

---

# INFORMAČNÍ LISTY

---

listopad 2012

46



## OBSAH

---

str. 2

AKTUALITY Z ČKS

---

str. 2

Z MEZINÁRODNÍCH SETKÁNÍ

---

str. 6

Z ČESKÉHO KOKSÁRENSTVÍ



ČESKÁ KOKSÁRENSKÁ SPOLEČNOST  
CZECH COKEMAKING SOCIETY

### Jubilea

V období od posledního vydání Informačních listů oslavili významné životní jubileum naši členové:

Ing. Fojtík Jan	1. 6.	65 let
Ing. Tkáč Petr	11. 6.	50 let
Ing. Navrátil Jaroslav	27. 6.	60 let
Ing. Konečný Jan	28. 6.	65 let
Ing. Křištof Jindřich	10. 7.	80 let
p. Rachman Lubomír	22. 7.	50 let
Ing. Baran Oldřich	23. 8.	65 let
Ing. Machek Vladislav	31. 8.	65 let
Ing. Frýdl Zdeněk	7. 9.	75 let
Ing. Buksa Jiří	28. 9.	80 let

Jubilantům srdečně gratulujeme a přejeme jim do dalších let hlavně pevné zdraví a osobní spokojenost.

*/Výkonná rada ČKS/*

### In memoriam

V hlubokém zármutku oznamujeme, že naše řady navždy opustil **Jindřich Rohovský** dne 3.8.2012 ve věku 69 let, dlouhodobý zaměstnanec firmy TEPLOTECHNA OSTRAVA a.s.

*/Výkonná rada ČKS/*

---

---

## Z MEZINÁRODNÍCH SETKÁNÍ

### 73. zasedání Evropského koksárenského výboru

V posledním zářijovém týdnu se ve francouzském Amneville konalo 73. zasedání Evropského koksárenského výboru (ECC), kterého se zúčastnilo 26 zástupců evropských zemí. Pořadatelem a hostitelem akce byla koksovna Seremange patřící do skupiny ArcelorMittal. Během prvního dne jednání jsme mohli navštívit výzkumný ústav Centre de Pyrolyse de Marienau (CPM). Ústav letos oslavil 60 let působnosti v oblastech zaměřených hlavně na optimalizace složení uhelných směsí pro výrobu vysokopecního koksu,

kvantifikace stárnutí koksárenských baterií a s tím související inspekční činnosti pro otop koksárenských baterií. Po návštěvě proběhlo jednání pracovní skupiny pro ochranu životního prostředí a obdobné skupiny pro výměnu dat.

Technická část mítinku byla zaměřena na problematiku možných poruch a havárií při výrobě koksu.

Níže přikládám zajímavé vybrané prezentace:

- Koksovna Voestalpine (Linz) prezentovala řízení bezpečnostního systému. Cílem zavedení systému bylo nejen prevence možných zranění zaměstnanců, ale také ztrát ve výrobě. Sledování příčin havárií (od roku 1995) umožnilo kvantifikaci příčin havárií. Nejdůležitější příčinou je lhostejnost k bezpečnostním zásadám a současné jejich porušování. Jako nejdůležitější nástroje prevence autoři uvedli:
  - Organizace bezpečnosti práce
  - Kvartální školení bezpečností práce
  - Bezpečnostní audit
  - Analýza havárie
- Koksovna Ruuki prezentovala explozi na provozní jednotce suchého hašení koksu. Důvodem exploze byla změna režimu provozování hašení (low pressure → high pressure). Výsledkem popsané změny bylo navýšení koncentrace vodíku v hasící komoře. Díky nevhodné reakci na tuto skutečnost po spuštění odsávání došlo k několika explozím. Naštěstí nikdo nebyl zraněn.
- Koksovna Seremange prezentovala záložní způsob otopu KB. Zde došlo k explozi potrubí vysokopecního plynu v březnu 1997. Tato skutečnost vedla k instalaci směsné stanice zemního plynu a dusíku za účelem regulace výhřevnosti topného plynu jako náhradního zdroje otopu během poruch v dodávkách vysokopecního plynu.
- Koksovna Tata Steel UK připravila prezentaci z oblasti pracovního prostředí se zaměřením na kontrolní expoziční měření PAU. Tato prezentace ukázala široký rozsah měření v různých pracovních profesích a to nejenom PAU, ale také jiných látek. V závěru autoři konstatovali jak je nutná rotace zaměstnanců s cílem minimalizace času stráveného na stropě KB.
- Koksovna Dunajvaros prezentovala případ exploze v primárním chladiči. Po úspěšných tlakových zkouškách, přípravách na provoz a inertizaci došlo k několika explozím v primárním chladiči č.1. Příčinou výbuchu byla netěsnost uzávěrů, která umožnila tvorbu výbušné směsi koksárenského plynu s kyslíkem. Výbuch byl iniciován s největší pravděpodobností rzi, která zůstala uvnitř chladiče. Po třech týdnech byl poškozený chladič opraven a znovu zprovozněn.
- Koksovna Dunkerque prezentovala dva incidenty z posledních let. Jednalo se o explozi na ochozu KB č.6 a uvnitř elektrostatického odlučovače dehtu. Jako prevence havárií byly přijaty častější kontroly a udržování čidel pro detekci úniku koksárenského plynu. Zvýšeny byly také počty periodických kontrol těsnících uzávěrů.
- Prezentace polských koksoven byla zaměřena na statistické zpracování havárií na různých úrovních pro všechny koksovny. Jako hlavní důvod vzniku havárií bylo uvedeno

