první vrstva poskytuje mimořádný komfort při použití. Stejně jako u vnější EPS vrstvy i v této se nacházejí otvory vytvarované podle tlumících prvků. Tyto prvky při nárazu zajišťují rovnoměrné roznesení síly nárazu po celé vrstvě (viz. obrázek č.2,3).

**Cyklistické přilby MTB** – tyto přilby mají trochu odlišné vnitřní uspořádání technologie ODS™. Vnitřní vrstva z EPS pěny je spojena s vnější vrstvou EPS pěny pomocí vlastní nosné závěsné konstrukce, ve které jsou umístěny elastické tlumící prvky. Tato konstrukce umožňuje stejným způsobem 3 dimenzionální pohyb vnitřní EPS vrstvy vůči vnější EPS vrstvě a skořepině (viz. obrázek č.4).

Doba pro dosažení vrcholu (TTP), je měření času v milisekundách - jak dlouho trvá energii nárazu do dosažení maximální G síly. Doba doběhu síly energie je jednou z nejdůležitějších složek, kterou lze snížit závažnost a rozsah jakéhokoliv dopadu energie. Tedy, čím více času, tím méně závažný přenos energie se stane. Patentovaná technologie systému ODS je nejlepší koupí na prodloužení tohoto času. Tato technologie ve skutečnosti více než zdvojnásobuje dobu do vrcholu dosažení maximální G síly a snižuje tuto lineární G sílu o 42% proti průměrné konkurenci a to ve většině vlivů, které jsou nižší než 6 m/s. Snížení přenosu energie nárazu je tedy dodávané pouze s časem.



Graf č.1

Graf č.1 ukazuje, jak dlouho trvá energii nárazu do dosažení maximální G síly. Doba doběhu síly energie je jednou z nejdůležitějších složek, jak snížit závažnost a rozsah jakéhokoliv nárazu.

Tedy čím více času, tím méně závažný přenos energie se stane. Patentovaná technologie ODS je tím nejlepším pro prodloužení tohoto času. Ve skutečnosti více než zdvojnásobuje dobu do vrcholu dosažení maximální G síly.

Výjimečné výsledky testů v katalogu jsou aktuální údaje ze zkoušek 6D proti současným konvenčním certifikovaným modelům přileb s homologací SNELL, ECE a DOT. Vše bylo testováno třetí nezávislou stranou laboratorního zařízení v Torrance v Kalifornii. Tato dynamická laboratoř je uznávaná jako lídr v oblasti testování přileb a je průkopníkem měření a vyhodnocení úhlového zrychlení energie.



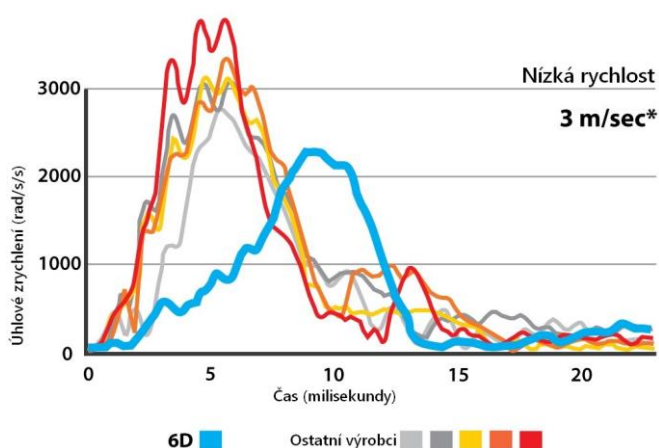
Výhradní dovozce a distributor pro Českou republiku a Slovensko

[www.ms-sport.cz](http://www.ms-sport.cz); [info@ms-sport.cz](mailto:info@ms-sport.cz); [facebook.com/mssport6d](https://facebook.com/mssport6d); telefon: +420 728 875 421

