

---

# INFORMAČNÍ LISTY

---

červen 2007

35

## OBSAH

---

**str. 2** Z ODBORNÉHO ŽIVOTA

---

**str. 5** Z MEZINÁRODNÍCH SETKÁNÍ

---

**str. 10** Z ČESKÉHO KOKSÁRENSTVÍ

---

**str. 13** EVIDENCE ČLENŮ ČKS



**ČESKÁ KOKSÁRENSKÁ SPOLEČNOST  
CZECH COKEMAKING SOCIETY**

### Výroční ceny České koksárenské společnosti za rok 2006

Výkonná rada České koksárenské společnosti se na svém květnovém zasedání usnesla o udělení výročních cen České koksárenské společnosti za rok 2006.

#### Za celoživotní přínos oboru koksárenství se cena uděluje

➤ Prof. Ing. Miloslavu Herčíkovi, CSc.

➤ Ing. Petru Ryškovi

Prof. Ing. Miloslav Herčík, CSc. se narodil 9. prosince 1931 v Hradci Králové. Po ukončení základní školní docházky se dále vzdělával na chemické průmyslovce v Liberci, kde si osvojil základní pracovní návyky - serióznost, poctivost, smysl pro pořádek a systematický přístup k pracovním otázkám, které si podržel až do současnosti. Po maturitě začal studovat na hutnické fakultě Vysoké školy báňské v Ostravě obor materiálového inženýrství, Po absolutoriu zahájil v roce 1957 provozní praxi v Praze, kde působil jako výpočtář tepelných zařízení.

Po krátkém čase nastoupil na koksovnu Nové huti, kde procházel řadou technicko-hospodářských funkcí. V únoru roku 1962 začal nabyté praktické zkušenosti využívat ve funkci odborného asistenta na katedře železářství a koksárenství u profesora Koziny. Teoretické poznatky obohacoval soustavným studiem technické literatury, což posléze uplatnil ve vědecké přípravě.

Orientoval se zejména na tepelné procesy, probíhající v koksárenských bateriích, zajímal se však také o pochody, spojené s karbonizací uhlí. V pedagogicko-výchovné činnosti vedl cvičení, laboratorní zručnost dokázal zhodnotit při budování laboratoří katedry a při vedení diplomových prací studentů našeho oboru. Obohacoval též odbornou literaturu svými příspěvky v časopisech Paliva, Hutnické listy, Sborník vědeckých prací VŠB, pravidelně přispíval do odborného programu četných koksárenských konferencí a seminářů.

Hygienicko-bezpečnostní poměry na koksovárnách jej posléze vedly k zájmu systematicky řešit těžkosti tohoto rázu, zprvu v oblasti odpadních vod, později ovzduší. Pro studijní účely sepsal také několik skript, zabývajících se otázkami koksárenství v širších souvislostech. Vědeckou přípravu zakončil obhajobou disertační práce, zpracované na studium velmi významného prvku správné funkce koksárenské baterie – rovnoměrnosti otopu komory po výšce ve vztahu k přebytku vzduchu. Při tom musel řešit řadu technicky velmi náročných otázek jako životnost měřicích čidel, odběr vzorků spalin, složité výpočty kinetiky teplotního pole, čímž osvědčil svoji technickou vynalézavost a zdatnost.

Disertační práci obhájil 9. prosince 1969 již v době tzv. normalizace. Ta poznamenala jeho další životní běh. Působil sice nadále v pedagogické práci, avšak s řadou omezení do té míry, že odešel na vlastní žádost na Báňské projekty, kde intenzivně rozvíjel odborný zájem o otázky péče o životní prostředí. Stále více se zapojoval do posuzování řady aktivit podniků nejen našeho kraje, ale i v celostátním měřítku. Svoji soustavnou prací získal pověst zkušeného odborníka s jasnými stanovisky k ekologickým otázkám. Byl iniciátorem a posléze vedoucím pracovníkem při zpracovávání metodických pokynů pro hodnocení vlivů na životní

prostředí v provozu koksoven a účinně tak napomohl při rozvíjení ozdravných programů našich koksoven.

Po listopadu 1989 se navrátí na Vysokou školu báňskou, bohaté zkušenosti a organizační schopnosti aplikoval při koncepci výuky a výchovy v novém oboru ochrany životního prostředí, založil katedru ochrany životního prostředí a až do odchodu do důchodu byl jejím vedoucím. Jeho odborná způsobilost byla po zásluze oceněna jmenováním zprvu do funkce docenta pro obor koksárenství a následně i životního prostředí. V návaznosti na celoživotní činnost byl také prezidentem republiky k 1. prosinci 1993 jmenován profesorem pro obor ochrany životního prostředí.

Prof. Ing. M. Herčík, CSc. je členem řady komisí, je také uznávaným odborníkem ve svém oboru a plně respektován také v zahraničí.

Ing. Petr Ryška se narodil 14.4.1946 v Jeseníku, tamtéž ukončil svá středoškolská studia na SVVŠ a za dalším vzděláním se vydal do Ostravy na VŠB, kde na hutnické fakultě studoval obor hutnictví železa a slévárenství. Jeho domácí půdou však byla katedra koksárenství, kterou v té době ještě vedl profesor Kozina. Studium na VŠB úspěšně ukončil v roce 1970.

V roce 1971 nastupuje na koksovnu Vítězný Únor Ostravsko-karvinských koksoven a zahajuje zde svoji úspěšnou kariéru koksáře, kterou poznal od profese mistr až po nynější funkci hlavního inženýra provozu koksovny Svoboda. Nejprve byl zařazen jako praktikant a měl za úkol se seznámit se všemi taji jednotlivých odborných útvarů. Po roce již pracuje ve funkci mistra koksovacích pecí a v této profesi začíná „studovat“ svoji další univerzitu a to univerzitu provozního koksárenství, které se věnuje dodnes. Nyní již ale tak, že předává své bohaté profesní vědomosti svým podřízeným a kolegyním a kolegům koksářům.

