Maziva – oleje – technologické kapaliny

TRIBOTECHNICKÉ INFORMACE

1/2025

TRIBOTECHNIKA
MOTOROVÁ PALIVA

TECHMAGAZÍN



Česká strojnická společnost, odborná sekce Tribotechnika a motorová paliva, ve spolupráci s redakcí časopisu TechMagazín

OBSAH:

- **Kdo maže, ten jede dnes hlavně ekologicky** 2
  Editorial: Redakce
- **Jak standardizace dohlíží na kvalitu paliv a proč na tom záleží** 3-5
  Ing. Petr Kříž
- **Tekutý nástroj ze Švýcarska pečuje o správný chod strojů** 6-7
  PhDr. Josef Vališka
- **A jak čistíte oleje vy** 8-9
  Petr Kostolník
- **CETOP – Evropská autorita v oblasti hydrauliky a pneumatiky** 10-11
  Ing. Jiří Tlustoš
- **Konference maziva a paliva 2025 Setkání odborníků v srdci Moravského krasu** 12-13
  Ing. Marta Filipová, Ing. Petr Kříž

KDO MAŽE, TEN JEDE DNES HLAVNĚ EFEKTIVNĚ A EKOLOGICKY

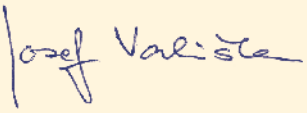
Časy se mění a nová doba si žádá své. Někdejší požadavky už zdaleka nestačí. Soudobá tribotechnika už zdaleka není jen o technických parametrech, vlastnostech a schopnostech maziv a jejich zlepšování, ale musí brát v úvahu i další aspekty.

Kromě těch ekonomických, jako jsou hospodárnost a efektivita zařízení, v nichž jsou oleje a maziva aplikována, hraje stále významnější roli i ekologie. Nové prostředky tak musejí mj. odpovídat i soudobým, stále přísnějším nárokům na ochranu životního prostředí, které vyžadují legislativní předpisy. A kromě samotného byznysu týkajícího se vývoje a výroby olejů i maziv, či do nich přidávaných aditiv, se tak dynamicky rozvíjí i oblast spolehlivé a bezpečné likvidace produktů, které již svou životnost ukončily. Jejich spolehlivá likvidace či možnost recyklace je v současnosti již nedílnou součástí vývoje nových produktů stejně jako snaha o špičkové parametry odlišující daný prostředek od konkurence.

Stejně tak je samozřejmě klíčovým tématem i snaha prodloužit životnost olejů a maziv, ale i zařízení, které je využívají na maximum, a zabánit riziku případných poruch, jež mohou způsobit dlouhé a velmi nákladné odstávky. To je dnes, např. v případě neplánovaného zastavení automatizované výrobní linky ve velkém průmyslovém podniku, doslova finanční katastrofa, ve srovnání s níž jsou investice do kvalitní péče o oleje prakticky zanedbatelnou nevýznamnou položkou.

V aktuálním vydání Tribotechnických informací se tak kromě novinek a zajímavých věcí a vývoje v oboru zaměříme i na to, co ohrožuje dobrou kondici olejů a maziv, a jak těmto vlivům čelit, aby olejové náplně fungovaly spolehlivě tak, jak se od nich očekává, a nedocházelo ke změně či znehodnocování jejich parametrů a zbytečnému zkracování jejich životnosti. ■

Josef Vališka, šéfredaktor



PLÁN NEJBLIŽŠÍCH ODBORNÝCH AKCÍ 2025

AKTUÁLNÍ TRENDY V PNEUMATICKÝCH SYSTÉMECH (seminář/webinář)
Termín: 10. září 2025
Novotného lávka 200/5, Praha 1, nebo online

PROCESNÍ KAPALINY PRO ZPRACOVÁNÍ KOVŮ (seminář/webinář)
Termín: 18. září 2025
Novotného lávka 200/5, Praha 1, nebo online

ZÁKLADNÍ KURZ TRIBOTECHNIKY
Termín: 14.-15. října 2025

NÁSTAVBOVÝ KURZ TRIBOTECHNIKY
Termín: 16.-17. října 2025
Hotel Sladovna, Černá Hora na Blanensku
odborný garant: Ing. Petr Kříž, (petr.kriz@chematribos.cz)

TRIBOTECHNICKÉ INFORMACE Č. 2/2025 příloha TechMagazínu
Termín vydání: 20. listopadu 2025
odborný garant: Ing. Petr Kříž, (petr.kriz@chematribos.cz)
organizační garant: Petr Kostolník (petr.kostolnik@techmagazin.cz)

Bližší informace: Ing. Olga Křížová, tajemník ČSS
mobil: 728 747 242, nebo na **www.tribotechnika.cz**

Česká strojnická společnost
sekce **Tribotechnika a motorová paliva**
Novotného lávka 200/5, 116 68 Praha 1
tel.: 728 747 242,
e-mail: strojspol@csvts.cz
www.tribotechnika.cz
www.strojnicka-spolecnost.cz

TECH MEDIA PUBLISHING s.r.o.
TechMagazín
Petržílova 19, 143 00 Praha 4
tel.: 774 622 300
e-mail: redakce@techmagazin.cz
www.techmagazin.cz

JAK STANDARDIZACE DOHLÍŽÍ NA KVALITU PALIV A PROČ NA TOM ZÁLEŽÍ?

Současná evropská energetická transformace, jejímž cílem je dekarbonizace průmyslu i dopravy, zasahuje i do oblasti výroby, distribuce a standardizace motorových paliv, která nejsou jen pohonnou hmotou do motoru, ale stojí za nimi přísná technická i legislativní pravidla, která ovlivňují výrobu, vozový park i životní prostředí.



Estery v kombinaci s parafinickými naftami typu HVO představují moderní paliva na uhlovodíkové bázi vyrobené z biosložek.

V pozadí těchto změn aktivně působí i Česká republika, která svými návrhy staví nové mosty mezi technologií a ekonomikou. Následující text je věnovaný nejnovějšímu vývoji v oblasti evropské standardizace pohonných hmot, jejímu dopadu na trh a významu pro každodenní provoz.

V rámci pracovních skupin CEN TC 19 Evropského výboru pro standardizaci motorových paliv a maziv probíhají zásadní diskuse, jejichž cílem je nejen sladění technických parametrů, ale i umožnění technologické flexibility a dosažení cílů klimatické politiky EU.