nesprávné chování zaměstnanců (85 % případů), za ním následovala nesprávná organizace práce (10 %) a nejmenší podíl mělo nevhodné technické řešení (5 %).

- Naše prezentace se skládala ze tří částí:
  - Porucha na potrubí koksárenského plynu a následná opatření v rámci chemické části koksovný (Třinecké železářny, a.s.)
  - Blackout v AMO (AM Ostrava)
  - Hermetizace provozních souborů chemických částí koksovný (OKK)

Na základě žádosti kolegů z koksovný Voestalpine byla diskutována problematika řízení provozní jednotky odsíření během poruch (oprav) a reakce orgánů státní správy. Jako podklad pro diskusi, byly zpracovány formou tabulky řešení v jednotlivých státech.

*/Ing. Stanislav Czudek, Ph.D/*

## **Konference “Koksownictwo 2012“**

Také letos se v obvyklém říjnovém termínu konala vědecko - technická konference „Koksownictwo 2012“, kterou organizoval ICHPW Zabrze a SITPH – Wydział karbochemii ve dnech 3. – 5.10.2012 v kongresovém centru “Orlie gniazdo Szczyrk“

Patronát nad konferencí převzal vicepremiér a ministr hospodářství p. W. Pawlak a slezský wojewoda p. Z.Lukaszczyk, jenž se konference zúčastnil osobně. Konference se zúčastnilo více než 190 odborníků z Polska, České republiky, Ukrajiny, Španělska a Velké Británie. Zahraničních účastníků bylo dvanáct a česká delegace se svými 7 zástupci byla nejsilnější.

Účastníci si vyslechli celkem 32 přednášek pouze domácích autorů zařazených do čtyřech tématických bloků:

- Strategické problémy hornictví, koksárenství a hutnictví
- Aktuální stav rozvoje technologie koksování uhlí na světě
- Ochrana životního prostředí na koksovnách
- Zkoumání surovin a výrobků při koksování uhlí

Prezentace 32 přednášek svědčí o silném potencionálu polských koksoven, výzkumných ústavů, projekčních organizací a vysokých škol prezentovat výsledky své provozní a výzkumné práce.

První přednáškový blok byl věnován postavení polského koksárenství ve světě, včetně jeho podílu na mezinárodním trhu s koksem a jeho budoucí prosperitě. Velké pozornosti se těšila přednáška A. Warzechy z Polského koksu, S.A. s názvem „Obchod s koksovateľným uhlím a koksem na světě“ , která poukázala především na změny v obchodě s koksem, kde Čína ztratila své výsadní postavení a největším exportem koksu se v loňském roce stalo Rusko, následované Polskem a Ukrajinou. V tomto bloku přednášek byly prezentovány předpoklady výrob koksu všech polských koksoven v r. 2012, která se očekává na hranici

8,1 miliónu tun, z čehož půjde na export cca 5.5 milionů tun. Největším výrobcem koksu se v Polsku stávají koksovny Przyjazn, KK Zabrze a Walbrzych integrované do kapitálové skupiny Jabstrzebskiej Spolki, Weglowej, S. A. Tato integrace byla dokončena, po letech dlouhých diskusí a příprav v roce 2011 a v současné době zde probíhá restrukturalizace řízení a organizační struktury pod vedením ředitele koksovny Przyjazn p.E.Szleka. Od spojení největšího producenta koksovateľného uhlí typu 35 v Evropě s koksovňami, se očekává významné zvýšení ekonomické efektivity zpracování koksovateľného uhlí, úspora osobních nákladů a lepší prodej koksu.