V době kdy Ing. Ryška pracoval na nižších stupních řízení výroby koksu, měl se jako mladý inženýr na směně co ohánět. V těchto letech OKK, potažmo koksovna Vítězný Únor, nebyly jenom producentem koksu, ale také i svítiplynu, kterým zásobovaly ostravské domácnosti; byla zde i úpravna uhlí s denní kapacitou 10 000 t praného uhlí. V provozu byly jak sypané tak i pěchované baterie a dokonce i 5. koksárenská baterie z roku 1912. Tyto denní profesní starosti postupně mladého inženýra Ryšku zocelovaly a logicky přišla i nová funkce v roce 1976, kdy se stal hlavním technologem závodu. V tomto zařazení se neustále prohlubovaly je praktické poznatky; a na starosti měl nejen výrobu koksu, ale i úpravnu uhlí, uhelnou službu a chemii.

Po pěti letech přichází další funkce a Ing. Ryška se stává vedoucím střediska koksovacích pecí. Za jeho působení byla na koksovnu dosažena rekordní výroba koksu (1 252 000 t ckm). Na středisku koksovacích pecí setrval do roku 1988, kdy přechází v rámci koksovny na její nejvyšší post a tím je funkce vedoucího závodu, nyní hlavní inženýr provozu koksovny Svoboda. V této funkci musel na počátku devadesátých let čelit silným tlakům na uzavření koksovny Svoboda. Tento boj nevypadal zpočátku nadějně, vedení OKK včetně odborového svazu koksovny se však nevzdalo a i jejich zásluhou se dnes může na koksovnu Svoboda vyrábět slévárenský koks špičkové kvality známý po celé Evropě.

Ve své stávající funkci stál Ing. Ryška u zrodu klíčových akcí: celková ekologizace koksovny Svoboda (odsíření koksárenského plynu, odprášení koksové strany a hermetizace chemických provozů) a mlýnice koksu, bez jejíž finálního produktu, jemně mletého

koksového prachu, by koksovna Svoboda již dávno musela opustit náročný evropský trh se slévárenským koksem.

Ing. Ryška během svého dlouholetého působení na koksovně Svoboda předává své bohaté profesní zkušenosti svým mladším kolegům a naučil je při výkonu svých funkcí používat i neotřelé způsoby při řešení každodenních koksářských starostí. Volný čas věnuje inženýr Ryška svým koníčkům a je jich bohatě, počínaje tenisem, vysokohorskou turistikou, lyžováním, cyklistikou nebo i stolním tenisem. Pomocí těchto mimoprofesionálních aktivit se udržuje neustále ve vynikající fyzické i duševní kondici a je tak mnohým mladším kolegům vzorem nejen profesním, ale i svým přístupem k životu.

Výkonná rada ČKS je přesvědčena, že obě výroční ceny ČKS za rok 2006 jsou ve správných rukou. Touto formou chceme oběma letošním laureátům upřímně blahopřát.

*/Výkonná rada ČKS/*

## **Jubileá**

Připomínáme, že v období od posledního vydání Listů ČKS oslavili významné životní jubileum naši členové:

Prof. Ing. Miroslav Kaloč, CSc.	1.11.	70 let
Prof. Ing. Miloslav Herčík, CSc.	9.12.	75 let
Ing. Hugo Mandovský	13.1.	75 let
Doc. Ing. Ján Kret, CSc.	20.3.	60 let
Ing. Rudolf Vabroušek	16.4.	60 let
Ing. Vilém Smolka	21.5.	60 let
Ing. Jan Fojtík	1.6.	60 let

Jubilantům dodatečně srdečně gratulujeme a přejeme jim do dalších let pevné zdraví, osobní pohodu a hodně chuti a elánu do další práce.

*/Výkonná rada ČKS/*

## **Zdařilý zájezd**

Zájezd ČKS do Německa, který se uskutečnil ve dnech 6. až 10. května, se skutečně vydařil. Jsem přesvědčen, že nikdo z 28 účastníků nemůže organizátorům vytknout nějaký nedostatek. Podařilo se totiž vyváženě spojit technicky zajímavá témata s doplňkovými relaxačními částmi programu, takže nikdo netrpěl na konci náročného dne pocitem přílišného vyčerpání.

Druhý den zájezdu, po příjezdu do centra Porůří – Essenu, jsme navštívili technický skanzen Zollverein, zajímavě řešenou expozici koksárenského zařízení, odstaveného v roce 1993. Počasí nám v tu dobu nepřálo, déšť a vítr občas ohrožoval fotoaparáty i deštníky, nicméně pozitivní dojem z této prohlídky to nenarušilo.

Samozřejmě, že hlavním cílem zájezdu byla prohlídka nové a technicky špičkové koksovny KBS (Kokeraibetriebsgesellschaft Schwelgern GmbH), postavené v letech 2000 až 2003 na břehu Rýna. Díky laskavosti našeho průvodce, kterým nebyl nikdo jiný než ředitel koksovny a zároveň prezident německého spolku koksářů Peter Liszio, jsme viděli maximum, co se dalo ve vymezeném čase stihnout. Produkce koksu (2,6 mil. tun ckm za rok) je zde realizována ve

dvou bateriích s celkovým počtem 140 obřích koksárenských pecí, vysokých 8,43 m, o užitém objemu 93 m<sup>3</sup>.

Platí, že zkušený koksář si rád přečte technické zajímavosti z oboru, ale neuvěří hned tak všemu, pokud to nevidí na vlastní oči. Účastníci zájezdu mohou svým kolegům v ČKS podat svědectví, že koksovna ve Schwelgeru je opravdu technicky jedinečná. Emise z baterie jsou minimální nejen díky dokonalé konstrukci a údržbě dveří, ale především vlivem citlivé regulace tlaku v každé komoře, přesně reagující na měnící se množství vyvíjeného plynu během koksovací doby.

Ano, originální systém PROven (Pressure Regulated Oven) opravdu funguje, a to dobře. I další zařízení, například super vysoká hasicí věž systému CSQ či hermeticky uzavřené chemické agregáty, minimalizují emise škodlivin do ovzduší. Stručně řečeno, prohlídka koksovny a ochotně sdělené technické informace panem Lisziem, zanechaly ve všech hluboké zážitky.