Zasedání komise CEN TC 19 – Ropa a ropné výrobky

Ve dnech 13. až 16. května 2025 se uskutečnilo v Berlíně v sídle Německého normalizačního institutu DIN pravidelné zasedání komise CEN TC 19 a jejích pracovních skupin (obvykle se koná dvakrát ročně), včetně plenární schůze, která probíhá na roční bázi. Jaké změny a výzvy přináší současné trendy ve standardizaci motorových paliv v evropské standardizaci?

Pracovní skupina označovaná jako TF E10+ byla zřízena před několika roky jako součást pracovní skupiny WG21 „Bezolovnaté benziny“ za účelem vytvoření technických standardů pro motorové benziny s vyšším obsahem kyslíku, než jsou současné specifikace E5 a E10. Důvodem pro zacílení na tuto skupinu benzinů je vyšší obsah biosložek, např. (ale nejen) na bázi bioetanolu, které mají významný potenciál ke snížení emisí skleníkových plynů. V budoucnu se počítá s plošným nasazením benzinu typu E20, což představuje motorové benziny s vyšším obsahem kyslíkatých složek, konkrétně v přepočtu na ethanol až do výše 20 % objemových. V procesu přípravy příslušných standardizačních materiálů, tj. technické specifikace (TS) a technické zprávy (TR) pro benziny typu E20 byl sporným bodem minimální obsah etanolu. Někteří zainteresovaní odborníci (zejména výrobci bioetanolu) prosazovali zavedení limitu pro minimální obsah etanolu na úrovni 10 % objemových.

Jsou k dispozici argumenty, proč takový dolní limit obsahu ethanolu zavádět, např. limity zavedené v různých zemích světa (USA, Brazílie, Indie, Čína, Thajsko), dále fyzikálně chemické parametry etanolu ve srovnání s ethery, jako jsou rozdíly ve skupenském teple varu a možná nekompatibilita etherů s některými elastomery při kontaktu v palivovém systému vozidla. Důsledkem přítomnosti určitého minimálního množství bioetanolu mohou být nižší emise skleníkových plynů a dalších polutantů, vyšší účinnost spalování a odolnost vůči klepání v moderních GDI motorech. Řada odborníků zastává však názor opačný, tj. dát volný prostor všem kyslíkatým složkám bez omezení a limitovat pouze jiné kvalitativní technické parametry motorových benzinů. Poukazují přitom na statistické nedostatky a účelovost uváděných dat. K tomuto většinovému názoru se přiklonili i zástupci ČR. Nejde pouze

FOTO: Shutterstock, Česká strojnická společnost

o technickou záležitost, ale věc má dopad ve smyslu regulace a omezování trhu s komponentami motorových benzinů.

Definitivním závěrem jednání je současná deklarace formou poznámky do TS, že minimální obsah ethanolu bude v budoucnu přehodnocen na základě nových technických poznatků a aktuálně se žádný limit minimálního obsahu ethanolu nezavádí. Zavádí se tak pouze minimální a maximální obsah kyslíkatých složek, který se bude muset pro kategorii benzinu E20 pohybovat v mezích nad 3,7 % až do 8,0 % hmotnostního obsahu kyslíku ve formulaci paliva. Další zásadní změnou je minimální hodnota oktanového čísla výzkumnou metodou (RON), která se pro benzin E20 navyšuje na hodnotu 98 (viz **obr. 1**).

WG 21 Pracovní skupina pro specifikace motorových benzinů

Pracovní skupina projednala závěry skupiny TF E10+ vzhledem k její příslušnosti v organizační struktuře. Potvrdila umožnění využití různých kyslíkatých složek (etanol, ethery apod.) bez omezení pro benziny E20 v rámci principu technologické neutrality, ke kterému se hlásí i zástupci ČR. Dále se věnovala uzavření aktuální revize normy pro specifikaci motorových benzinů EN 228. Česká republika měla v této oblasti určité výzvy k návrhu na úpravu destilačních charakteristik s ohledem na specifika složení prémiových benzinů vyráběných v ČR (jsou vyráběny téměř výhradně na bázi ETBE, nikoliv bioethanolu). V této oblasti jsme zaznamenali velký úspěch, když návrh ČR na úpravu parametrů destilační křivky (konkrétně bod E70 charakterizovaný objemem vzorku odpařeným při 70 °C) – ve smyslu sjednocení parametrů pro E5 a E10) je schválen do finální aktuální revize normy (2025), která bude vydána v nejbližších měsících (**obr. 2**). Význam této úpravy spočívá v tom, že umožňuje stabilní výrobu prémiových benzinů s vysokým podílem kyslíkatých látek, které jsou v ČR velmi specificky formulovány téměř výhradně na bázi etherů (zejména ETBE). Tato úprava je důležitá mimo jiné proto, že prémiové benziny obou typů (E5, E10) představují alternativní řešení pro motory, kde není vhodný přechod na standardní benzin E10. Zásluhou české iniciativy tak zůstává zachována jak výrobní flexibilita, tak kvalita dostupných paliv.

WG 24 Pracovní skupina pro specifikace motorových naft

Hlavní pozornost této pracovní skupiny byla věnována uzavření aktuální revize normy pro motorové nafty EN 590. Hlavními záležitostmi v této oblasti byla problematika obsahu a metodiky stanovení obsahu abrazivních mechanických částic v naftě a dále nastavení minimálního limitu pro hustotu nafty. Je nastaveno maximum mechanických nečistot větších než 4 µm v 1 ml motorové nafty na hodnotě 10 000 částic. Parametr se měří podle normy IP 630, a to buď na vstupu do zemí CEN při importu nebo na výstupu z rafinérií nacházejících se v zemích CEN. Revize je nyní definitivně odhlasována, čímž jsou završeny práce probíhající od roku 2017, které byly iniciovány problémy se vstřikovacími čerpadly v západní Evropě, jejichž hlavní příčina byla určena jako obsah abrazivních částic v naftových frakcích dovážených ze zemí mimo CEN. Pracovní skupina se dále zabývala otázkami motorových naft s vyšším obsahem biosložky – revize EN 16709 (pro nafty B20 a B30) zejména s ohledem na požadavky na hustotu od výrobců motorů. Významná pozornost byla věnována také agendě čisté biosložky (FAME) v informa-

1

Nové palivo v EN standardizaci = E20

E5 E10 E20

Parametr	E5	E10	E20
RON minimum	95	95	98
MON minimum	85	85	85
obsah kyslíku	max. 2,7 % (m/m)	max. 3,7 % (m/m)	max. 8,0 % (m/m) min. 3,7 % (m/m)
obsah ethanolu	max. 5,0 % (V/V)	max. 10,0 % (V/V)	max. 20,0 % (V/V)

1 **Vybrané technické parametry** motorových benzinů E5, E10 a E20.