Zástupce Jastrzebskiej spolki, také představil operativní zásobu uhlí připravené k těžbě na jednotlivých dolech JSW a informoval o organizačním spojení dolů Borynia a Żofiówka v roce 2011, které bude k 1.1.2013 rozšířeno o důl Jas – Mos.

Zde se rozvinula široká diskuse o tom, zda je nutný dovoz koksovateľných uhlí typu 35 z Ameriky a ČR (Paskov) pro výrobu slévárenského a vysokopečného koksu na export (s vyššími hodnotami CSR a CRI). Převážná většina diskutujících se přiklonila k názoru, že je tento dovoz uhlí potřebný.

V dalších přednáškových blocích byly předány informace o ukončené modernizaci a ekologizaci provozu přípravy vsázky a chemie na koksovňách Walbrzych, Krakow a Czestochowa Nowa, které byly pozastaveny v období recese 2008 – 2010.

Nosným bodem dalších přednášek byla spolupráce více koksoven, výzkumných a projekčních organizací v rámci projektu "Inteligentní koksovna splňující realizaci nejlepšího technického řešení". Tento projekt je realizován pod vedením ICHPW Zabrze s převažujícím spolufinancováním Evropské unie a umožňuje realizovat řadu výzkumných prací a poloprovozních zařízení v ICHPW i na koksovňách. I když tento projekt vyžaduje značné množství administrativní a organizační práce, můžeme ho polským kolegům trochu zavídat. Zkoumány jsou i technologie vedoucí ke zvýšení a intenzifikaci výroby, jako je např. přehřev vsázky, kde má být postavena, při úspěšném řešení, poloprovozní jednotka o výkonu 10 tun vsázky / hodinu na koksovňě Zdieszowice.

Široká diskuse se rozvinula u přednášek z oblasti životního prostředí o implementaci enviromentálních aspektů a požadavků BAT, které se dotýkají všech polských koksoven. Jejich realizace ve stanovených termínech a rozsazích se zdá nespíitelná a v některých případech je absurdní. To vše může mít velký vliv na výrobu koksu v Polsku (opožděná i nejasná legislativa) i v Evropě. Zde čeká koksovny ještě hodně práce v nejbližší budoucnosti a znamená to, že se výrobní kapacity budou rozvíjet pouze v těch místech a regionech, kde jsou dnes umístěny

Konference pod vedením programového a organizačního výboru, v čele s pány prof. Karczem a ing. Sobolewskim proběhla úspěšně v přátelském duchu, splnila své záměry a ukázala, jaké postavení a budoucnost má polské koksárenství v Evropě a ve světě.

*/Ing. Vladislav Machek/*

### **Síranové (po)povídání**

Jedním z tradičně vyráběných vedlejších chemických produktů na OKK Koksovny, a.s. při výrobě koksu je síran amonný (ammonium sulphate). Bílá až nažedlá hyroskopická látka, vodorozpustná, obsahující minimálně 20,7% amonného, dlouhodobě působícího dusíku spolu s 23% síry ve formě síranového aniontu. Snižuje pH půdy a je využívána našimi zemědělci jako hnojivo s kyselou reakcí, zejména při jarní a podzimní přípravě půdy. Je vhodným hnojivem do půd neutrálních a zásaditých. Do půdy se zapracovává ihned po rozhození. V důsledku četných ekologických opatření dochází k omezení emisí síry do ovzduší a následnému úbytku síry v půdě. Síran amonný se tak stává vyhledávaným hnojivem při pěstování plodin, které vyžadujících vysoký obsah síry, jako jsou např. brambory, kukuřice, řepka. Tato látka není klasifikována jako nebezpečná ve smyslu nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008. Je však nutné dodržovat pokyny pro bezpečnost a ochranu zdraví při manipulaci se síranem, které jsou uvedeny v informativním příbalovém letáku.

Podle zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, ve znění pozdějších předpisů je registrace tohoto hnojiva u Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (dále ÚKZÚZ) povinná. Výrobce musí zajistit, aby na tuzemský trh bylo dodáváno hnojivo trvale odpovídající podmínkám registrace. V rámci odborného dozoru ÚKZÚZ probíhají několikrát ročně kontrolní odběry vzorků hnojiva přímo u výrobce nebo v distribuční síti. Tyto vzorky jsou pak analyzovány v akreditované zkušební laboratoři a kromě amonného dusíku a vlhkosti je sledován i obsah rizikových prvků, jako je arsen, kadmium, chrom, rtuť a olovo. Zkoumá se, zda nebylo zjištěno porušení podmínek registrace.

