

»Laser může být ekologickou alternativou zemního plynu při tavení skla«

11.9.2023 - Adam Pluhař | Technická univerzita v Liberci

Konference má velkou tradici, koná se jednou za tři roky, teď ale měla kvůli koronaviru pětiletou pauzu. Bylo těžké znovu získat účastníky?

Měli jsme šedesát tři účastníků, z toho ze zahraničí přijelo devět, což je důstojná účast s ohledem na velikost sklářství v ČR. Jsme moc rádi, že se nám podařilo naplnit program a přilákat také firmy a další instituce k účasti. Není to totiž teď vůbec jednoduché. Firmy řeší své akutní problémy a nevysílají na tyto akce zaměstnance. Snažíme se je přesvědčovat, že konference a semináře jsou náhledem do trendů a tedy i do budoucnosti sklářského průmyslu. Přednášky jsou vyzvané podle hlavních trendů a nesmějí být komerční. Často to jsou témata od spolupracujících institucí jako je například laserové pracoviště IFW Jena.

Jaká témata na konferenci zněla?

Témat bylo mnoho, především to byly nové technologie, kontrolní zařízení, numerické simulace, obrábění skla na CNC strojích, 3D tisk skla, nové kovy ve sklářském průmyslu nebo povrchové vrstvy na skla. Ale konferencí rezonovala dvě témata. Především úspory energií, protože sklářství je velmi energeticky náročné. Úspory se hledají jak ve snižování spotřeby energií, tak v minimalizaci střepů a maximalizaci prodaných výrobků, což představuje vedle energií také suroviny. Na přednáškách zaznělo několik zajímavých informací o využití tepla, o chlazení prostor, a také o zlepšení strojů, které vede k úsporám na materiálu i energiích.

A druhé téma?

Druhým tématem jsou aplikace laserů v různých technologických místech výroby. Jak na konferenci zaznělo, tam, kde se používá plamen, může být laser. Dnes to ještě ekonomicky dobře nevychází, ale lasery se zlevňují a přichází se s řešeními, která jejich nasazení zvýhodňují proti plamenu. Také úspory zemního plynu na hořácích díky využití laseru jsou v souladu s trendem minimalizace využití fosilních paliv. Lasery ale umožňují i výrobu inovativních produktů nebo zavedení zušlechťení, které je nové a dokáže oslovit designery. Je to například zušlechťení povrchu, které způsobuje difrakci světla (*odchýlení světla od přímočarého směru šíření, které není způsobeno odrazem či lomem, pozn. redakce*) na jemně strukturovaném povrchu skla laserem, nebo výroba mikročástic ze skla a další.

»Rozjeli jsme výzkum 3D tisku skla s využitím laserů«

Vaše Katedra sklářských strojů a robotiky se novým trendům přizpůsobuje a mimo jiné zkoumá využití 3D tisku skla právě s využitím laseru. Jak jste daleko?

Máme jedinečný tým a díky tomu můžeme přicházet s 3D tiskem skla, novými materiály, jako je Porézní skleněná plastelína (*Porous Glass Plasticine, PGP, pozn. redakce*), se zařízeními pro kontrolu vlastností skla, můžeme přinášet ekologická řešení a podobně. Jak se ukazuje, využití laserů je skutečně v trendu, a jsem moc rád, že nás v tomto novém směru podpořila Technická univerzita v Liberci vnitřním projektem PURE. Díky němu jsme rozjeli právě výzkum 3D tisku skla s využitím laserů, podařilo se nám při tom náhodou vyrobit Porézní skleněnou plastelínu a navázat nové kontakty v České republice i v zahraničí. Máme již dvě experimentální zařízení, která slouží k výzkumu unikátních technologií. Přitom zkoumáme výrobu z mikrovláken a submikronických částí

SiO₂. Tím se nikdo ve světě zatím nezabývá. Píšeme přihlášky do grantových soutěží a spolupracujeme v rámci ČR i střední Evropy. Teď to musíme dostat ještě do světa ve formě odborných publikací, nových zařízení a nových výrobků. Ukazuje se také, že laser by mohl být ekologickou alternativou zemního plynu při tavení skla. Myslím, že to bude další nosné téma. Tedy trendům, jak říkáte, se přizpůsobujeme a daří se nám je odhadovat. Nejsme tak velcí a silní, abychom trendy určovali.

Když jste zmínil Porézní skleněnou plastelínu, zcela nový materiál, který jste na katedře objevili, jaké jsou nyní jeho aplikace? Je o materiál zájem?

Máme několik vybraných aplikací. Podáváme přihlášky projektů a budeme zakládat spin-off firmu (*firma, jež má licenci k využívání duševního vlastnictví univerzity a podniká s ním. Univerzita následně získá podíl na zisku nebo přímo na firmě, pozn. redakce*), protože musíme hledat zdroje financování jinde. Současné patenty bez dalšího zjištění možností na trhu nejsme schopni dobře prodat. Firmy potřebují vědět, co se bude konkrétně prodávat, kolik to bude stát, jak velký je trh a s jakým potenciálem růstu, jaká je konkurence a hlavně, kolik jim výrobek vydělá. To nejsme schopni nyní říci a ani pořádně odhadnout. Přes spin-off firmu musíme vstoupit na trh a získat potřebná data. Pak můžeme prodat licenci, nebo založit společný podnik. To nám přinese peníze na další výzkum, vývoj a testování dalších výrobků na trhu.

Sklářství je energeticky velmi náročné. Nynější válka na Ukrajině a energetická krize jistě výrobu tvrdě zasáhla.