2 **Nový návrh ČR** pro úpravu parametrů destilační křivky pro benziny E10.

3 **Zásluhou české iniciativy** zůstává zachována výrobní flexibilita i kvalita dostupných paliv.

2

Charakteristiky benzinů E10	Jednotky	Mezní hodnoty					
		třída A	třída B	třída C/C1	třída D/D1	třída E/E1	třída F/F1
Tlak par	kPa, min.	45,0	45,0	50,0	60,0	65,0	70,0
	kPa, max.	**60,0**	**70,0**	80,0	90,0	95,0	100,0
Objem odpařený při 70 °C	% (V/V), min.	~~22,0~~ 20,0	~~22,0~~ 20,0	~~24,0~~ 22,0	~~24,0~~ 22,0	~~24,0~~ 22,0	~~24,0~~ 22,0
	% (V/V), max.	50,0	50,0	52,0	52,0	52,0	52,0

3



FOTO: Shutterstock, Česká strojnická společnost

ci o revizi normy specifikující FAME (EN 14214). Problematika FAME a možnosti rozšíření spektra surovin o odpadní živočišné tuky (tzv. TME) v rámci plnění cílů směrnice RED III je velmi aktuální problematikou také v ČR. Perspektivní se jeví především mísení TME a HVO (syntetické uhlovodíky vyrobené hydrogenační úpravou rostlinných olejů), kterým se zabývají i v jiných zemích EU. Spolupráce v této oblasti bude důležitá pro aktivity ČR v příštím období.

Plenární zasedání CEN TC 19

Kromě tradičního ročního shrnutí aktivit všech pracovních skupin v rámci CEN TC 19 bylo zasedání věnováno řešení dvou důležitých formálních záležitostí. První problematickou oblastí je používání citací datovaných a/nebo nedatovaných norem. Zatímco CEN TC 19 prosadilo názor používat nedatované normy (které znamenají odkaz na aktuálně platnou revizi), legislativa některých zemí (Německo, Francie) stále používá datované normy. Používání nedatovaných norem představuje podle názoru zástupců ČR pokrok s ohledem na snížení byrokratické náročnosti standardizačního procesu a návazné legislativy. Druhou řešenou oblastí jsou národní přílohy norem, které jsou obecně nežádoucí, avšak v některých případech nezbytné. U motorových paliv jde především o požadavky spojené s klimatickými podmínkami jednotlivých zemí. Řídicí orgány CEN si však vyhradily právo rozhodovat o existenci národních příloh k jednotlivým normám separátně. Pokud bude národní příloha povolena, musí být vždy informativní a bude iniciována prostřednictvím národního standardizačního orgánu.

Fuel Quality Directive 2023 a sporné výklady

Zvláštní pozornost byla věnována také nové evropské směrnici Fuel Quality Directive (FQD z roku 2023). Její revize oproti předchozí verzi z roku 2018 zvyšuje maximální obsah FAME (metylesterů mastných kyselin) v motorové naftě na 10 % objemových. Některé formulace směrnice však vyvolaly obavy, zda vůbec bude možné nadále prodávat nafty s vyšším obsahem FAME (např. B20 a B30).

Řídicí skupina CEN TC 19 oslovila DG CLIMA s žádostí o výklad, přičemž odpověď, kterou jsme obdrželi 2. června 2025, překvapivě zakazuje uvádění těchto paliv na evropský trh, a to i pro uzavřené vozové parky. Přestože toto stanovisko není právně závazné, bohužel zpochybňuje roky vývoje a platné standardy pro tato paliva, které jsou součástí národních i evropských norem. Budoucnost v oblasti biopaliv je tak nejasná.

Příležitost pro moderní motorové nafty

Ke změnám dochází také v národní příloze normy ČSN EN 14214, která specifikuje požadovanou kvalitu esterů vyšších mastných kyselin (tzv. FAME neboli bionafty). Ke změně dochází výhradě v části specifikující FAME jako směsnou komponentu pro formulace různých druhů dieselových paliv. Vzhledem k přísným požadavkům na výsledná dieselová paliva (motorová nafta podle normy ČSN EN 590, motorová nafta B10 podle normy ČSN EN 16734, motorové nafty s vyšším obsahem FAME /B20 a B30/ podle normy ČSN EN 16709, případně parafinické motorové nafty typu XTL podle normy ČSN EN 15940), které zůstávají zachovány, byly zmírněny požadavky na nízkoteplotní vlastnosti FAME jako směsné složky pro tato paliva. Změna byla provedena na základě vyhodnocení stavu v okolních zemích s podobným klimatem a v neposlední řadě bylo vzato v úvahu klimatické zmírnění v zimním období v posledních desítkách let.

Nové znění národní přílohy bylo schváleno většinou členů technické normalizační komise TNK 118 „Ropa a ropné výrobky“ hlasováním uzavřeným k 30. listopadu 2024. Tato změna umožní vyšší flexibilitu v použití různých druhů FAME nejen na bázi metylesterů vyráběných z potravinářských a krmných zdrojů (např. řepkový a palmový olej), ale také z odpadních surovin (např. na bázi odpadních živočišných tuků označovaných zkratkou TME). Velmi zajímavou příležitostí pro estery na bázi odpadních živočišných tuků je jejich kombinace s moderními parafinickými naftami typu HVO (hydrogenované rostlinné oleje), které představují moderní paliva na uhlovodíkové bázi vyrobené z biosložek. ■

Ing. Petr Kříž,
Česká strojnická společnost

▼ INZERCE



TEKUTÝ NÁSTROJ ZE ŠVÝCARSKA PEČUJE O SPRÁVNÝ CHOD STROJŮ

U firmy Blaser Swisslube, dodavatele chladicích a řezných kapalin, nás zaujalo nedávno představené pozoruhodné řešení sesterské společnosti Liquidtool. Na podrobnosti této technologie pro chytrou správu kapalin jsme se zeptali jednatele českého zastoupení firmy Ing. Pavla Večerky.



