

Smart textilie už jsou schopné fungovat nezávisle. Bezpečnou vrstvu v podobě oblečení možná časem vůbec nebudeme odkládat (Tisková zpráva TA ČR 2018)

V budoucnu, a ta doba zřejmě není daleko, už se nebudeme muset vláčet s mobilními telefony, tablety ani jinými elektronickými zbytečnostmi. Všechny přístroje, které dnes používáme v každodenním životě, bude možné ovládat prostřednictvím oblečení. Inteligentní textilní materiály nabídnou uživatelům nejen pohodlí, ale zároveň se postarají i o jejich bezpečnost. Stačí jen zajistit nelimitující přísun elektrické energie.

Elektronické oděvy se zabudovanými čidly, systémy k ukládání a přenosu dat nebo zdroji energie nejsou žádnou novinkou. Velmi inteligentní textilie testují přední vědecká a výzkumná pracoviště i armády některých vyspělých států. Problémem ale zůstává získávání a uchovávání energie zajišťující funkcionalitu materiálů. Současná řešení spoléhají na dobíjecí akumulátory a využití solárních článků, což je vzhledem k omezené kapacitě nejen poměrně finančně náročné, ale i nepraktické. Většina systémů se musí před praním vyjmout a nejsou ani dostatečně mechanicky odolné.

Řešení by v tomto ohledu mělo přinést řešení navržené zástupci několika českých univerzit (Západočeská univerzita v Plzni, Univerzita Pardubice, Vysoké učení technické v Brně) a soukromých společností (Spur a.s., Applycon s.r.o, COC s.r.o). Ti vyvinuli flexibilní energy harvesting systém, tj. platformu pro získávání a akumulaci energie, která skvěle poslouží právě pro napájení elektronických systémů integrovaných ve smart textiliích. Platforma je složená z fotovoltaiických článků třetí generace, systému rezonančního nabíjení, flexibilních akumulčních zdrojů. „Z technologického hlediska se jedná o tenkovrstvé akumulční systémy, které mohou být připravovány tiskovými a nanášecími technologiemi na flexibilní substráty. Byly rovněž i vyvíjeny organické fotovoltaiické panely, jejichž výroba má výhodný ekonomický potenciál,“ popisuje Ing. Tomáš Srový, Ph.D. z Univerzity Pardubice.

Systém je možné integrovat do pracovních, či volnočasových oděvů, kde není komfortní používat konvenční zdroje napájení. Možností využití je mnoho, ale řešitelé se zaměřili především na bezpečnost, ochranu života v rámci pracovních oděvů. V těchto oblastech vidí největší potenciál pro uplatnění flexibilních napájecích zdrojů. „Příkladem využití může být spojení energy harvesting systému a flexibilního akumulčního zdroje v rámci funkčních rukavic, které mají světelné zdroje pro osvětlení těžko přístupných míst. Dané rukavice tak zvyšují komfort při práci a díky bezdrátovému nabíjení umožňují i velmi snadnou údržbu. Rukavice je možné využívat v širokém spektru průmyslových výrob, jako je strojírenství, automobilový průmysl, chemický průmysl, aj. O daný produkt, již projevilo zájem několik národních i nadnárodních zákazníků.“ uvádí Doc. Aleš Hamáček, Ph.D.



Obrázek 1.: Rukavice s integrovaným osvětlením a bezdrátovým dobíjením pomocí rezonanční induktivní vazby

Flexibilní zdroje energie najdou též ve volnočasových oděvech. „Integrace flexibilních energetických zdrojů do funkčních oděvů a textilií tvoří potenciál pro rozšíření celého systému i do oblastí sportu a běžného života. Zástupci společnosti Applycon a Západočeské univerzity vytvořili pro francouzskou návrhářku Elisabeth de Senneville volnočasovou sportovní bundu využívající rezonanční a solární dobíjení, která už vzbudila zájem na mezinárodním oděvním veletrhu AVANTEX v Paříži,“ připomíná Ing. Milan Baxa z firmy Applycon.



Obrázek 2.: Presentace volnočasové sportovní bundy s implementovaným energy harvesting systémem.

Na dílčích problematikách smart textilií v současnosti pracuje celá řada výzkumných týmů. Zatím ovšem není známo, že by byl vývoj na bázi fotovoltaiky a systému indukčního nabíjení směřovaný na podobné efektivní řešení. „Projekt se zabývá chybějícím článkem v oblasti smart textilií, který je založen na komplexním flexibilním systému pro získání elektrické energie kombinovaný s prvky pro uchování a následné využití energie. Popsané technologické řešení je konkurenceschopné a vysoce inovativní v celosvětovém kontextu, proto jsme se ho rozhodli podpořit částkou 22,6 milionu korun,“ uzavírá předseda Technologické agentury ČR.