

MONITORING TISKOVÉ ZPRÁVY

Téma **Brněnští vědci jako první využili rotaci fotonů k posouvání mikroobjektu.**

Odd. Mikrofotoniky, prof. Pavel Zemánek

Vydaná dne 15.1.2019,

ČTK převzala 15.1.2019

TZ zpracovala Markéta Stulírová

[Jako tažný paprsek ze sci-fi filmů. Brněnští vědci jako první využili rotaci fotonů k posouvání tělesa \(web ČT\)](#)

[ct24.ceskatelevize.cz](#) (Zprávy / Politika) • 15. 1. 2019, 11:05 •

<https://ct24.ceskatelevize.cz/veda/2706122-jako-tazny-paprsek-ze-sci-fi-filmu-brnensti-vedci-jako-prvni-vyuzili-rotaci-fotonu-k>

...Jako tažný paprsek ze sci-fi filmů. Brněnští vědci jako první využili rotaci fotonů k posouvání tělesa Velkého úspěchu dosáhlo oddělení Mikrofotoniky

[Brněnští vědci využili rotaci fotonů k posouvání mikroobjektů](#)

[avcr.cz](#) (Jiné) • 15. 1. 2019, 15:51 •

<http://www.avcr.cz/cs/>

<http://www.avcr.cz/cs/pro-media/aktuality/Brnensti-vedci-vyuzili-rotaci-fotonu-k-posouvani-mikroobjektu/>

Uveřejnění TZ – web ÚPT, 15. 1. 2019

<http://www.isibrno.cz/cs/>

<http://www.isibrno.cz/cs/tiskove-zpravy>

[Brněnští vědci rozvinuli bádání nobelisty Ashkina](#) ^[PDF]

Hospodářské Noviny (Zprávy / Politika) • Strana: 6 • 16. 1. 2019 • PDF

...Brněnští vědci rozvinuli bádání nobelisty Ashkina Vědci z Ústavu přístrojové techniky Akademie věd ČR

[Akademie věd: Brněnští vědci využili rotaci fotonů k posouvání mikroobjektů](#)

[parlamentnilisty.cz](#) (Zprávy / Politika) • 15. 1. 2019, 16:48 •

...Akademie věd: Brněnští vědci využili rotaci fotonů k posouvání mikroobjektů Oddělení Mikrofotoniky

[Krátké zprávy z domova, ze světa a z byznysu](#)

[ihned.cz](#) (Zprávy / Politika) • 16. 1. 2019, 2:14 •

... zhruba vyrovnaných skupin. O deset let dříve převažoval mezi občany názor, že ekologie v republice není dobrá. ■ ČESKO Brněnští vědci rozvinuli bádání nobelisty Ashkina Vědci z Ústavu přístrojové techniky Akademie věd ČR

Brněnští vědci jako první využili rotaci fotonů k posunu objektu

tyden.cz (Zprávy / Politika) • 15. 1. 2019, 14:05 •

... vlastní rotací, tedy takzvaně kruhově polarizovaného světla, vede k výrazně odlišnému chování částic zachycených v optické pinzetě. O objevu badatelů z Ústavu přístrojové techniky **Akademie věd ČR**

Posouvání mikroobjektu pomocí rotace fotonů

sciencemag.cz (IT / Technologie) • 15. 1. 2019, 13:45 •

... úspěchu dosáhlo oddělení Mikrofotoniky Ústavu přístrojové techniky Akademie věd České republiky

Studio ČT24

ČT24 - další pořady (ČT24) 17. 1. 2019, 15:50

... světla Host: Pavel Zemanek, **Ústav přístrojové techniky AVČR**

Moderuje: Tereza Kručínská

<https://www.ceskatelevize.cz/porady/10101491767-studio-ct24/219411058320117/>

Téma Akademie věd — ČT24 — Česká televize

ct24.ceskatelevize.cz

<https://ct24.ceskatelevize.cz/tema/513640-akademie-ved>

Čeští vědci jako první využili rotaci fotonů k posouvání mikroobjektu

techfocus.cz (IT / Technologie) • 16. 1. 2019, 15:10 •

... ceny za fyziku. Pokročilými experimenty se mohou pochlubit i brněnští badatelé v čele s profesorem Pavlem Zemánkem z **ÚPT AV ČR**, kteří ve svém nejnovějším článku odpověděli na hluboké otázky o šíření světla a otevřeli nové experimentální cesty...

Brněnští vědci využili rotaci fotonů k posouvání mikroobjektů

ceskavedadosveta.cz (IT / Technologie) • 16. 1. 2019, 7:46 •

...Brněnští vědci využili rotaci fotonů k posouvání mikroobjektů Oddělení Mikrofotoniky Ústavu přístrojové techniky Akademie věd České republiky (**ÚPT AV ČR**) v Brně přispělo novými cennými poznatky k tématu, za něž byla před měsícem udělena...