Samozřejmě, energetická krize má značný vliv na sklářský průmysl. Spotřeba energií je velká, ale například dobře vyrobená okna našich domovů nám ušetří mnohonásobně více, než potřebné energie k jejich výrobě. Se zvýšenými cenami energií v důsledku války na Ukrajině se musela vyrovnat celá Evropa. A vypořádat se s tím musely i sklárny. Některé to dokázaly lépe, jiné hůře. Například ploché sklo se vyrábí a prodává lokálně, tedy zákazníci zvýšenou cenu akceptovali, protože zdražit museli všichni v rámci EU. Hůře jsou na tom výrobky, které směřují mimo trhy Evropy, jako jsou například skleničky na nápoje nebo luxusní sklo. Zde zahraniční trhy spíše zvýšení ceny neakceptovaly, protože se jich zdražení energií netýkalo. Cena energie a snižování energetické náročnosti bude dál tématem, ale, dle mého názoru, nebude tolik rezonovat.

Povede krize třeba k větší robotizaci a omezení ruční práce?

Automatizace je trendem, ale vede spíše k úspoře lidské síly, což je ve výrobě skla trend více než 150 let a bude pokračovat. Energetické krize nakonec skončí, ale snižování lidské manuální práce ve výrobě bude pokračovat.

V jakém stavu je dnes české sklářství, potažmo sklářství v Libereckém kraji? Je konkurenceschopné a čeká ho dobrá budoucnost, nebo je výhled spíš chmurný?

Důležité je vědět, že sklářství v Libereckém kraji je významně zastoupeno, ale tvoří jen část sklářského průmyslu v České republice. O prosperitě firmy často rozhoduje to, co vyrábí, jaké má zákazníky a jak dokáže inovovat. Výrobků ze skla je celá řada, ať je to bižuterie, skleničky na nápoje, skleněné ozdoby, ploché sklo pro okna budov i automobilů, skleněná vlákna a mnoho dalších. Stav trhu každého výrobku se vyvíjí často odlišně a je velice těžké hodnotit pozici jednotlivých firem. Nicméně, celkově lze konstatovat, že sklářství v ČR je stabilní, a to platí i o Libereckém kraji.

V čem spočívá budoucnost českého sklářství?

Jsou to inovace výrobků, výroby i služeb. Tedy nové výrobky, nové technologie a například propojení

skla s cestovním ruchem.

Nelze přehlédnout velké zacílení Libereckého kraje na sklo výraznou marketingovou kampaní Crystal Valley. Pomáhá synergicky tato propagace sklárství v kraji i vaší katedře?

Ano, je to propojení s cestovním ruchem. Je to dobrá značka a zákazníci na ni začínají slyšet. Je to dobrý počín kraje, který se nám začíná vracet a profit bude ještě za pár let významnější. Projekt Crystal Valley je dnes především zaměřen na zmíněný cestovní ruch a s vedením tohoto projektu se shodujeme, že nastal čas využívat zmíněné synergie. Máme tu skvělou historii sklárství i přítomnost je dobrá, ale co budoucnost? Jedním z přirozených 'tvůrců budoucnosti' je univerzita. Ta dává regionu vzdělané odborníky, kteří mohou pokračovat ve výrobě skla a jeho inovacích. Univerzita však nabízí i vědu, výzkum a vývoj, které, pokud jsou správně směřovány, vytvářejí i nové technologie, výrobky a materiály, tedy budoucnost.

Konference se konala u příležitosti 70 let od založení Technické univerzity v Liberci a 60 let od založení Katedry sklářských strojů a robotiky. Co byste TUL a katedře popřál?

Především mnoho sil a odhodlání pro zaměstnance jak TUL, tak katedry. A vůli zůstat ve vzdělání i ve výzkumu přes podstatně horší platové podmínky, než jsou v průmyslové praxi. Bohužel již mluvím o vůli a otázka důstojného ocenění zaměstnanců na katedře je tím hlavním, co řešíme. I tato konference nám pomáhá být u firem vidět a navazovat spolupráci, která nám přináší potřebné finance. Jsem optimista, proto TUL i katedře přeji úspěchy ve vzdělávání, ve vědě, výzkumu i v přímé spolupráci s průmyslem. Ať se nám daří vychovávat schopné odborníky pro průmysl nejen v České republice, kteří vedle úspěchu a uznání budou i v životě spokojeni a šťastní. Ať se nám daří dostat naše výsledky do prestižních časopisů, uplatnit v praxi a získávat dobrou pověst univerzity v naší zemi, ve střední Evropě a třeba i ve světě. Díky většině minulých i současných zaměstnanců se nám to 70 let daří, tak ať se to daří dalších 70 let.

Doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D.

(*1973, Česká Lípa)

Pochází ze sklářského rodu. Jeho otec pracoval v n. p. Lustry v Kamenickém Šenově, jeden z jeho dědečků zde působil jako ředitel, druhý dědeček byl malířem skla, pradědečkové foukali a mačkali sklo. Bratr Adam Hotař působí na Katedře materiálu FS TUL, kde se zabývá materiály využitelnými ve sklářské výrobě.

Vlastimil Hotař je absolventem Střední uměleckoprůmyslové školy sklářské Kamenický Šenov, Fakultu strojní TUL dokončil v roce 1996, poté přešel na druhou stranu katedry a působí jako pedagog a vědecko-výzkumný pracovník na Katedře sklářských strojů a robotiky. Katedru vede. Je také předsedou Akademického senátu TUL.

<https://tuni.tul.cz/a/-laser-muze-byt-ekologickou-alternativou-zemniho-plynu-pri-taveni-skla--148952.html>