



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.

**K**ompozitní 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.

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

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.

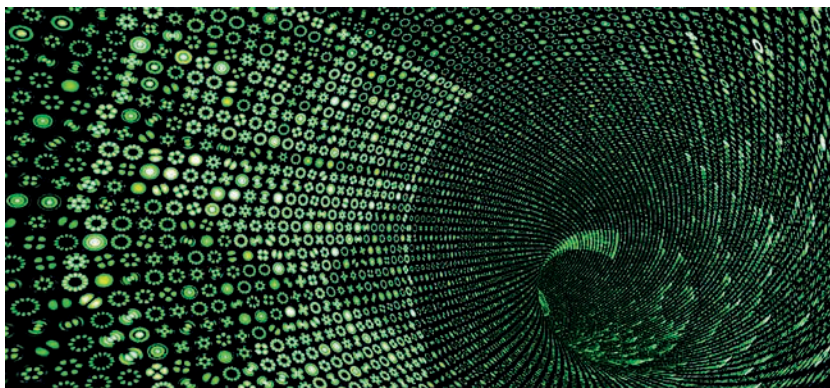
### MOŽNÁ ZA DESET LET!

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

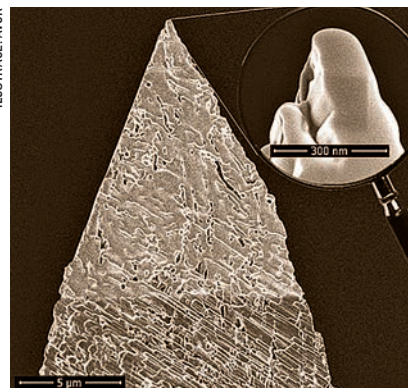
U vláken s tzv. gradientním indexem lomu se stále vyskytují poruchy při pře-

V Brně vzniklo

# elektronové dělo z mikrotužky



■ Speciálně vytvořené optické vlákno by se dalo využít například v oblasti holografické endoskopie.



■ Hrot studené autoemisní katody z polymerního grafitu.

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.

FOTO: ÚSTAV PŘÍSTROJOVÉ TECHNIKY



Autorství optického vlákna patří Tomáši Čížmárovi.

### PŘENOS OBRAZU NA TENKÉ VLÁKNO

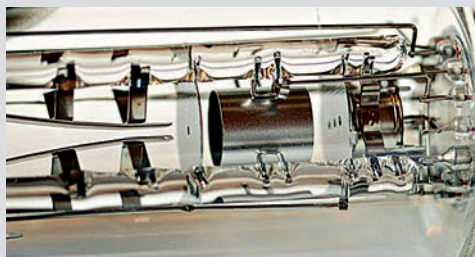
Postup, který specialisté z Brna navrhli, by mohl

### ELEKTRONOVÉ DĚLO U CRT TELEVIZORŮ

Většina elektronových děl 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 dál **soustředovány** **elektromagnetickými**

**čočkami** a v závěrečné fázi jsou **vychýleny** tak, aby bylo možné svazek elektronu **směřovat požadovaným směrem**.

U CRT televizorů s katódovou trubicí vzniklý elektronový svazek z termoemise musel být **vychýlen** **ván magnety**, aby docházelo k přenosu pouze na vybranou plochu. ■

zařízení, používaných ve zdravotnictví. Pro brněnský Ústav přístrojové techniky Akademie věd ČR to není jediný úspěch loňského roku 2018. Pod vedením **Tomáše Čížmára** se tehdy podařilo objevit nový typ optického vlákna pro oblasti holografické endoskopie.

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. ■

MAREK FELT