Na technologických dnech a seminářích pořádaných výrobci a dodavateli obráběcích strojů a nástrojů lze firmu Blaser Swisslube s bílomodrými sudy vidět docela často.

Liquidtool je prezentován jako automatický systém pro měření a vyhodnocení správy chladicí kapaliny. Co může zákazník od nenápadné krabičky umístěné na stroji čekat?

V současné době Průmyslu 4.0 jsem přesvědčen, že toto zařízení má pro firmy smysl, protože jim dává přidanou hodnotu – nahrazuje určitou dosud lidským personálem vykonávanou činnost, konkrétně hlídání stavu chladicí kapaliny automatickým systémem. Ten je schopen monitorovat, analyzovat a nastavovat takové parametry, aby to odpovídalo optimálnímu stavu, který si zákazník nadefinuje. Liquidtool měří koncentraci, teplotu kapaliny i výšku její hladiny v nádrži a na základě těchto hodnot si automaticky nastaví požadovanou koncentraci i odpovídající maximální a minimální úroveň hladiny. Zařízení je schopno si samo vyhodnotit, vypočítat a doplňovat takovou koncentraci kapaliny, která odpovídá optimálním provozním parametrům stroje.

Dříve se tyto věci moc neřešily. Nalila se kapalina, ale přesná úroveň její koncentrace, nějaké procento méně nebo více než činí optimální hodnota, už nehrála příliš roli. Jenže jak zdůrazňujete, ona význam a vliv má, a ne úplně zanedbatelný…

Máte pravdu. Většinou, když jde o vodou mísitelné kapaliny, je pro optimální provoz zařízení, která je používají, a běžné obráběné materiály hodnota koncentrace zhruba šest procent (plus/mínus půl až jedno procento) v přijatelné toleranci, kde se lze pohybovat. A bude to fungovat. Ale v praxi, když to provádí obsluha tzv. „od oka“, vypadá situace tak, že z 10 lidí ve výrobě dva až tři budou mít vše v pořádku, ale zbytek bude mít jednou málo, jednou hodně, a firma tak prodělává zbytečně peníze, ať už na nástrojích a jejich provozu a opotřebovávání, nebo tím, že proces bude nestabilní. Přináší to i riziko pro obsluhu samotnou, kdy kapalina v případě vysoké koncentrace může dráždit pokožku či pěnit. Nízká koncentrace kapaliny může zase vést k následné korozi, kapalina může degradovat a zapáchat, což je nežádoucí, a má to i další negativní vlivy.

Kapalina jako taková je svým způsobem vlastně jediný prvek, který může ovlivnit na procesu prakticky všechno – od vstupního

FOTO: Blaser Swislube

materiálu až po výstupní obrobek. Když to převedeme do konkrétní podoby, tak materiál jako takový může po upnutí při nesprávném fungování kapaliny mít problém s odvodem třísek, stejně tak to znamená i potenciální problémy s obráběcími nástroji, kde kapalina ovlivní jejich spotřebu a životnost, resp. úroveň a rychlost jejich opotřebení. A stejně tak ovlivní povrch obrobeného produktu i obsluhu, která s ním pracuje. Ani u kapaliny samotné nejde jen o její spotřebu, ale i následně nutné operace – obrobek je třeba např. nalakovat nebo povrchově upravit, takže je důležité, jestli kapalinu lze bez problémů smýt a dosáhnout takového povrchu obrobku, jaký je potřeba.

A to vše dokáže systém ohlídat, aby se o to nemusela starat obsluha?
Ano. To, co by měl jinak dělat člověk, a snažit se udržovat na optimální úrovni parametrů, řídí systém automaticky. Počítá, analyzuje a doplňuje, takže kapalina má neustále stabilní koncentraci bez rizika nějakých větších výkyvů, které by mohly ohrozit parametry obráběcího procesu. Když je kapaliny v nádrži málo, dochází ke zvýšení teploty, stroj se bude špatně chladit, když by se naopak kapaliny dolilo moc, hrozí její přetečení. Liquidtool si odebírá přesně potřebné množství koncentrátu, které pak mísí s vodou v požadovaném optimálním poměru a množství.

Na jedno zařízení lze navíc napojit i více strojů. Jejich počet závisí na tom, jak velká je nádrž a jak často je potřeba doplňovat kapalinu, aby zařízení svým výkonem a kapacitou bylo schopné daný počet strojů fyzicky zvládnout. Systém si definuje a obsluhuje každý jednotlivý připojený stroj, se kterým komunikuje přes internet. Na stroji je senzor a k němu připojené multistrojové čerpadlo, které zajišťuje doplňování kapaliny ze zásobníku v závislosti na aktuálním stavu a požadovaných, resp. nastavených parametrech. Takže zařízení ví, že komunikuje např. se strojem číslo jedna, a ten požaduje pětiprocentní doplnění třeba 20 litrů, otevře ventil a potřebné množství kapaliny dodá, a následně vyřídí požadavek stroje číslo osm na jednoprocentní doplnění 50 litrů, a namíchá přesně 50 litrů pro potřebnou jednoprocentní koncentraci apod.

I když jde o relativní novinku uvedenou na trh nedávno, máte již nějakou odezvu, že je o ni ze strany firem zájem?
Řeknu to tak, jak to je. V Česku, když přijedeme k zákazníkovi a poskytneme mu informace o zařízení a jeho možnostech, tak první reakcí obvykle je – to je skvělé. Ale když přijde řeč na cenu, prvotní nadšení opadne. Když se ale podíváme na kolegy ve Švýcarsku nebo v Německu, kde byl systém oficiálně uveden na trh v roce 2023, registrují kolem tří stovek implementací, a stále přibývají další. V každé zemi zhruba stovka ročně, takže je jasné, že smysl to má, a tamní firmy, které velmi důsledně zvažují každou investici, jsou přesvědčeny o jeho přínosu. Ostatně dosažené výsledky, resp. úspory, to poměrně průkazně dokumentují.

