



Keď človek splynie so strojom

Systémy podpory ľudského tela v stavebníctve

Úvod

Hoci populárne sci-fi filmy a komiksy často zobrazujú systémy podpory ľudského tela ako nejaký druh futuristickej technológie, ktorá vytvára kyborgom podobné bytosti na pomedzí človeka a stroja, skutočnosť je oveľa menej extrémna.

Tento termín bežne označuje technológiu, ktorá je súčasťou tela používateľa, aby pomohla

zvýšiť jeho produktivitu alebo schopnosti a predchádzala pracovným zraneniam.

Vo svojej podstate nie sú tieto systémy ničím novým ani obskurným. Napríklad prvé okuliare boli skonštruované v Taliansku niekedy v priebehu 13. storočia. Teraz ich na korekciu zraku používa okolo 164 miliónov Američanov.

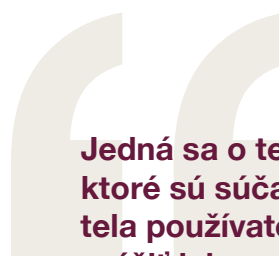
Čo to konkrétne znamená

Typy technológií na podporu ľudského tela je možné rozdeliť do troch kategórií podľa ich funkcie: replikovanie, dopĺňovanie alebo prekonávanie ľudských schopností.

Replikovanie ľudských schopností - tento typ systémov podpory ľudského tela má za cieľ replikovať a/alebo obnoviť schopnosti dosiahnuteľné bežným človekom.¹

Snáď žiadne odvetvie neskúma túto kategóriu viac ako oblasť medicíny, kde sa kardiostimulátory, protézy a ďalšie zariadenia vyvíjajú už desiatky rokov.

Dopĺňovanie ľudských schopností - zariadenia, ktoré umelo napomáhajú sile, inteligencii, zraku alebo akékoľvek iné schopnosti presahujúce bežné medze.



Jedná sa o technológie, ktoré sú súčasťou ľudského tela používateľa a pomáhajú zvýšiť jeho produktivitu alebo schopnosti a predchádzať zraneniam.

V stavebníctve sa využívajú rôzne typy nositeľných zariadení, ktoré pomáhajú znižovať záťaž a únavu užívateľov a umožňujú stavebným firmám riešiť otázky bezpečnosti a ochrany zdravia.

Prekonanie ľudských schopností - technológia, ktorá umožňuje robiť veci, ktoré normálne sami nedokážeme - napríklad lietať, dýchať pod vodou, nadľudské vylepšenie zmyslov atď.

Zaujímavým príkladom sú rozhrania mozog-počítač (Brain-Computer Interfaces, BCI), oblasť, ktorá sa v posledných desaťročiach rýchlo rozvíja. Hoci sú BCI do značnej miery koncepčné, jedná sa o rozhrania, ktoré umožňujú jednotlivcovi komunikovať s počítačom alebo strojom iba pomocou jeho mysle.

Čo na to verejnosť?

Nie každému je myšlienka podporných systémov ľudského tela príjemná. Možno je to vplyv žánru sci-fi, možno sú to obavy z toho, že technológie raz prekonajú ľudstvo a staneme sa zastaralými. 39 % ľudí si myslí, že systémy na podporu ľudského tela budú pre spoločnosť nebezpečné.²

Mnohí však vidia aj pozitívne dopady, akými môže táto technológia skvalitniť náš život. 63 % ľudí by uvažovalo o systémoch a technológiách, ktoré by dokázali zlepšiť fungovanie nášho tela – či už trvalo, alebo dočasne.² To platí najmä pre odvetvia, ako je stavebníctvo, kde môžu tieto technológie pomôcť zvýšiť bezpečnosť práce na stavbách, riešiť nedostatok pracovných miest a zvýšiť produktivitu.



48%

mužov úplne alebo čiastočne súhlasí s používaním systémov podpory tela, zatiaľ čo žien len 38%.²

63%

respondentov by zvažovalo dočasné alebo trvalé vylepšenie tela pomocou technológií.²

53%

podporovateľov vylepšení verí, že technológie môžu zlepšiť kvalitu ich života.²

40%

respondentov by využilo vylepšenie tela na zlepšenie celkového fyzického zdravia.²

39%

respondentov verí, že ľudské vylepšovanie bude pre spoločnosť nebezpečné.²

...a čo stavebníctvo?