Kudy z nudy - I v lednu můžete v českých science centrech zažít mnohé!

kudyznudy.cz (Jiné) • 17. 1. 2019, 19:53 •

... se jmenuje dočasná výstava Ústavu přístrojové techniky **Akademie věd České republiky** ve science centru **VIDA!**, která trvá do 1. 3. 2019. Vydejte se na dobrodružnou výpravu ze světa viditelného pouhým okem až k částicím menším než atom...

V Brně vzniklo přeelektronové dělo z mikrotužky ^[PDF]

21. století (Populárně-naučné) • Strana: **82** • 18. 1. 2019 •

... Čižmárovi. ■ Speciálně vytvořené optické vlákno by se dalo využít například v oblasti holografické endoskopie. Hrot studené autoemisní katody z polymerního grafitu. FOTO:

V Brně vzniklo přeelektronové dělo z mikrotužky

[PDF](#)

21. století (Populárně-naučné) • Strana: [82](#) • 18. 1. 2019 • [zpět na výpis](#)

Vědcům z Brna se podařilo využít polymerního grafitu k výrobě katod neboli záporných elektrod na bázi studené emise elektronů. Díky tomu by mohlo dojít k zlevnění výroby některých přístrojů, které se používají například ve zdravotnictví.

Kompozitní materiál, jenž byl použit při výrobě nového elektronového děla, se používá standardně k výrobě náplní do běžných mikrotužek. Díky množství by mohl v budoucnu nahradit dosud používané materiály, a výrazně tak zlevnit výrobu některých přístrojů. Elektronové dělo je jiné označení pro elektronovou trysku, tedy vakuovou součástku, která vyzářuje svazek volných elektronů do vakua.

Volné elektrony jsou tak podle vyjádření Alexandra Knápka, vědce z brněnského Ústavu přístrojové techniky, brány jako jakýsi protiklad k vázaným elektronům, které se pohybují ve vodičích.

Klasické elektronové dělo se totiž používalo kupříkladu ve starých CRT elektronkových televizorech, kde promítalo přenášený obraz na stínítko. Nažhavení přístroje však trvalo příliš dlouho. Tryska v nové technologii naopak pracuje za pokojových teplot, a proto ji není nutné nijak žhavit.

PŘENOS OBRAZU NA TENKÉ VLÁKNO

Postup, který s p e c i a l i s t é z Brna navrhl i, by mohl výrazně zlevnit výrobu některých zařízení, jež ke své správné funkci potřebují použít elektronový svazek.

Týká se to zejména plochých displejů s označením FED nebo rentgenek, tedy elektronek určených k vyzářování rentgenového záření, používaných ve zdravotnictví. Pro brněnský Ústav přístrojové techniky **Akademie věd ČR** to není jediný úspěch loňského roku 2018. Pod vedením Tomáše Čižmára se tehdy podařilo objevit nový typ optického vlákna pro oblasti holografické endoskopie.

Novinka udivuje schopností přenosu obrazové informace na ohebné a velmi tenké optické vlákno. Pomocí jádra dokáže následně šířit celou řadu tvarů bez ohledu na miniaturní rozměry nebo ohyb vlákna. Na rozdíl od jednomódových vláken mají multimódová vlákna širší jádro, a informační kapacita je tak vyšší. Využití by nová metoda mohla nalézt například v medicíně, konkrétně by mohla nahradit biopsii, diagnostickou metodu spočívající v odběru vzorku tkáně u živých jedinců.

MOŽNÁ ZA DESET LET!

Nelze však očekávat, že by se tento typ optických vláken začal v brzké době používat v praxi. Experimenty sice byly úspěšné, ale pouze částečně.

U vláken s tzv. gradientním indexem lomu se stále vyskytují poruchy při nosu obrazu, což je zřejmě způsobeno odchylkami použitého vlákna od ideálního parabolického rozložení indexu lomu. Poprvé by se tak v „běžném provozu“ mohla nová metoda objevit zhruba za deset let.

ELEKTRONOVÉ DĚLO U CRT TELEVIZORŮ

Většina elektronových pracuje na principu generace elektronů při termoemisi. Jen několik zařízení tak zvládne generovat elektrony při plazmovém výboji. V případě termoemise je na

katodu přivedeno z vysokonapěťového zdroje napětí o velikosti 55 kV. Po nažhavení katody dojde k emisi elektronů, které jsou napětím mezi katodou a anodou urychlovány. Elektrony, které se uvolní, jsou dále soustředovány elektromagnetickými čočkami a v závěrečné fázi jsou vychýleny tak, aby bylo možné svazek elektronu směřovat požadovaným směrem. U CRT televizorů s katodovou trubicí vzniklý elektronový svazek z termoemise musel být vychylován magnety, aby docházelo k přenosu pouze na vybranou plochu. ■

Autorství optického vlákna patří Tomáši Čižmárovi.

■ Speciálně vytvořené optické vlákno by se dalo využít například v oblasti holografické endoskopie. Hrot studené autoemisní katody z polymerního grafitu.

V realizaci:

do únorového čísla Zdravotnictví a medicína

Mgr. Pavlína Perlíková

Redaktorka

M: +420-604 315 334, T: +420-225 276 295

Mladá fronta a. s.

E: perlikova@mf.cz; W: <http://www.mf.cz>