Je tam znát větší „tah na branku“, pokud jde o inovativní řešení, kdy jde o to, aby byl proces dokladovatelný a stabilní. Velkou roli hraje i úspora dnes stále dražší a hůř získatelné kvalifikované a spolehlivé lidské síly. Na její nahrazení zařízením, které pracuje automaticky 7/24, je tam mnohem větší tlak než u nás, stejně jako náklady s tím spojené. Takže i cena, která se našim firmám zdá vysoká, je pro ně z tohoto hlediska i psychologicky akceptovatelná, a jak se ukazuje, oprávněně. Zejména, když se ukáže, že toto zařízení umožňuje uspořit skryté náklady, které nejsou na první pohled viditelné, ale existují a mají samozřejmě negativní dopad na výslednou bilanci. Takže, když systém ušetří 20 procent kapaliny, což je reálná hodnota i na dobře řízený proces, a další nemalé náklady na delší životnosti nástrojů, firma to rozhodně pozitivně pocítí v celkovém poklesu nákladů. U nás to ovšem zákazníci posuzují hlavně přes cenu kapaliny jako takové, která sice tvoří určitou část úspor, ale v celkovém kontextu není tím zásadním faktorem. Dalo by se téměř říci, že vlastně není podstatná, ale nedívají se už, co všechno může ovlivnit – a právě to je zdrojem nemalé redukce nákladů.

Což si lze v praxi představit v jaké konkrétní podobě?
Máme příklady, kdy jsme uspořili firmě i třetinu objemu kapaliny, ale podstatné je, že kromě zmíněných úspor na nástrojích bude i stroj potřebovat menší údržbu, protože poběží v optimálním režimu, a nižší náklady se promítnou i do řady mnoha dalších souvisejících procesů.

U další firmy jsou na jedno nainstalované zařízení napojeny tři stroje. Vedení firmy se rozhodlo pořídit další zařízení, protože na základě poznatků získaných z bezobslužného provozu přišli na to, že se jim to vyplatí a má to pro ně smysl, mj. už jen kvůli stabilitě procesu, kterou jim systém oproti předchozímu stavu umožnil dosáhnout. Samozřejmě, pokud má firma dva stroje a spotřebuje 20 litrů koncentrátu za rok, nebude asi mít důvod si zařízení Liquidtool pořídit, ani jim ho nebudeme nabízet. Ale u velkých provozů s mnoha stroji už by se nad tím měli aspoň zamyslet. A proto se i snažíme tyto možnosti prezentovat a přinášet osvětu např. právě prostřednictví firemních technologických dnů, veletrhů a dalších akcí.

Josef Vališka

AUTOMATICKÉ MĚŘENÍ A VYHODNOCOVÁNÍ CHLADICÍ KAPALINY

Produkt od švýcarského start-upu Liquidtool Systems s názvem Liquidtool je prvním inteligentním řešením pro monitorování chladicích kapalin založené na IoT (internetu věcí), které prostřednictvím senzorů umístěných na strojích umožňuje automaticky monitorovat stav jejich chladicí kapaliny. Pokud se vyskytne problém s chladicí kapalinou, senzor odešle upozornění včetně návrhu možných postupů, jak problém vyřešit.

Díky technologii Plug & Play je uvedení zařízení do provozu jednoduché a intuitivní. Vysoce integrovaný senzor se magneticky připevní na monitorovaný stroj, připojí se k firemnímu WLAN nebo LAN a ovládá se pomocí odpovídající aplikací přes tablet, smartphone nebo PC. Plnicí systém napojený na zařízení automaticky doplňuje nádrže s chladicí kapalinou, což zajišťuje, že jsou vždy plné se správnou koncentrací chladicí kapaliny.

Senzor Liquidtool pro obráběcí stroje pravidelně odebírá chladicí kapalinu z nádrže stroje a měří vzorek pomocí vestavěného samočisticího refraktometru a teploměru, což umožňuje včasnou detekci odchylek. Automaticky měří koncentraci i teplotu obráběcí kapaliny a naměřená data poté odesílá do Liquidtool Manageru, kde se analyzují v reálném čase. Uživatelé mohou do datové tabulky ručně přidávat další hodnoty, jako je pH, dusitany a tvrdost vody.

Spolehlivé a pravidelné měření tvoří základ pro stabilizaci a optimalizaci procesů, zvýšení efektivity a včasnou identifikaci problémů, což pomáhá minimalizovat náklady na údržbu, eliminovat či zkrátit prostoje stroje a přispívá k delší životnosti chladicí kapaliny i nástrojů. Liquidtool Sensor přijímá aktualizace bezdrátově, což zajišťuje jeho neustále aktuální stav bez nutnosti zásahu lidské obsluhy.

A JAK ČISTÍTE OLEJE VY?

V malebném prostředí středočeské obce Všetice proběhl ve dnech 11. a 12. června další z tradičních technologických seminářů firmy KLEENTEK. Jeho ústředním tématem bylo Zvyšování zisku precizní péčí o oleje v průmyslu a energetice.

Tak, jak je na těchto technologických akcích zvykem, podali odborníci pořadatelské společnosti, zaměřené na profesionální péči o oleje, a vybraných partnerských firem, účastníkům zajímavé informace nabízející aktuální vhled do oboru a trendů, které nemají jen význam z technického hlediska, ale mohou přinést i velké finanční úspory v provozních nákladech.

První část prvního dne semináře zahájili Zdeněk Šimík a Milan Soukup z firmy KLEENTEK přednáškami na témata Analýzy olejů a Technická tribodiagnostika. Ta využívá ve své aktuální moderní podobě celou řadu diagnostických metod, mezi







něž patří např. tribodiagnostika, elektrodiagnostika, termodiagnostika, vibrační a akustická diagnostika či defektoskopie, často v jejich vzájemné kombinaci.

Nový olej nerovná se automaticky čistý

Podstatná část celého semináře byla však věnována především problematice znečištění olejů, která je ostatně stěžejním byznysem pořadatelské firmy. A mezi nejběžnější možnosti znečištění, které mohou sehrát v případě olejů a maziv velmi negativní úlohu, patří kromě různých částic nečistot i obyčejný, všudypřítomný vzduch, na který se zaměřil Jan Novák v přednášce Vzduch jako kontaminant oleje a související problémy mazání.

Čistota olejů (včetně nových) byla i ústředním tématem následující prezentace, která vzbudila značný zájem účastníků semináře. V přednášce s názvem Péče o nové oleje a optimální postupy při manipulaci s oleji poukázal Jan Comorek z pořadatelské firmy na skutečnost, že nejvíce poruch strojů je



> Moderní, často složité stroje s většími nároky na jejich bezchybný provoz, kladou i větší nároky na oleje a jejich údržbu.

způsobeno znečištěním maziv. Představil čtyři jednoduché kroky, jak udržet nové základní oleje v čistotě a jak eliminovat riziko případných poruch.