Na zpáteční cestě do Česka jsme měli možnost si prohlédnout moderní vinařské závody fy PIEROTH v rýnsko-hessenské oblasti i tradiční provoz vinařství udržovaný rodinou majitele firmy. Příjemné zpestření zájezdu v rámci převýchovy ostravských pivařů na znalce dobrých vín. Myslím si, že je potřeba upřímně poděkovat všem, kteří se podíleli na přípravě tohoto zájezdu, především pak Ing. Jindřichu Kříštofovi, který ani tentokrát nezklamal a zvládl program zájezdu na výbornou. Za celou posádku díky, kapitáne!

*/J. Drabina/*

---

## Z MEZINÁRODNÍCH SETKÁNÍ

### 66. zasedání Evropského koksárenského výboru

V dubnu letošního roku se v belgickém Gentu konalo v pořadí již 66. zasedání Evropského koksárenského výboru (ECC). Hostitelem a hlavním pořadatelem zasedání byla koksovna

Arcelor Mittal Ghent (dříve Sidmar). Jednání se zúčastnilo celkem 33 zástupců koksárenského průmyslu z 12 evropských zemí. Nosnou částí mítinku byly prezentace jednotlivých koksoven na téma „Nové vybavení pro řízení procesu výroby koksu“, které bylo hlasováním zvoleno na předchozím zasedání ECC v Budapešti v roce 2006.

Koksovny České republiky reprezentoval Ing. Viktor Stískala z Mittal Steel Ostrava a.s. přednáškou s názvem „Pec SHO – nástroj pro stanovení reologických vlastností uhlí“. Přednáškové části předcházela jednání pracovních skupin a to ECC Environmental Working Group a ECC Data Exchange Working Group. Následující text přináší výběr informací pouze z environmentální oblasti, protože finální data výrob a výsledků koksoven v roce 2006 zatím nebyla vydána.

#### ECC Environmental Working Group

První jednání technické pracovní skupiny pro revizi dokumentace BREF se konalo v září 2006. Stínová pracovní skupina Euroferu shromáždila informace o nových technických opatřeních pro BREF (dokumenty odkazující na nejlepší dostupnou techniku a technická řešení v konkrétní oblasti integrované prevence), tyto informace budou v nejbližším období zaslány Evropské komisi v Seville a bude zpracován nový návrh BREF. Oficiální termín je konec května 2007.

Evropská komise obdržela dopis belgických orgánů ochrany životního prostředí, v němž se poukazuje na to, že v současné verzi BREF jsou atmosférické emise polyaromatických uhlovodíků (PAU) z koksoven silně podhodnoceny. Dopis dále nabádá Evropskou komisi, aby provedla důkladné zhodnocení emisí PCDD/F (polychlorované dibenzol dioxiny/furany) z evropských koksoven. Měření difuzních emisí PCDD/F z koksoven již bylo provedeno v Německu a Británii, přičemž v obou případech byly naměřeny nízké hodnoty, z čehož bylo odvozeno, že zdroj pro vznik dioxinů existuje, nicméně podmínky pro jejich tvorbu nejsou příznivé.

Evropským společenstvím bylo bez dodatku akceptováno pouze několik Národních alokačních plánů pro emise CO<sub>2</sub> (pro období 2008-2010) a proto bude finální harmonogram opožděn o dobu nezbytnou k uzavření diskuzí s jednotlivými členskými státy. Alokační plán pro Holandsko byl snížen o 4,6%, což bylo tamní vládou schváleno a snížení se poměrnou částí rozložilo na celý průmysl. Po Španělsku je požadováno snížení o 400 kt CO<sub>2</sub>, toto by mělo být přesunuto na výrobce elektrické energie.

Česká republika dostane podle dostupných informací povolenky pouze na 86,6 mil. tun ročně, přestože požadovala 101,9 mil. tun ročně. Vláda tento limit nehodlá přijmout a rozhodla o přijetí právních kroků proti rozhodnutí Evropské komise. Polsko protestuje proti požadavku snížit alokační plán CO<sub>2</sub> o cca 25% (přiděleno 208,5 mil. tun, požadováno 284 mil. tun, skutečnost 2005 byla 203 mil. tun) a patrně se připojí k právní aktivitě České republiky.

V rámci programu Rámcové direktivy pro kvalitu ovzduší proběhlo v loňském roce plenární hlasování Evropského parlamentu za účelem úpravy limitní hodnoty pro prachové imise. Roční průměr pro PM<sub>10</sub> se sníží ze současných 40 µg/m<sup>3</sup> na 33 µg/m<sup>3</sup> a to se současným zvýšením počtu případů možného překročení denního průměru 50 µg/m<sup>3</sup> z 35 na 55, ale s omezující podmínkou, že členské státy musí o toto zvýhodnění požádat pro ty konkrétní oblasti, ve kterých mají potíže s plněním platné normy.

Zatím nezávazný limit  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro  $\text{PM}_{2,5}$  vstoupí v platnost v roce 2010 s tím, že se v roce 2015 stane závazným. V souvislosti s touto cílovou hodnotou se bude do roku 2020 požadovat postupné snížení hodnot  $\text{PM}_{2,5}$  v urbanizovaných oblastech, kdy se bude vycházet z hodnot tříletého základu (2008-2010). Druhé hlasování proběhne ještě letos.

V Německu se správní úřady snaží regulovat emise z dopravy tak, že při zhoršené kvalitě ovzduší se uzavírají některé cesty pro automobily s naftovými motory. V Belgii a Holandsku se v podobných případech snižuje rychlostní limit na dálnicích. Ve Francii začínají správní úřady žádat průmyslové podniky o hodnoty kvality ovzduší v jejich okolí. Ve Španělsku je v provozu národní síť monitoringu kvality ovzduší, avšak jen málo míst je v souladu s novými limity.

