

Češi vyřešili přenos dat v extrémním prostředí

- Unikátní prototyp spolehlivého systému, který dokáže spolehlivě opticky přenášet data i v podmínkách silného rušení, vyvinuli čeští vědci ve spolupráci s odborníky z praxe. Pomůže v astrofyzice, biologii, lékařství i nanotechnologii.
- „Podle dostupných informací takový systém zatím nikdo na světě nenabízí,“ říká Pavel Peterka z Akademie věd ČR.
- Technologická agentura České republiky (TA ČR) výzkum a vývoj zařízení podpořila částkou téměř 4 milionů korun z programu ALFA.

Přesný přenos signálů je potřebný v mnoha oborech

Spolehlivý přenos informací v extrémním prostředí s intenzivním rušením je velkým problémem. Ten se nyní podařilo vyřešit firmě Foton s.r.o. ve spolupráci s Ústavem fyziky plazmatu Akademie věd ČR (ÚFP AV ČR). Vyvinuli společně unikátní prototyp spolehlivého systému s řídicími, měřicími a komunikačními a napájecími linkami na principu výlučně optického přenosu signálů i energie a využili je konkrétně pro řídicí a diagnostickou jednotku pulsního výkonového laseru. Celý projekt podpořila Technologická agentura ČR (TA ČR) částkou 3,9 milionu korun z programu ALFA.

„V provozech a laboratořích, která využívají výkonové laserové systémy, zařízení pro magnetické udržení vysokoteplotního plazmatu, nebo třeba megavoltové generátory využívané mimo jiné pro výrobu nanovláken, se musí zpracovávat a přenášet signály a oddělit je od rušení,“ vysvětlil předseda TA ČR Petr Očko. *„Význam takových laboratoří neklesá a jejich využití se dotýká celé řady oborů, jako je astrofyzika, biologie, lékařství nebo materiálový výzkum a nanotechnologie. Proto jsme podpořili tento projekt v rámci programu ALFA, který je zaměřený na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje,“* dodal.

Jak to funguje

Obecně se projekt zabývá problematikou vzájemného propojení jednotlivých komponentů složitého elektronického systému napájecími, řídicími, měřicími a komunikačními linkami v extrémním prostředí. *„Konkrétně řeší zajištění provozu výkonového pulsního laserového systému spočívající ve spolehlivém propojení centrální řídicí jednotky s výkonovými zařízeními laseru a jeho diagnostikou,“* upozornil Jaroslav Moravec z firmy Foton, s.r.o. *„Naše řešení bylo navrženo pro pulsní laser, ale zvládá obousměrný přenos analogových i digitálních signálů včetně obrazové informace i v jiných extrémních prostředích s vysokým napětím, proměnným magnetickým polem a silným elektromagnetickým rušením,“* řekl.

Využívá optické záření, nikoliv běžnou elektrickou síť

Projekt neřeší jen přenos diagnostických dat a řídicích signálů, ale i napájení periferních zařízení přes výlučně optické linky, čímž jsou tato zařízení spolehlivě oddělena od běžné elektrické napájecí sítě. Centrální jednotka převádí vstupní elektrický výkon na optické záření, a to je přeneseno výkonovými optickými vlákny ke vzdáleným zařízením. Tam se převádí optický výkon zpět na elektrický, který umožňuje standardní napájení periferních elektrických obvodů. Využití optického přenosu potlačí vliv rušení, což podstatně zvýší bezpečnost a spolehlivost celého systému a zjednoduší tak provoz v extrémním prostředí.

„V projektu jsme museli vyřešit výběr vhodných optických vláken a kabelů jak pro přenos dat a signálů, tak i pro přenos optického výkonu. Pro optický výkonový přenos jsme nově použili vysoce účinné optické vysílače a přijímače,“ uvedl Jaroslav Moravec.

**První na světě -
dosud
nedosažitelná
účinnost konverze**

Optický výkonový přenos využívá polovodičové lasery s dostatečným výkonem. Pro spolehlivé a účinné navázání výkonu konstruktéři využili inovované výkonové lasery s již přímo navázaným optickým vláknem a vyvinuli speciální miniaturní optický systém pro konvertor. Účinnost konverze, tedy převodu optického výkonu na elektrický, přesahuje čtyřicet procent, což je hodnota, která v oblasti solární konverze není v současnosti dosažitelná.

„Podle dostupných informací takový systém zatím nikdo na světě nenabízí. Přenos energie optickými vlákny je vysoce aktuální téma. I když jednotlivé instalace zřejmě bude nutné přizpůsobit požadavkům zákazníka, při dobré propagaci výrobku se otevírá možnost jeho významného rozšíření. Části vyvinutého zařízení lze využít i v samostatných aplikacích,“ upozornil Pavel Peterka z ÚFP AV ČR.

Kontakty:

Jaroslav Moravec

Jednatel společnosti FOTON, s. r. o.

Tel: +420 491 618 020

E-mail: moravec@fotons.cz

Ing. Ivana Drábková

tisková mluvčí TA ČR

Tel: + 420 777 016 525

E-mail: drabkova@tacr.cz