Upozornil, že nový olej nemusí automaticky znamenat čistý olej, protože na své často dlouhé cestě k uživateli může dojít nějakým způsobem i k jeho kontaminaci. Důležité je proto, aby firma měla k dispozici veškeré dostupné informace o tom, co do strojů v milionových hodnotách nalévá. Kvalitu nového oleje by měla proto nechat zkontrolovat laboratorně.

Po obědové pauze pokračoval program trojicí přednášek zaměřených na mechanizmy degradace oleje, monitoring a řešení, včetně monitorování stavu oleje v reálném čase, v režii Jana Nováka. Ten mj. zdůraznil, že zejména moderní, často složité stroje s většími nároky na jejich bezchybný provoz, kladou i větší nároky na oleje a jejich údržbu, a je tudíž nutné věnovat sledování stavu oleje odpovídající pozornost, pokud firma nechce riskovat poškození a následné nákladné opravy drahé techniky.

FOTO: KLEENTEK

Správná péče jako cesta k úsporám
Přínosy zavedení systematické péče o maziva z pohledu zákazníka zhodnotili pak v prezentaci stejného názvu Jan Comorek a z firmy Techplast Vít Novák. Byly dokumentovány i na reálných číslech a měřeních na základě konkrétních příkladů z firemní praxe, jak zanedbaná péče o olej a provozní kapaliny ve strojích vedly k negativním důsledkům, jejichž odstranění po zavedení správných postupů vedly ve finále naopak k pro firmu až překvapivě pozitivním změnám a úsporám nákladů. V tomto směru má významnou úlohu i možnost vzdělávání a vzájemného sdílení zkušeností, jemuž se ve své přednášce druhý den semináře věnoval Jan Hroch z České společnosti pro údržbu (ČSPÚ), na níž navázal Robert Paskovský ze společnosti Lumnio s dalším souvisejícím a úzce navazujícím tématem: Uchování know-how a podpora techniků v terénu.

Nejmodernější technologie využívané v oblasti údržby představil Petr Lněnička z firmy Vertical Images v přednášce Geoprostorová data z dronů a dalších robotických systémů při údržbě strojů, budov a areálů, která první den semináře uzavřela. Tyto automatizované či poloautomatické systémy nacházejí stále širší uplatnění, často v kombinaci s tradičními metodami, které výhodně doplňují a umožňují pracovníkům údržby přístup i na místa pro lidský personál dosud jen obtížně dostupná a získávání potřebných informací z nich v digitální podobě ideální pro následnou analýzu a další zpracování.



V hlavní roli údržba
Druhý den semináře zahájila přednáška Michala Barabáše z firmy KLEENTEK s názvem Přímé a nepřímé úspory v údržbě, v níž poukázal i na méně známé, ale přesto významné aspekty, které může kvalitně prováděný systém údržby přinést mimo prokazatelných přímých úspor na nákladech a bezchybném provozu zařízení v podobě řady sekundárních faktorů generujících další dodatečné úspory.

Úspory, tentokráte za likvidaci odpadních vod a procesních kapalin, byly i tématem přednášky Milana Soukupa. I tato, často neprávem opomíjená stránka průmyslové výroby, má velký vliv na celkovou bilanci podniku, a to zejména s ohledem na stále přísnější ekologické předpisy a nařízení, nezřídka placené služby externích firem zajišťujících jejich zákonem stanovené dodržování, které však v řadě případů mohou firmy spolehlivě realizovat vlastními silami. ■

Petr Kostolník

▼ INZERCE

KLEENTEK®

90% **Olej**
Snížení nákladů na výměnu oleje

80% **Prostoje**
Snížení nákladů vzniklých prostoji

80% **Filtry**
Snížení nákladů na výměnu filtrů

70% **Údržba strojů**
Snížení nákladů na údržbu strojů

56% **Poruchy strojů**
Snížení nákladů na opravy strojů



Čistý olej, čistý zisk
Jsme s vámi již 32 let!

Strategie nulových poruch
Dokážete si představit, že nebudete nakupovat oleje pro vaši výrobu?
Budete moci sledovat výkonnost vašich maziv v reálném čase z mobilního telefonu?
Myslíte si, že je to fikce? Přesvědčíme vás, že je to realita.
Průmysl 4.0 se společností KLEENTEK.

www.kleentek.cz

CETOP – EVROPSKÁ AUTORITA V OBLASTI HYDRAULIKY A PNEUMATIKY

Comité Européen des Transmissions Oléohydrauliques et Pneumatiques (CETOP) je Evropský výbor pro hydrauliku a pneumatiku, který sdružuje národní asociace v této oblasti. Jeho hlavním zaměřením je podporovat technický rozvoj, vzdělávání a jednotné standardy v sektoru hydraulických a pneumatických systémů napříč Evropou.



FOTO: archiv

CETOP byl založen v roce 1962 v Stockholmu s cílem sjednotit technické normy, podporovat spolupráci mezi zeměmi a zajistit vysokou kvalitu odborného vzdělávání v oblasti hydrauliky a pneumatiky. Zakládajícími členy byly asociace z Belgie, Dánska, Francie, Německa, Itálie, Holandska, Norska, Švédska, Švýcarska a Velké Británie. Dnes zastupuje více než 1000 společností a institucí z celé Evropy s téměř 70 000 zaměstnanci. Ty tvoří velmi vysoký podíl společností působících v těchto oborech, ve většině zemí 80-90 %.

Spolupracuje s ISC – Mezinárodním výborem pro statistiku s cílem získat celosvětovou analýzu trhu v oblasti fluidních systémů podle společně dohodnutých definic a nomenklatur. ISC zahrnuje tyto asociace: CETOP (Evropa), CHPSA (Čína), FPSI (Indie), JFPA (Japonsko), NFPA (USA) a TFPA (Tchaj-wan).