V Holandsku byla Národní zdravotní radou provedena studie zaměřená na PAU (celá zpráva na <http://www.gr.nl/pdf.php?ID=1335&p=1>). Stále se diskutují přísné limity pro koncentraci B(a)P v pracovním prostředí. Návrh hovoří o snížení stávajícího limitu  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na  $5,7 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Podle měření byly na stropě baterie v IJmuiden zjištěny hodnoty  $0,3\text{-}0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Limit  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro B(a)P má i Německo, B(a)P je zde zařazen na seznamu rizikových látek a v blízké budoucnosti se očekává zpřísnění limitu.

S cílem rozmělnit očekávané vysoké náklady spojené s plněním požadavků REACH (předpisy pro registraci, posouzení a autorizaci chemických látek) se Eurofer snaží vytvořit průmyslová konsorcia, která by se podílela na řešení problematiky chemických látek relevantních pro ocelářský průmysl. Jakmile dojde k registraci látky (vyráběné nebo obchodované v množství větším než 1t ročně), je nutno provést úvodní testy pro její zařazení, přičemž cena těchto testů může dosáhnout až 200 tis. Eur. V případě, že se zjistí nebezpečnost dané látky, musí se provést další testy (např. na karcinogenitu) a náklady šplhají k miliónům Eur.

Eurofer se ujal iniciativy pro železo a oxidy železa a očekává, že další společnosti zahájí podobný výzkum pro dehet, síran amonný, apod. Předpisy vstupují v platnost 1. července 2007. Po tomto datu má každé průmyslové odvětví 2 až 3 roky na to, aby provedlo první registraci látek, včetně poskytnutí úvodních informací. Zatím se neví, jestli pro železo a jeho oxidy existuje dostatek informací pro registraci (např. se vyžaduje informace o toxicitě dané látky) a tudíž je pravděpodobné, že budou povoláni specialisté s cílem vytvořit dostatečné vědomostní zázemí.

### Koksovna Arcelor Ghent

Koksovna je integrována do stejnojmenného hutního komplexu. Ve dvou koksárenských bateriích je zde instalováno celkem 100 koksovacích komor výšky 6,78 m, délky 15,78 m a střední šířky 440 mm s kónicitou 78mm. Užitečný dosažitelný objem komor je  $44,57 \text{ m}^3$ . Dosahovaná sypaná hustota je s ohledem na požadované hodnoty zrnitosti uhelné vsázky a přídavku 0,1% oleje cca  $735 \text{ kg}/\text{m}^3$ . Koksovna provozuje s koksovací dobou 17h 55min. Stanovená koksovací doba se vzhledem k vysoké automatizaci a zavedení bezobslužného provozu (kromě plnicího vozu) striktně dodržuje a každé prodlení (zrychlení není možné z důvodu blokování strojů) vůči plánu delší než 1 minuta se vykazuje jako ztrátový čas. V letošním roce má koksovna v plánu další snížení koksovací doby na 17h 50min.

Pro výrobu koksu se používá australské, americké a případně kanadské uhlí skladované na skládce s celkovou kapacitou 500 tis. tun. Jednotlivé druhy uhlí se skladují samostatně a

skládka tudíž neslouží jako homogenizační. Před mletím uhelné směsi ve třech kladivových mlýnech s kapacitou 400 t/h se jednotlivá uhlí ze skládky dopravují do 7 z 8 instalovaných zásobníků s celkovou kapacitou 7x1000 t, z nichž se Schenckovou váhou každé uhlí dávkuje v požadovaném procentu do uhelné směsi. Osmý zásobník slouží pro skladování a dávkování petrokoksu. Uhelnou směs odebírají plnicí vozy ze dvou uhelných věží s kapacitou 2x750 t.

Kvalita uhelné směsi v roce 2006 byla dle vykázaných údajů následující: vlhkost 8,9%, obsah popela 8,2%, obsah prchavých látek 22,3% (Vd), obsah síry 0,69%, mletí směsi <2mm 71%, mletí směsi <3mm 83%. Směs v roce 2006 tvořilo 37% uhlí s prchavou hořlavinou V<sup>d</sup> 16-23%, 43% uhlí s V<sup>d</sup> 23-28% a 12% uhlí s V<sup>d</sup> nad 28%. Ve všech třech kategoriích mělo uhlí index puchnutí vyšší než 6. Zbývajících cca 8% vsázky tvořil petrokoks. Hlavním smyslem jeho použití je snížení rozpínivosti vsázky, která je dána velmi nízkou cílovou hodnotou obsahu prchavých látek uhelné směsi, a zvýšení výnosu koksu vzhledem k obsahu prchavých látek v petrokoksu.

V roce 2006 koksovna Arcelor Ghent vyrobila cca 1,26 mil. tun celkoksu, toto při spotřebě suchého uhlí 1,57 mil. tun, přičemž podíl vysokopecního koksu (+35mm) byl cca 78%, podíl drobného koksu (8-35mm) byl 17% a podíl koksového prachu <8mm byl 5%. Kvalitě vsázky odpovídá i kvalita vyrobeného koksu, která se z hlediska mechanické pevnosti za studena v Ghentu tradičně vyjadřuje zkouškou Irsid (provádí se ve stejném bubnu jako Micum, liší se jen počtem otáček, 500 u Irsid, 100 u Micum) a která byla v roce 2006 následující: I40=54,8% a I10=16,4% (zhruba odpovídá M40=85% a M10= 6,2%). Průměrná kvalita koksu za tepla CRI=26% a CSR=65%. V koksovně pracuje celkem 240 zaměstnanců (včetně údržby).

*/V. Stiskala/*

## **„Eurocoke summit 2007“ – NICE Francie**

Letošní „Eurocoke summit“ se konal ve dnech 16.-18.dubna ve francouzském přímořském letovisku Nice. Tématiku přednášenou na tomto semináři lze rozdělit do dvou základních oblastí:

1. Analýza trhu uhlí a koksu včetně perspektiv výstavby nových kapacit pro výrobu koksu
2. Ovlivnění jakosti vyráběného koksu (změna technologie, aditiva a úprava postupu karbonizace)

V oblasti trhu uhlí a koksu lze obecně konstatovat, že je ovlivněn zvýšenou poptávkou po ocelových výrobcích. S ohledem na převažující způsob výroby oceli (klasická cesta koksovna, aglomerace, vysoké pece a konvertor) se výše citovaná zvýšená poptávka přenáší na větší potřebu těžby uhlí vhodného pro koksování a výroby koksu.