Predpokladá sa, že celosvetový trh so systémami na podporu ľudského tela dosiahne do roku 2027 hodnotu 22,4 miliardy amerických dolárov.³ Aj to je jeden z dôvodov, prečo začne mnoho firiem z rôznych priemyselných odvetví podporovať vývoj týchto technológií pre svoje použitie.

V stavebnom priemysle sa systémy podpory ľudského tela tešia stále väčšej obľube a v dôsledku toho sa stavebné technológie stávajú bezpečnejšími. Inovácia síce nikdy nenahradí vysoko kvalifikovaných stavebných robotníkov, ale technológie im môžu poskytnúť nečakané výhody – vyššiu bezpečnosť i produktivitu a firmám ušetriť starosti s hľadáním ďalších pracovných síl.

Jedným zo spôsobov, ako sa technológie podpory ľudského tela dostávajú do praxe, sú exoskelety. Ide o nositeľné zariadenie, ktoré poskytuje svojmu užívateľovi fyzickú pomoc prostredníctvom asistenčného krútiaceho momentu a/alebo štruktúrálnej podpory. Zariadenie sa nosí na tele a kopíruje pohyby používateľa. Nie sú potrebné žiadne alebo len veľmi drobné úpravy pracoviska.

Exoskelet Odpoveď na stále rastúce nároky v stavebníctve

Muskuloskeletálne poranenia spôsobené prácou nad hlavou majú zásadný vplyv na firmy a zamestnancov v stavebníctve. Podnikom spôsobujú stratu produktivity a zamestnancom hrozia krátkodobé aj trvalé ujmy na zdraví.

Exoskelety sú navrhnuté tak, aby zvyšovali produktivitu tým, že znižujú záťaž na telo a zmierňujú bolesť a únavu v dôsledku menšieho zaťaženia svalov a kĺbov. Nižšia záťaž a zvýšené pohodlie pri práci pomáha používateľom zlepšovať ich zdravotný stav a znižovať počet dní pracovnej neschopnosti – za predpokladu, že stále dodržiavajú

požadované prestávky na fyzický aj duševný odpočinok.

Štúdie preukázali účinnosť exoskeletov, pokiaľ ide o zníženie záťaže svalov a kĺbov pracovníka, zlepšenie jeho zdravia a minimalizáciu počtu dní stratených kvôli zlému zdravotnému stavu.

Stavebné firmy si tak môžu udržať kvalifikovaných pracovníkov po dlhšiu dobu vďaka menšiemu počtu dní pracovnej neschopnosti svojich zamestnancov. Zároveň môžu exoskelety využiť na zlepšenie prevádzky podporením blahobytu zamestnancov a zvýšením produktivity na stavenisku.

498 000

pracovníkov uviedlo, že utrpeli pracovné muskuloskeletálne zranenia v roku 2018/19.



41%

týchto zranení sa týkalo horných končatín a krku.⁵



8,9 milióna

pracovných dní bolo premárnených kvôli pracovným muskuloskeletálnym zraneniam v roku 2019/2.⁵

Záverom

Systémy podpory ľudského tela majú veľký potenciál prispieť k skvalitneniu pracovných i životných podmienok ľudí po celom svete.

Stavebné firmy si musia uvedomiť nebezpečenstvo, ktoré so sebou prináša muskuloskeletálne zranenie. Od bezpečnostných rizík, ktoré ovplyvňujú zdravie zamestnancov, až po pokles

produktivity.

Nastal čas podporiť pracovníkov v stavebníctve a bojovať proti muskuloskeletálnym zraneniam.

Odkazy

1. **What is Human Augmentation?**
<https://www.freshconsulting.com/insights/blog/what-is-human-augmentation/>
2. **Opinium Research. (2020, September). The Future of Human Augmentation 2020.** Kaspersky. <https://www.kaspersky.com>
3. **Global Human Augmentation Industry**
<https://www.prnewswire.com/news-releases/global-human-augmentation-industry-301047387.html>
4. **Loughborough University (as cited in The Business MRI Report Hilti)**
<https://www.constructionnews.co.uk/news/muskuloskeletal-injuries-cost-industry-646-m-per-year-30-05-2019>
5. **HSE, Health and Safety at Work: Summary Statistics for Great Britain, 2019**
HSE, Work related musculoskeletal disorder statistics (WRMSDs) in Great Britain, 2020

Chcete viac informácií?

www.hilti.sk

0800 11 55 99