Devatenáct národních oborových asociací CETOPu reprezentuje přední výrobce a poskytovatele služeb v oblasti fluidních systémů v jednotlivých evropských zemích. Mezi členské organizace patří například:

- **Česká asociace pro hydrauliku a pneumatiku (CAHP) –** je členem od roku 1997 a zaměřuje se na reprezentaci oboru a vzdělávání odborníků v České republice. Hlavním cílem asociace je poskytovat příležitost ke sdílení aktuálních informací o vývoji a výzkumu, projekci, konstrukci v oblasti hydrauliky a pneumatiky.
- **BFPA (British Fluid Power Association) –** britská asociace zaměřená na podporu a rozvoj fluidní techniky ve Spojeném království. Svým členům poskytuje kompletní podporu s důrazem na vzdělávání a školení, práci na vývoji mezinárodních norem, statistiku trhu a podporu na britských i mezinárodních výstavách.
- **VDMA Fluid Power –** německá asociace, která sdružuje více než 200 členských společností z oboru hydraulických a pneumatických komponentů a systémů a dalších souvisejících oborů, které tvoří více než 85 % trhu. Shromažďuje a vyhodnocuje národní/ /mezinárodní údaje o trhu pro fluidní komponenty a systémy. Zabývá se národní i mezinárodní standardizací. Zajišťuje společné expozice na výstavách v zahraničí
- **ARTEMA –** francouzská asociace mechatronického průmyslu s více než 150 členskými firmami, jako jsou dodavatelé komponent, řešení a systémů v oblastech lineárních pohybů, převodů a převodovek, hydrauliky a pneumatiky, mechatroniky a automatizace. Mechatroniku začali využívat v počátcích vzniku této komplexní multioborové disciplíny a přispívají k jejímu dalšímu vývoji a implementaci do nových oblastí.

Hlavní oblasti činnosti organizace CETOP

Svým členům poskytuje CETOP podporu mnoha způsoby. Různé pracovní skupiny a komise poskytují fórum, na kterém se mohou setkávat odborníci evropského průmyslu z oblastí fluidních systémů a souvisejících oborů a společně pracovat na řešeních a výzvách, které před nás staví dnešní dynamicky se vyvíjející prostředí na globálních a evropských trzích.

Nejdůležitějšími komisemi jsou:

Technická komise – Tým vynikajících technických odborníků zkoumá a analyzuje evropské normy, směrnice a jejich dopady na fluidní systémy. Harmonizované celoevropské návrhy norem a směrnic jsou zásadním předpokladem efektivní spolupráce a udržování evropské úrovně State of the Art. CETOP je hlasem evropského průmyslu v oblasti fluidních systémů.

Ekonomická komise – Spolupracuje s Mezinárodním výborem pro statistiku (ISC) na shromažďování a distribuci údajů o ekonomickém vývoji průmyslu v oblasti fluidních systémů. To zahrnuje informace o velikosti trhu, růstových trendech a technologickém pokroku, které společnostem poskytují cenné údaje pro strategická rozhodování.

Komise pro marketing a komunikaci – Tato komise má za úkol propagaci organizace a interní komunikaci mezi asociacemi. Zaměřuje se zejména na tvorbu a distribuci dokumentů, zpráv a publikací organizace, aktualizace obsahu webových stránek a marketingových materiálů.

Komise pro vzdělávání – CETOP vyvinul systém kvalifikačních stupňů, který zaručuje jednotný přístup k vzdělávání techniků a inženýrů, a dalších pracovníků, kteří se zabývají fluidními systémy z hlediska jejich uvádění do provozu, údržby, servisování, plánování oprav a dalších činností. Tento vzdělávací systém je uznáván napříč Evropou a zajišťuje vysoký standard odbornosti pracovníků založený na kompetencích.

Význam CETOP pro průmysl a odborníky

Vzhledem k rostoucí automatizaci, digitalizaci, implementaci umělé inteligence a náročným požadavkům na přesnost, spolehlivost a energetickou účinnost průmyslových systémů je důležité, aby odborníci v oblasti hydrauliky, pneumatiky a nadřazených řídicích systémů pracovali podle jednotných a ověřených zásad, norem a pravidel. CETOP svou činností zajišťuje, že:

- Zařízení jsou bezpečná a energeticky účinná.
- Odborníci jsou kvalifikovaní a jejich vzdělání je uznáváno napříč zeměmi.
- Průmysl má přístup k nejnovějším technologickým trendům a standardům.

Valné shromáždění CETOP 2025

Valné shromáždění se konalo od 11. do 13. června 2025 v polské Wroclawi, hostitelem byla členská organizace Corporation Poland. Během jednání byly prezentovány informace o záležitostech a aktivitách CETOP v oblasti vzdělávání, proběhlo také zasedání technické komise CETOP. Dále komise informovaly o marketingových a ekonomických záležitostech. Program třídenního jednání zahrnoval také workshop na téma spolupráce s členskými organizacemi.

> Hydraulika a pneumatika jsou nedílnou součástí moderních automatizovaných systémů.

Nejdůležitějším bodem programu byla přednáška Dr. Steffena Haacka na téma dalšího vývoje a strategie v oblasti evropského fluidního inženýrství.

Hydraulika a pneumatika jsou a zůstanou nedílnou součástí moderních automatizovaných systémů a procesů. Mění se však forma, v jaké jsou tyto progresivní systémy implementovány. Zastaralá konvenční řešení jsou nahrazována novými technologicky pokročilejšími koncepty zajišťujícími vyšší míru bezpečnosti, spolehlivosti a účinnosti. Je nutno zaměřit se na vysokou kvalifikaci odborníků a zvyšování know-how, abychom mohli nabízet komplexní sofistikovaná technická řešení fluidních systémů s vysokou mírou integrace elektroniky, inteligentních řídicích systémů a prostředků AI.

Vzhledem k důležitosti tohoto tématu byla založena nová komise pro výzkum a vývoj v oblasti hydrauliky a pneumatiky, s cílem efektivnější spolupráce mezi evropskými univerzitami a výrobci fluidních a řídicích systémů.

Účastníci Valného shromáždění CETOP odsouhlasili nové vedení rady prezidia asociace CETOP pro funkční období roku 2025–2028.

Členové rady prezidia:

- prezident
  Dr. Steffen Haack, Bosch Rexroth, Německo
- viceprezident pro ekonomiku
  Christian H. Kienzle, MARK Hydraulik GmbH, Rakousko
- viceprezident pro vzdělávání
  Krzysztof Kedzia, Wroclaw University, Polsko
- viceprezident pro marketing a komunikaci
  Zarife Wiesler, Bosch Rexroth, Německo
- viceprezident pro techniku
  Eric Vives, Poclain Hydraulics, Francie
- viceprezident pro vývoj
  Alessandro Carmona, Danfoss Power Solutions, Francie.