Z přednášek vyplynulo, že nejrazantnější nárůst výroby koksu se bude konat na území Brazílie, kde je předpoklad nárůstu spotřeby uhlí vhodného pro koksování (UVPK) v období v období 2006-2015 ve výši 15,8 mil. tun. Při spotřebě 9,6 mil. UVPK v roce 2006 představuje citovaný nárůst cca 150 %. Tento nárůst je realizován částečně rekonstrukcí stávajících kapacit, ale také výstavbou nových závodů na „zelené louce“, kde již převažuje uplatnění technologie Recovery.



Obdobný nárůst výrobních kapacit byl prezentován v Číně. Zde je nárůst kompenzován zvýšenou spotřebou a tím nedochází k změnám mezinárodního trhu koksu. Enormní zvýšení výrobních kapacit je provázeno novou filozofií tvorby uhelných vsázek. V prezentaci byl ukázán způsob použití modifikovaných diagramů typu MOF. Jedná se o dvojrozměrný graf, na jehož ploše je určená oblast „vhodných uhlí“ pro výrobu potřebné kvality koksu..

Souběžně s rostoucí poptávkou po koksu je zaznamenán také nárůst poptávky na uhlí vhodné pro technologii injektáže do vysoké pece. V období od roku 2006 do 2013 je přepokládán nárůst z 3 a cca 7,9 mil. tun.

Požadované jakostní ukazatelé koksu pro vysoké pece provozující technologii injektáže uhlí představili ve své přednášce zástupci Ukrajinského výzkumného institutu pro karbochemii.

Velmi zajímavou přednášku prezentovali rovněž zástupci Thyssen Krupp Steel Schwelgern Plant. Předvedli výsledky porovnání kvality koksů vyrobených se shodné vsázky v klasické technologii (komorové) a technologii Recovery. Nejdůležitější výsledky kvality koksu jsou uvedeny v následující tabulce:

	<b>Coking Plant Schwelgern</b>	<b>Illawara Coal and Coke Company</b>
<b>MKD (mm)</b>	50	57-67
<b>I<sub>40</sub> (%)</b>	60	58-68
<b>I<sub>10</sub> (%)</b>	17	19-23
<b>CSR (%)</b>	69	46-59
<b>CRI (%)</b>	21	28-32

Na základě tabulky lze konstatovat, že klasickou technologií vyrobený koks měl lepší mechanickou pevnost, lepší parametry CSR a CRI a menší střední zrno koksu.

*/S. Czudek, Z. Škutař*

## **Německé koksárenské dny - Fachtagung Kokereitechnik 2007**

Každoroční odborné a společenské setkání německých koksářů „Fachtagung Kokereitechnik 2007“ se letos uskutečnilo v Essenu ve dnech 10.-11. května. Spolupořadatelům – Verein Deutscher Kokereifachleute e.V, Kokereianlagebau a Kokereiausschuss – se v prostorách Rellinghausu fy RAG tradičně podařilo zorganizovat důstojné jednání v příjemném prostředí moderní budovy s odpovídajícími prostory k jednání i kuloárovým setkáním. Cca 150 účastníků - mezi nimi i 4 zástupci českého koksárenství- vyslechlo ve dvou půldnech 12 přednášek ve 5 blocích.

První blok byl tradičně zasvěcen obecnějším tématům ekologie jako „Hutnictví a Kyoto-protokol“ a situaci na trhu s koksem. Tam je stále rozhodujícím faktorem čínský export, stav je ale relativně stabilní a ceny koksu mírně rostou. Prognóza je však nejistá.

Další 3 bloky přednášek byly sestaveny na různá témata koksárenské technologie. Dvě přednášky se zabývaly tematikou Recovery pecí, jako reakce na jejich narůstající uplatnění především v USA a rozvojových zemích. Dr. Worberg z firmy UHDE představil dílčí výsledky matematického modelu tepelného procesu v Heat-Recovery pecích. V závěru prohlásil diskutabilní poznatek, že pro tento typ pecí jsou vhodná uhlí s obsahem prchavé hořlaviny v rozmezí 23-26 %. Při nižším obsahu dochází k záporné bilanci tepla, při vyšším může dojít

k přehřátí klenby. Dr. Liszio komentoval výsledky provozních zkoušek vsázky z koksovny Scwelgern v australské Recovery baterii. Koks v klasických bateriích je v některých parametrech lepší, ne však výrazně.

Velmi zajímavá byla přednáška autorů z DMT Essen a Deutsche Steinkohle o proškolení provozních obsluh na základě virtuální reality. Tento způsob výuky umožní zaučení personálu v řízení nových technologických zařízení v reálné podobě již před jejich uvedením do provozu.

Zaujala i přednáška H.-J. Kilicha z ZS Dillingen na téma „Automatické vyhledávání a dohašování žhavých hnízd na rampě“. Již instalované zařízení funguje dobře a lze je doporučit především tam, kde jsou dlouhé dopravní cesty koksu z koksové rampy na třídírnu.

S. Brauner z koksovny hutě Salzgitter hovořil o výsledcích systémového zvyšování výkonu koksárenské baterie. K dobrému výsledku vedla opatření v oblasti optimalizace otopu, optimalizace práce obsluhovacích strojů, redukce poruch a motivace zaměstnanců.

Tradičně jeden blok přednášek byl věnován historii koksárenství. H. Toll informoval o poznávání historie formou tzv. Interviewprojektu, Dr. Nojima o založení první síně koksárenské historie v Japonsku v Kansai Coke.

Na závěr prvního dne jednání byla jako každoročně udělena výroční cena VDK a tzv. Koker-Medaile za zásluhy o rozvoj oboru.

