

Abstrakt

Název: Mechanika a důsledky impaktního zatížení hlavy.

Cíl: Cílem hlavní části diplomové práce je analýza získaných dat při experimentech crash-testu s využitím tramvaje a testovací figuríny Hybrid III. Cílem dané analýzy je popis vlivu mechanické zátěže na lidskou hlavu při střetech v různých rychlostech, postavení figuríny a typech čel tramvajových souprav.

Metoda: Práce má charakter experimentálního výzkumu založeného na výsledcích crash testu a potvrzení či vyvrácení hypotéz. Na výzkum byly použity čtyři typy tramvajových souprav využívaných v Praze (T03, KT8D5, T14, T15) a figurína Hybrid III. Na základě zvolených kritérií byl proveden kontaktní náraz tramvaje do figuríny. Zaznamenaná data byla zpracována v aplikaci Microsoft Office Excel 2007. Z naměřených dat zrychlení hlavy byla vypočtena velikost vektoru zrychlení a základní charakteristika nárazového děje byla vypočtena pomocí Head Injury Criterion (HIC) a srovnána se škálou závažnosti poranění Abbreviated Injury Scale (AIS). Experiment probíhal na měřicí koleji v ústředních dílnách DPP, ve spolupráci UK FTVS, VUKV a.s., ŠKODA Transportation, Advance Engeneering. Nevztahuje se žádost o souhlas etické komise.

Výsledky: Výsledky HIC se pohybují pod hodnotou vážného zranění charakterizované stupnicí AIS. Při daných kritériích poranění hlavy nebude kvalifikováno vyšším stupněm než $AIS \geq 2$, které považujeme za život neohrožující. Frontální náraz bude mít v každém případě kontaktní náraz hlavy při srážce. Parametry závažnosti zranění v tomto případě budou také vážnější než při sagitálním nárazu. Nárazové zkoušky neprokázaly srážku ohrožující neslučitelnou se životem. Vliv tvaru a konstrukce předního čela signifikantně neprokázaly vztah s vážností zranění.

Klíčové slova: poranění hlavy, mechanismus nárazu, kritéria zranění, kvalifikace zranění, příčiny nehodovosti tramvaji, střet chodce s tramvají, Head Injury Criterion, Abbreviated Injury Scale