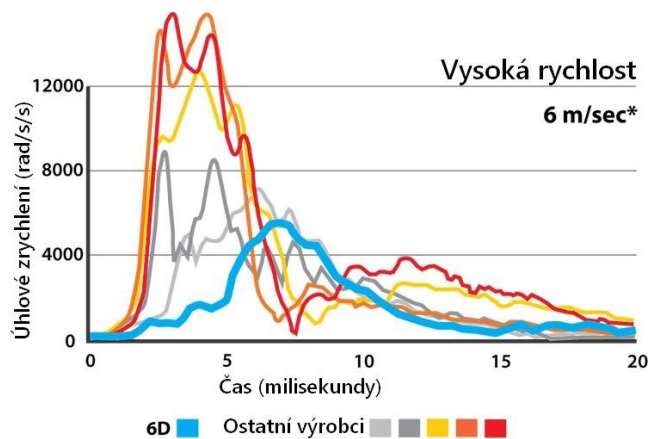
Proč úhlového zrychlení? **Úhlové zrychlení** je definováno jako rychlost změny úhlové rychlosti v průběhu času. Úhlové zrychlení je generováno ze šikmých dopadů na povrch helmy. Lékařská komunita souhlasí s tím, že úhlové zrychlení je primární příčinou:

- otřesu mozku (mírného traumatického poranění mozku) MTBI
- závažného traumatického poranění mozku TBI

Tyto typy poranění jsou tedy způsobeny ze šikmých dopadů na helmu a jsou velice závažné. Výsledkem tohoto typu nárazu a následného přenosu energie do mozku je **stříhání, trhání, komprese a otáčky mozku uvnitř lebky**. ODS je plně aktivní prvek uvnitř helmy, který řídí kinetickou energii a snižuje úhlové zrychlení při přenosu nárazové energie do mozku (viz. graf č.2,3)



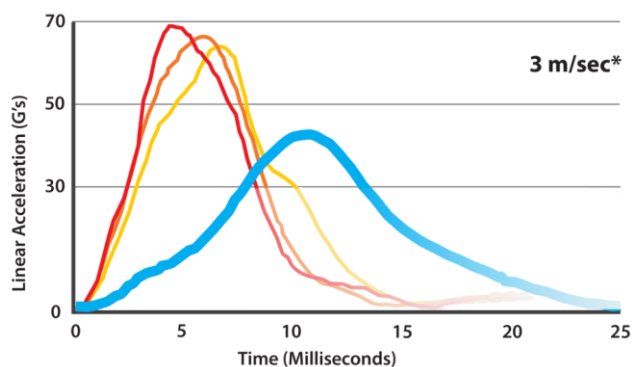
Graf č.2



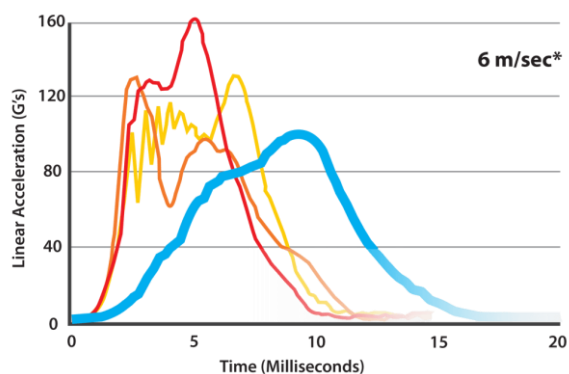
Graf č.3

Nedávný lékařský výzkum poskytl alarmující závěry obklopující příčiny závažnosti dlouhodobých dopadů na otřesy a poškození mozku. Víme, že zdánlivě malé otřesy mohou mít mnohem vážnější dlouhodobé účinky na mozek, včetně nástupu **CTE (chronická traumatická encefalopatie), progresivní degenerativní onemocnění mozku**. Otřesy mohou nastat u nárazů při dolní hranici 60 G u dospělých mužů a u žen a dětí je to ještě při menší hodnotě.

### Lineární zrychlení



Graf č.4



Graf č.5

Tyto grafy ukazují významné výhody technologie ODS (modrá křivka) ve srovnání s konkurenčními přilbami.