*/A. Magera/*

---

---

## Z ČESKÉHO KOKSÁRENSTVÍ

### **Aktuality z koksovny Mittal Steel Ostrava**

Nejdůležitější akcí letošního roku je střední oprava koksárenské baterie č. 1. Z baterie byl vytlačen poslední koks 6. 12. 2006 a bylo zahájeno řízené vychlazování kouřových kanálů, které zůstaly zachovány. Následovaly demontáže stoupaček, rámu dveří, topných armatur a dalšího vybavení baterie a bourání zdiva až po úroveň kluzných plechů nad kouřovými kanály. Od 16. 3. 2007 probíhá vyzdívání baterie, v současné době je vyzdíván strop na skupině A, na skupině B vrstvy 80 – 84.

V průběhu stavby se jako největší problém řešila náhrada obkládacích desek. Podle projektu měly být použity původní desky, ale z důvodu odkládání opravy KB 1 postupně až o 3 roky byly desky natolik poškozené, že musely být vyrobeny nové. I přes naplnění kapacity sléváren a šibeniční termíny dodání se podařilo zajistit 128 desek, zbývajících 20 ks bude instalováno po ukončení vyzdívání. Podle harmonogramu bude zahájeno vysušování a vyhřívání baterie v polovině července, první koks bude vytlačen v polovině listopadu. Celá stavba probíhá bez použití zatepleného hangáru, pouze se zastřešením celé baterie.

Na koksovně je připravována investiční akce „Obnova koksárenské baterie č. 11“. V současné době jsou generálním projektantem Koksoprojekt Zabrze ve spolupráci s Hutním projektem Frýdek-Místek zpracovávány podklady pro zpracování dokumentace EIA.

V průběhu dubna a května probíhaly na koksárenské baterii č. 2 zkoušky koksování uhelných směsí s přísádky ostřidel, kterými byly koksový prach z odprášení, petrolkoks a

uhlíkatý materiál, používaný jako palivo na aglomeraci. Vyhodnocení těchto zkoušek v těchto dnech dokončuje koksárenské korporační centrum.

*/R. Kunčický/*

## **Zavádění nových metodik zkoušení v laboratoři koksovny Třineckých železáren**

Jako ve všech oblastech našeho života také v analytické chemii došlo v posledních letech k velkému nástupu moderních technologických postupů, modernizaci a automatizaci řady analytických metod a přístrojů. Také v laboratoři koksovny se tento trend projevil ústupem od klasických metod zkoušení materiálů, zatížených nepřesnostmi stanovení a omezenými možnostmi opakovatelností a reprodukovatelností metodik používaných především v klasické odměrné analýze. Nové instrumentální metody zasáhly celou řadu stanovení a lze je pozorovat snad v každé oblasti rozboru všech druhů technologických materiálů, jejichž analýzu laboratoř koksovny provádí.

Modernizace vybavení laboratoře koksovny se během posledních cca 10 let projevila ve třech základních oblastech, především z hlediska zkrácení doby jednotlivých stanovení a úspory pracovních sil, z hlediska zlepšení pracovního prostředí laboratoře a snížení rizikové zátěže pracovníků laboratoře a v neposlední řadě při zavádění nových typů zkoušení v oblasti koksárenského vývoje. V některých případech samozřejmě dochází k prolínání těchto všech uvedených oblastí.

Na tyto postupy je samozřejmě možné nahlížet také z hlediska druhu analyzovaného materiálu, neboť v laboratoři koksovny se provádí analýzy pevných i kapalných paliv, rozborů plynů, vod a dalších technologických materiálů, které jsou důležité pro bezproblémový chod provozů VK-Koksochemické výroby a VO-Výroby železa a oceli .

Jako příklad úspory pracovního času byl do laboratoře pořízen přístroj pro termogravimetrickou analýzu firmy Leco nové vývojové řady TGA-701, který dokáže provést analýzu třech jakostních parametrů pevných paliv během jednoho pracovního cyklu u 19 vzorků najednou. Tento přístroj zároveň umožňuje zkoumat vliv teploty na hmotnostní úbytky sledovaných materiálů, což je využíváno při popisu dějů probíhajících během karbonizace nebo teplotní degradace zkoumaných materiálů.

Kombinací časové úspory a zkvalitnění pracovního prostředí byla v poslední době zavedena nová metodika rozboru pracích olejů na přístroji Nicolet Avatar, která umožňuje (po předchozí kalibraci) rychlé stanovení opotřebenosti pracího oleje už v malém množství vzorku oleje a zároveň i detailní stanovení jeho složek. Tato analýza nahradila zastaralou destilační metodu, kdy byly pracovníci laboratoře vystaveny daleko delšímu kontaktu s velkým množstvím tohoto nebezpečného materiálu, a tedy i většímu riziku z hlediska práce s karcinogenními látkami. Provozu jsou poskytovány mnohem přesnější výsledky složení pracích olejů, než byla schopna dodat původní metoda. V současné době připravujeme další metodiku určenou pro tento přístroj, která zjednoduší a zkrátí stanovení obsahu „dehtovitých“ látek v technologických vodách koksovny.

Protože velká část materiálů chemické části koksovny patří do kategorie nebezpečných látek z hlediska karcinogenity, je velkou snahou snížit riziko manipulace s těmito látkami. Proto také byla zavedena chromatografická metodika rozboru koksárenského plynu a benzolu na přístrojích výrobce Agilent Technologies 6890N, které umožňují provedení stanovení

zbytkového benzolu v plynu a které nahrazují a samozřejmě také zpřesňují dosavadní nepřesnou a zdoluhavou klasickou metodu záchytu benzolu na aktivním uhlí. Zároveň se zavedením další chromatografické metodiky došlo k odstranění manipulace s výbušnou a toxickou kyselinou pikrovou, která se používala v původní metodě ke stanovení naftalénů v plynu, což vede samozřejmě ke snížení celkové ekologické zátěže. V neposlední řadě nám tyto přístroje umožnily zpřesnění a rozšíření rozboru jednotlivých složek koksárenského plynu, včetně stanovení výhřevnosti plynu pro energetické účely; tato stanovení se dříve prováděla zastaralou klasickou analytickou metodou.

