

Lepší držení těla při práci díky nové technice

Za účelem vyvinout autonomní zařízení umožňující v reálném čase odhalit a redukovat špatné držení těla i jiné ergonomické prohřešky pracovníka je za podpory Evropské unie řešen v letech 2019 až 2022 mezinárodní projekt Bionic.

Mnoho pracovníků trpí zdravotními potížemi jako následkem nevhodného namáhání jejich těla či končetin při práci. Bolesti v zádech, ramenou nebo kolenou – to vše mohou být následky špatného držení těla při pracovních činnostech. Vlastními příčinami jsou často nesprávné zatěžování podpůrného a pohybového aparátu, monotónní průběhy pohybů nebo ergonomicky nevhodné držení těla při práci. Poruchami svalové a kosterní soustavy apod. trpí po dlouhodobé expozici zejména starší pracovníci a onemocnění tohoto druhu jsou i nejčastější příčinou pracovní neschopnosti.

Na pomoc nastupuje moderní technika

Pomoci v oboru péče o tělesnou schránku pracovníků by měly v budoucnu nové prostředky, které v současné době ve společném projektu vyvíjejí odborníci na pracovištích Technické univerzity Kaiserslautern (TUK), Německého střediska pro výzkum umělé inteligence DFKI (*Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz*) a dalších partnerů. Jde o projekt s označením *Bionic*, jehož základním prvkem je síť snímačů fyzikálních veličin charakterizujících průběhy pracovních pohybů a vhodně rozmístěných různě po těle či na pažích a nohou pracovníka. „Tyto snímače mimo jiné měří zrychlení a úhlové rychlosti pohybů příslušných částí těla. Získané údaje budou následně zpracovávány při použití našeho unikátního softwaru,“ uvádí Dr. Gabriela Bleserová, která na TUK řídí pracovní skupinu *wearHEALTH*. Software z naměřených údajů stanoví parametry pohybu, jako např. úhly v kloubech na paži či v koleni nebo stupeň ohnutí či vykroucení páteře. „Software přitom ihned rozpozná, že je některý pohyb proveden špatně nebo tělo pracovníka zaujímá ergonomicky nevhodnou polohu, a prostřednictvím chytrých hodinek pracovníka přímo upozorní, aby svoje pohyby či držení těla korigoval,“ upřesňuje její kolega Mathias Musahl z výzkumného útvaru *Augmented Vi-*

sion v ústavu DFKI. Snímače budou výhledově vestavěny v pracovním obleku (obr. 1) a v pracovní obuvi.

Síť snímačů poskytne údaje na místě a v reálném čase

Prof. Didier Stricker, hlavní koordinátor projektu Bionic a vedoucí výzkumného útvaru *Augmented Vision*, k uvedenému dodává: „Hlavním inovačním aspektem projektu Bio-



Obr. 1. Sledování pohybů těla pracovníka při použití pracovního obleku s vestavěnými snímači (foto: DFKI)

nic je síť snímačů umístěných po těle BSN (*Body Sensor-Network*), která v reálném čase analyzuje zatížení těla a při jeho chybném postavení navrhuje korekce. S využitím sítě různých snímačů umístěných na těle pracovníka hodláme vyvinout zařízení, které bude z měření pracovních pohybů pracovníka v průběhu dne usuzovat na jeho tělesný stav. Analýzu bude provádět inteligentní čip nesený přímo pracovníkem, takže výchozí (naměřené) údaje budou předzpracovány přímo „u zdroje“. Nové metody analýzy rizika tím umožní poskytovat pracovníkovi přímou informaci o zatíženích a chybných postaveních jeho těla v reálném čase.“

Nové zařízení se bude vyznačovat snadným použitím a navíc také speciální tréninkovou aplikací *Trainings-App*, motivující pracovníka k tomu, aby se vyhýbal jednostranným zatížením, a poskytující mu individualizovanou lékařskou podporu při nápravném i preventivním cvičení doma.

Stručně o projektu Bionic

Práce na projektu s označením Bionic, s úplným názvem *Personalized body sensor networks with built-in intelligence for real-time risk assessment and coaching of ageing workers, in all types of working and living environments* (ve volném překladu: *Personalizované sítě snímačů s vestavěnou inteligencí nesené na těle za účelem posuzování hrozeb a individuálního vedení stárnoucích pracovníků, ve všech typech pracovního a životního prostředí*), započaly 1. ledna 2019 a jsou naplánovány na tři roky, tj. do ledna 2022. Na projektu Bionic, finančně podporovaném Evropskou unií částkou 4 miliony eur a koordinovaném ústavem DFKI, pracuje celkem jedenáct odborných partnerů kompetentních v oborech jako lékařství, biotechnologie, elektronika, informatika a umělá inteligence z několika evropských zemí. Koordinátorem projektu je prof. Didier Stricker z ústavu DFKI.

Cílem projektu je vyvinout autonomní soustavu snímačů, která umožní na pracovišti v reálném čase odhalit a redukovat špatné držení těla i jiné ergometrické prohřešky pracovníka. Dosažené výsledky budou ověřeny v pilotních projektech v reálných provozních podmínkách ve spolupráci se stavebními a výrobními dělníky. Řešitelé projektu představili záměr a současný stav vývoje nové techniky veřejnosti na mezinárodní výstavě spotřební elektroniky IFA v Berlíně v září 2019.

Podrobnosti o projektu Bionic lze nalézt na stránce www.bionic-h2020.eu.

Výsledky projektu Bionic jsou netrpělivě očekávány

Práce na projektu Bionic bedlivě sleduje Spolkový úřad pro ochranu práce a pracovní lékařství (BAuA) v Dortmundu, neboť nemoci pohybového ústrojí jsou v Německu nejčastější příčinou pracovní neschopnosti. Předpokládá se, že vyvíjená metoda a prostředky nejen najdou uplatnění ve výrobních podnicích, v dopravě a logistice, ale pomohou v péči o jejich tělesné zdraví i pracovníkům s trvale sedavým zaměstnáním.

[IFA 2019: *Eine bessere Haltung am Arbeitsplatz dank neuer Sensortechnik*. Pressemitteilung DFKI, 22. 8. 2019.]

Ing Karel Kabeš



Předplatné časopisu AUTOMA
Ize pohodlně sjednat na stránkách www.automa.cz