Výhradní dovozce a distributor pro Českou republiku a Slovensko

[www.ms-sport.cz](http://www.ms-sport.cz); [info@ms-sport.cz](mailto:info@ms-sport.cz); [facebook.com/mssport6d](https://facebook.com/mssport6d); telefon: +420 728 875 421

Splnit extrémní požadavky na zkušební rychlost Snell a testování certifikace ECE je pro výrobce velice náročnou záležitostí. Většina konvenčních přileb je se svou konstrukcí navržena jako příliš tuhá a to jen proto, aby účinně absorbovali energii z nízkých a středních rychlostí dopadů. Drtivá většina dopadů u reálných nehod je to, co společnost 6D Helmets LLC kvalifikovala jako nízkoprahovou energii dopadu. Jedná se o dopady hluboko pod hranicí hodnocení vyhovuje / nevyhovuje pro certifikační rychlosti jakékoliv dané normy. Izolační tlumiče všesměrového odpružení (ODS) systému 6D účinně zmírňují nízké prahové úrovně zrychlení.

V této kritické oblasti nakládání s energií dopadů platí, že přilby 6D mají značné přednosti a výhody ve srovnání s běžnou konstrukcí přileb. Patentovaný systém ODS 6D začne pracovat ihned v okamžiku, kdy jakákoliv síla působí na pláště (skořepině). Takže přilba mnohem více vyhovuje a je progresivnější ve vysokém procentu dopadů reálných nehod. Patentovaná technologie ODS dosahuje tuto výhodu bez kompromisů a stejně tak se chová při nárazu o vysoké rychlosti.

### **Závěrem**

Když byly vyvinuty standardy helem pro certifikace, tak se jen vědělo, jak dlouho trvá energii nárazu do lomu lebky. Nikdo nepřemýšlel o mozku a v oblasti poranění mozku bylo jen málo poznatků. Byly vyvinuty normy, aby se zabránilo fraktuře lebky a výrobci tak stanovili standardy pro splnění těchto požadavků. Cílem 6D Helmets bylo snížit přenos úhlového zrychlení do mozku během nárazu a to pomocí oddělení vnější vrstvy přilby od hlavy jejího nositele.

Úhlové zrychlení je jako otáčkách za minutu. To je tedy rychlost změny úhlové rychlosti, která může být považována za otáčení kolem středu hmoty. Lineární zrychlení je směřováno skrz střed hmoty objektu - mozku. To znamená přímý přenos při rovném nárazu. Úhlové zrychlení při havárii točí lebku i mozek a studie ukázaly, že se tvoří mnohem více než lineární zrychlení a že má mnohem větší vliv na rotační poranění mozku.

Systém ODS, jak již bylo popsáno výše, se skládá ze dvou EPS pěnových vložek oddělených od sebe 27 tlumícími klapkami. Tento systém umožňuje to, aby dvě oddělené vložky se mohli ve smyku přemístit ve vztahu k sobě navzájem pod silou, která se aplikuje na vnější povrch přilby. Schopnost těchto dvou vložek, přemístit se nezávisle na sobě ve všech směrech, účinně snižuje přenos úhlového zrychlení do mozku. Je potřeba o tom přemýšlet takto: nemají-li vnitřní vložky přilby tu schopnost, aby se přemísťovali nezávisle na sobě, tak pak se vaše hlava při nárazu otáčí přesně tak, jako vaše helma.

Jak již bylo uvedeno, opakující se nízkoprahové dopady mají za následek CTE – chronická traumatická encefalopatie. Jde o nový druh onemocnění související s opakujícími se otřesy mozku a jeho poranění. Současné možnosti při výrobě helem jsou ve zvětšení její velikosti a změkčení liniových systémů tak, aby se hlava a mozek při nárazu zastavili na delší vzdálenost. Nicméně přilba nemůže být příliš velká nebo příliš těžká, protože to sebou nese další problémy. Odpověď je v použitých materiálech a technologiích uvnitř přilby. Jednoduchý monolitický blok EPS nebo EPP uvnitř pláště není odpovědí na všechny otázky poranění. Je to jen malá část všeho.



**Výhradní dovozce a distributor pro Českou republiku a Slovensko**

**[www.ms-sport.cz](http://www.ms-sport.cz); [info@ms-sport.cz](mailto:info@ms-sport.cz); [facebook.com/mssport6d](https://facebook.com/mssport6d); telefon: +420 728 875 421**