Také zrušení destilační zkoušky dehtů a zavedení nové metodiky na stanovení vody Karl-Fischer titrací, které se provádí u každého expedovaného vagónu této suroviny, významně snížilo riziko práce s nebezpečnými látkami a zároveň přispělo ke snížení spotřeby chemických rozpouštědel, používaných v laboratoři koksovny.

Protože se v laboratoři zabýváme také analýzou různých typů technologických vod, byla v loňském roce odzkoušena a zprovozněna také nová metoda analýzy anionů, která se provádí z chladících vod ZPO a koksovny apod.. Jedná se o analýzu na iontovém chromatografu 761 Compact IC švýcarské firmy Metrohm, která umožňuje stanovit v jednom kroku vedle sebe obsah jednotlivých aniontů (např. síranů, chloridů, fosforečnanů, dusičnanů a dusitanů především v méně znečištěných vodách).

V oblasti koksárenského vývoje byla v průběhu několika uplynulých let realizována v laboratoři koksovny celá řada zařízení zaměřených na predikci jakosti koksu. Zkoušení složení uhelné vsázky při neustále se měnících důlněgeologických podmínkách v dolech nám dává jednoznačný obraz o proměnlivých jakostních parametrech nakupovaného uhlí. Jako první v řadě to byla petrologická analýza, která umožňuje sledovat stupeň prouhelnění koksovateľného uhlí. Poté přibýlo zařízení karbotest, které v praxi ukázalo, jak je výhodné provádět koksovací proces ve zmenšeném měřítku a sledovat tak nejen kvalitu koksu, ale v případě potřeby také analýzu chemických produktů karbonizace uhlí. Důležitým jakostním parametrem je také plasticita uhlí, která je sledována průběžně a v současné situaci spolu s petrografií a dalšími klasickými metodami rozboru uhlí umožňuje testování uhlí také z jiných než tradičních lokalit. Také zavedení metodiky NSC (zkoušky CSR, CRI) jako jednoho z jakostních parametrů koksu, které se provádí na zařízeních firmy PIE Warszawa, se ukázalo jako významné pro určení kvality VP koksu. Do této řady přístrojů můžeme zařadit také přístroj pro elementární analýzu firmy Elementar, která umožňuje opět v jednom kroku analýzu většiny druhů materiálů z hlediska obsahu uhlíku, dusíku, vodíku a síry, příp. také kyslíku.

Všechny uvedené přístroje a nové postupy posunuly analytickou chemii používanou v laboratoři koksovny na vyšší úroveň, jejich zavedení a používání klade vysoké nároky na obsluhu a údržbu zařízení, jak z hlediska materiálového zabezpečení, tak z hlediska odbornosti a vědomostí všech zaměstnanců laboratoře. Pro provoz pak uvedená modernizace vybavení laboratoře přináší zvýšení přesnosti a četnosti sledovaných jakostních a technologických parametrů, což umožňuje přesnější i efektivnější řízení výroby a v konečné fázi pak dosažení lepších ekonomických výsledků.

*/J. Petrová, R. Mrózek/*

**Fyzické osoby – stav k 31.12.2006:**

	Titul Příjmení a Jméno	Firma
1	Ing. Ašer Lubomír	Mittal Steel Ostrava a.s.
2	Ing. Balaryn Lumír	OKD, OKK, a.s.
3	Ing. Baran Oldřich	OKD, OKK, a.s.
4	Ing. Baran Pavel	Mittal Steel Ostrava a.s.
5	Ing. Bárta Ivo	OKD, OKK, a.s.
6	Dr. Ing. Bartusek Stanislav	VŠB - TU Ostrava
7	Ing. Blahut Zdeněk	HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.
8	Blahuta Josef	OKD, OKK, a.s.
9	Ing. Budínský Roman	HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.
10	Ing. Buksa Jiří	důchodce
11	Ing. Butora František	důchodce
12	Ing. Cieslar Jindřich	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
13	Ing. Czudek Stanislav Ph.D.	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
14	Ing. Deingruber Karel	Mittal Steel Ostrava a.s.
15	Ing. Doležal Karel	Mittal Steel Ostrava a.s.
16	Ing. Drabina Jaromír	OSVČ
17	Mgr. Ďuriš Vladimír	OKD, OKK, a.s.
18	Ing. Dutko Petr	OKD, OKK, a.s.
19	Ing. Feber Ervín	OKD, OKK, a.s.
20	Ing. Fekar Jan	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s.
21	Ing. Fiala Radan	Mittal Steel Ostrava a.s.
22	Ing. Fojtík Jan	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s.
23	Ing. Franek Bohumil	důchodce
24	Ing. Frýdl Zdeněk	důchodce
25	Ing. Fulneček Petr	Mittal Steel Ostrava a.s.
26	Ing. Gajdzica Vladimír	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
27	Ing. Habura Václav	Mittal Steel Ostrava a.s.
28	Ing. Havrland Miroslav	důchodce
29	Heczko Hynek	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
30	Prof. Ing. Herčík Miloslav, CSc.	důchodce
31	Ing. Horáček Josef	důchodce
32	Ing. Horák Zdeněk	HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.
33	Ing. Ivánek Jaromír	HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.
34	Ing. Jenčo Marcel	HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.
35	Ing. Jonszta Vladislav	důchodce
36	Prof. Ing. Kaloč Miroslav, CSc.	důchodce
37	Ing. Kalus Marek	Mittal Steel Ostrava a.s.
38	Ing. Kaňa Josef	důchodce