Pochopení principů hydrauliky a pneumatiky je prvním krokem na dlouhé cestě k moderním autonomním inteligentním fluidním systémům budoucnosti a zajištění dlouhodobé udržitelnosti. ■

Ing. Jiří Tlustoš, Prezident CAHP

KONFERENCE MAZIVA A PALIVA 2025
SETKÁNÍ ODBORNÍKŮ V SRDCI MORAVSKÉHO KRASU

Ve dnech 20. až 22. května 2025 se v malebném prostředí Černé Hory na Blanensku konala odborná konference MAZIVA A PALIVA 2025. Hotel Sladovna, vybudovaný v areálu bývalého pivovaru, se stal hostitelem tohoto tradičního setkání expertů z oblasti maziv, paliv, tribologie a technické diagnostiky.


1

Konference navázala na úspěšné předchozí ročníky a potvrdila, že tento formát má v odborné komunitě pevné místo. Celkem se sešlo 62 účastníků, přitom nešlo jen o členy České strojnické společnosti, konkrétně její sekce Tribotechnika a motorová paliva, která je hlavním organizátorem akce, ale také o řadu dalších odborníků a zájemců z praxe i akademické sféry. Tato široká účast podtrhla význam akce jako platformy pro setkávání, výměnu zkušeností a diskusi o aktuálních tématech v oblasti maziv a paliv.

Česká strojnická společnost (ČSS) je významnou profesní organizací sdružující odborníky z oblasti strojírenství, energetiky, materiálového inženýrství a příbuzných oborů. Její hlavní misí je podporovat odborný růst členů, organizovat vzdělávací akce a přispívat k rozvoji technických disciplín v České republice. Sekce Tribotechnika a motorová paliva, jedna ze tří odborných sekcí ČSS, se zaměřuje na oblast tribologie – tedy vědy o tření, mazání a opotřebení materiálů. Sekce pravidelně pořádá odborné konference, semináře a workshopy, které pomáhají šířit nové poznatky a technologické trendy v této dynamické oblasti.

1 **Odpolední blok konference** nabídl aktuální témata, jako jsou kvalita paliv na českém trhu nebo výzvy spojené s vodíkem a syntetickými palivy.

2 **Druhá exkurzní trasa** pro fyzicky zdatnější účastníky vedla do Rudického propadání – jedné z nejhlubších jeskynních soustav ČR.

3 **Rudické propadání** s hloubkou cca 153 metrů a délkou soustavy přes 12 km absolvovali i autoři článku, Petr Kříž a Marta Filipová.

> Vedle odborného programu zanechala silný dojem i neformální část konference.

Odborný program s širokým záběrem

Program byl rozdělen do čtyř tematických bloků zaměřených na Maziva a provozní kapaliny, Motorová paliva – standardizace a budoucnost, Analýzy maziv, paliv a provozních kapalin a Fluid management a ošetřování maziv.

První dopolední den byl věnován především mazivům a motorovým palivům, s příspěvky, které se zabývaly jak tribologickými vlastnostmi procesních kapalin, tak vývojem udržitelných převodových olejů. Odpolední blok o motorových palivech nabídl aktuální témata, jako jsou diverzifikace dodávek ropy, kvalita paliv na českém trhu nebo výzvy spojené s vodíkem a syntetickými palivy.

Středeční přednáškový den pokračoval blokem věnovaným analýzám provozních

FOTO: ČSS


2

kapalin, včetně velmi zajímavých praktických témat, jako jsou diagnostika elektroizolačních olejů nebo netradiční analýzy z oblasti motorsportu. Závěrečný blok patřil fluid managementu, kde zazněly mj. příspěvky o precizním mazání a moderním skladování olejů. Program završily dva příspěvky z oblasti vývoje: o poruchách ložisek a o experimentálním ověření kuželových variátorů.

Přednášky byly odborně na vysoké úrovni, a přesto přístupné široké škále technických odborníků. Všechna vystoupení se setkala s aktivním zájmem účastníků a živou diskusí.

Speleologické dobrodružství i moravská gastronomie

Vedle odborného programu zanechala silný dojem i neformální část konference. V úterý večer zcela zaplnil konferenční sál speleolog Alois Nejezchleb z Rudice, který promítl unikátní záběry ze speleologických výzkumů v Moravském krasu i z expedic do nejhlubších propastí světa. Jeho přednáška přenesla přítomné na místa, kam se běžný návštěvník nikdy nepodívá – do podzemí Rudického propadání i do nejhlubší jeskyně světa – francouzské propasti Jean Bernard.

Středeční večer patřil společenskému rautu. Vynikající menu a přátelská atmosféra vytvořily ideální podmínky pro navazování nových kontaktů i uvolněné debaty mezi odborníky.


3

Ve čtvrtek ráno se účastníci rozdělili na dvě skupiny podle zvolené exkurze. Základní trasa nabídla přehled technických i kulturních památek Moravského krasu. Vše začalo komentovanou prohlídkou jeskyně Výpustek, která kromě krasové výzdoby ukrývá i pozůstatky vojenského objektu z dob studené války a nacistické podzemní továrny z období druhé světové války. Následovala návštěva barokního chrámu Jména Panny Marie ve Křtinách, architektonického skvostu podle návrhu Jana Blažeje Santiniho. Cestou kolem legendami opředené Býčí skály pokračovala trasa do Josefova, kde je v místní huti – pobočce Technického muzea v Brně – zachycena historie železářství v této oblasti. Exkurzi završila návštěva Světelského oltáře v Adamově, unikátní pozdně gotické památky s bohatou historií.

Druhá exkurzní trasa, určená pro fyzicky zdatnější účastníky, vedla do Rudického propadání – jedné z nejhlubších a nejzajímavějších jeskynních soustav České republiky. Pod vedením zkušených speleologů se skupina vydala do podzemních prostor, kam běžné turistické trasy nevedou. Rudické propadání, s hloubkou přes 153 metrů a délkou soustavy přes 12 km, je výjimečné nejen geologicky, ale i technicky – voda zde mizí v podzemí, aby se po několika kilometrech objevila v jeskyni Býčí skála. Pro účastníky to byl nejen fyzický, ale především duševní zážitek, který se jen tak nezapomíná.

Setkání, které má smysl

Konference MAZIVA A PALIVA 2025 potvrdila, že kombinace odborného programu a přátelské atmosféry vytváří ideální podmínky pro sdílení znalostí i navazování kontaktů. Organizátoři zaslouží uznání za perfektní přípravu a účastníci se již nyní těší na další ročník tohoto jedinečného odborného setkání. ■

Ing. Marta Filipová, Ing. Petr Kříž, Česká strojnická společnost