39	Ing. Kašparová Gabriela	OKD, OKK, a.s.
40	Ing. Klimša Antonín	KARBON INVEST, a.s.
41	Ing. Kochanski Ulrich	UHDE Bochum
42	Ing. Konečný Jan	důchodce
43	Ing. Kozlová Hana	OKD, OKK, a.s.
44	Ing. Kožusznik Tadeáš	důchodce
45	Doc. Ing. Kret Ján, CSc.	VŠB - TU Ostrava
46	Ing. Křištof Jindřich	důchodce
47	Ing. Kubík Luboš	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
48	Ing. Kuča Michal	OKD, OKK, a.s.
49	Ing. Kunčický Rostislav	Mittal Steel Ostrava a.s.
50	Ing. Lanča Petr	FOSBEL GmbH
51	Ing. Lasák Karel	důchodce
52	Ing. Lukosz Kazimír	Mittal Steel Ostrava a.s.
53	Ing. Magera Albín	HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.
54	Ing. Machek Vladislav	OSVČ
55	Ing. Maier Jan	důchodce
56	Ing. Mandovský Hugo	důchodce
57	Ing. Maršálková Anna	OKD, OKK, a.s.
58	Ing. Matuszny Štefan	důchodce
59	Ing. Michálek Jan	VŠB - TU Ostrava
60	Ing. Mokroš Petr	OKD, OKK, a.s.
61	Ing. Mokrý Zdeněk	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s.
62	Ing. Mrozek Radim	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
63	Ing. Navrátil Jaroslav	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s.
64	Ing. Nevřala Vilém	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
65	Ing. Nierostek Zbyszek	Mittal Steel Ostrava a.s.
66	Ing. Otáhal Jiří	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s.
67	Ing. Palička Mojmir	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
68	Ing. Pecina Martin	ÚOHS
69	RNDr. Pěgřimočová Jaroslava	Mittal Steel Ostrava a.s.
70	Peterek Pavel	důchodce
71	Mgr. Petrová Jitka	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
72	Ing. Pilař Jiří	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s.
73	Ing. Pomyje Jiří	důchodce
74	Ing. Pryček Aleš	OKD, OKK, a.s.
75	Ing. Pustka Daniel	HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.
76	Ing. Radošovský Jiří	OKD, OKK, a.s.
77	Prof. Ing. Roubíček Václav, CSc.	VŠB - TU Ostrava
78	Rusnoková Zuzana	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
79	Ing. Ryška Petr	OKD, OKK, a.s.
80	Ing. Seget'a Kazimír	ČIŽP OI Ostrava

81	Ing. Selník Hubert	OKD, OKK, a.s.
82	Ing. Skřížala Petr	OKD, OKK, a.s.
83	Ing. Složil Miroslav	VAI Praha Engineering, s.s r.o.
84	Ing. Smolka Vilém	OSVČ
85	Stankovič Vlastimil	důchodce
86	Ing. Stískala Viktor	Mittal Steel Ostrava a.s.
87	Ing. Stonawski Josef	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
88	Ing. Stošek Erich	HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.
89	Ing. Stuchlík Ladislav	důchodce
90	Ing. Stuchlík Vladimír, CSc.	důchodce
91	Ing. Swaczyna Česlav	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
92	Ing. Šebelík Vladimír	důchodce
93	Ing. Ševčík Jiří	důchodce
94	Škapa Karel	důchodce
95	Ing. Škuta Zdeněk	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
96	Ing. Šokala Dušan	Mittal Steel Ostrava a.s.
97	Ing. Šťastný Milan	OKD, OKK, a.s.
98	Ing. Šuba David	HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.
99	Ing. Šušák Petr	OKD, OKK, a.s.
100	Ing. Tkáč Petr	OKD, OKK, a.s.
101	Ing. Trojek Mojmír	OKD, OKK, a.s.
102	Ing. Urbancová Lenka	OVAK, a.s.
103	Ing. Urbanec Jaromír	OSVČ
104	Ing. Urbánek Jaromír	Mittal Steel Ostrava a.s.
105	Ing. Vabroušek Rudolf	OSVČ
106	Ing. Vavroš Jindřich	OSVČ
107	Ing. Veselý Jan	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s.
108	Ing. Vojník Jiří	OKD, OKK, a.s.
109	Ing. Vojtovič Květoslav	důchodce
110	Vyležík Vladimír	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s.
111	Ing. Wajda Tomáš	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.
112	Ing. Walach Stanislav	Mittal Steel Ostrava a.s.
113	Ing. Walder Karel	Mittal Steel Ostrava a.s.
114	Ing. Węglarz Tadeusz	Mittal Steel Ostrava a.s.
115	Ing. Zamazal Marek	Mittal Steel Ostrava a.s.
116	Ing. Zeman René	OKD, OKK, a.s.

**Právnícké osoby tuzemské – stav k 31.12.2006:**

1	AQUACHEMIE - ING. PAVEL DOČKAL, CSC	Ostrava
2	AUTEL, a.s.	Třinec
3	DEZA, a.s.	Valašské Meziříčí
4	EEXIM, spol. s r.o.	Ostrava
5	ELCOM EKOTECHNIKA, spol. s r.o.	Ostrava
6	FAMO - SERVIS Ostrava s.r.o.	Ostrava
7	HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.	Frýdek-Místek
8	KADAMO v.o.s	Ostrava
9	Mittal Steel Ostrava a.s.	Ostrava
10	METALIMEX a.s.	Praha
11	MORAVA-CHEM spol. s r.o.	Ostrava
12	OKD, OKK, a.s.	Ostrava
13	PAUL WURTH, a.s.	Ostrava
14	P-D REFRACTORIES CZ a.s.	Velké Opatovice
15	Polské uhlí, a.s.	Ostrava
16	TEPLOTECHNA Ostrava a.s.	Ostrava
17	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.	Třinec
18	VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s.	Ostrava
19	VYSOKÉ PECE OSTRAVA, a.s.	Ostrava

**Právnícké osoby zahraniční – stav k 31.12.2006:**

1	Dr. C. OTTO FEUERFEST GmbH	Bochum	Německo
2	F.I.B. Services SA	Baudour	Belgie
3	FOSBEL EUROPE GmbH	Euskirchen	Německo
4	IMPORTKOHLE GESELLSCHAFT GmbH	Wien	Rakousko
5	JANEX Spol. z o.o.	Krakow	Polsko
6	LICHTENBERG FEUEURUNGSBAU GmbH	Ratingen	Polsko
7	TERMOSTAV-MRÁZ spol. s r.o.	Košice	Slovensko
8	UHDE GmbH	Dortmund	Německo
9	U.S.STEEL Košice s.r.o.	Košice	Slovensko
10	RÜTGERS CHEMICALS A.G.	Castrop	Německo