Ještě v roce 1996 bylo v OKK Koksovnách, a.s. vyrobeno cca 19 kt síranu. V dalších letech produkce síranu amonného postupně klesala. Nejprve se v roce 1997 výroba snížila na 14 kt v souvislosti s ukončením provozu Koksovny ČSA, ve stejném roce bylo na Koksovně Jan Šverma zahájeno odsiřování koksárenského plynu a tím byla ukončena klasická výroba síranu amonného. Od roku 1998 je síran vyráběn pouze na Koksovně Svoboda, objem výroby se pohybuje kolem 7 kt. V dalších letech došlo v důsledku ekonomické krize k omezování výroby koksu a následně i síranu. V roce 2009 bylo vyrobeno pouze 5 kt zboží. Ke zvýšení výroby na 7 kt v roce 2010 a na 9 kt v roce 2011 došlo po ukončení blokových oprav na 8. KB a se zahájením provozu 10. KB po její generální opravě.

Současná technologie výroby přivádí surový koksárenský plyn, který obsahuje cca 5 g čpavku na m<sup>3</sup> před sytičem, do provozu čpavkárny, kde dochází k zachycení čpavku obsaženého v koksárenském plynu a ke zpracování čpavkových výparů z procesu deamonizace surových čpavkových vod. Společně s plynem jsou čpavkové výpary vedeny do technologického aparátu, tzv. sytiče, v povozním souboru čpavkárna. V sytičích probíhá kontinuální chemická reakce, tzv. neutralizace roztokem zředěné kyseliny sírové, vzniká

síran amonný. Koksárenský plyn vystupující ze sytiče obsahuje již jen do 30 mg čpavku na m<sup>3</sup>. Chemickou reakcí vzniklý síran je ze sytiče periodicky odčerpáván. Pomocí injektoru je síranová kaše vedena ze sytiče přes zahušťovač síranové kaše do odstředivky. Zde dochází odstředivou silou k rozdělení síranové kaše na substrát (síran amonný) a filtrát, který se vrací zpět do sytiče. Pro ložskou výrobu síranu amonného bylo potřeba nakoupit u našich dodavatelů cca 12,6 kt kyseliny sírové a 1,4 kt hydroxidu sodného.

Síran je odváděn dopravním pásem do skladu se skladovací kapacitou zhruba 300 t, odkud je drapákovým jeřábem nakládán do aut nebo přes násypku, dávkovač, drtič a dopravníkový nakladač do krytých železničních vozů řady Zts a expedován k odběratelům. Ve voze řady Zts se přepraví cca 22 t zboží. Do roku 2007 činila expedice v železničních vozech zhruba třetinu z celkově prodaného zboží. Vzrůstající ceny za přepravu po železnici, náklady spojené s provozem vlečky, větší pružnost a mobilita silniční přepravy, zapříčinily postupný pokles expedice zboží v železničních vozech. Po roce 2010 nevrátil ze strany zákazníků ani jeden požadavek na přepravu zboží po železnici. Při nakládce síranu do silničních vozidel je využíván i další způsob nakládky, a to pomocí kolových nakladačů. K dispozici je pro menší vozidla a traktory nakladač Komatsu WB 93 R s objemem lžice 0,3 m<sup>3</sup> nebo UNC 210 s dlouhým ramenem a objemem lžice 2 m<sup>3</sup> pro nakládku velkých kamiónů s vysokými bočnicemi. Největší návěsy uvezou i 35 t zboží. Drobní odběratelé mají možnost naložit si zboží ručně, přímo do pytlů nebo přívěsných vozíků. Výdejními dny byly stanoveny na úterý a čtvrtek, ve kterých se průměrně naloží 100 t/den. V rámci zlepšování služeb zákazníkům a pro narůstající objem kamionové přepravy se do příštích let plánuje rekonstrukce expedičního prostoru.

V distribuční síti naší společnosti je zachován rovnoměrný poměr mezi přímými, koncovými maloobděrateli (zemědělci) a obchodníky. Vzhledem k nevelké skladovací kapacitě jsou preferováni tuzemští zákazníci s vlastními skladovacími prostory. Smluvní vztahy s jednotlivými odběrateli jsou uzavírány při ročních odběrech nad 60 tun na jeden kalendářní rok. Jednotlivé smlouvy se od sebe liší množstevním plněním a způsobem úhrady (hotově, zálohově, fakturou). Kupní cena síranu amonného je tvořena cenou za zboží a cenou za manipulační poplatek při nakládce. Je zveřejňována v ceníku zboží a respektuje vývoj cen na trhu. V průběhu roku 2010 bylo ustoupeno od vyhlašování sezónních cen, které zohledňovaly skladovací náklady u odběratelů mimo zemědělskou sezónu. Kupní cena síranu amonného je ovlivňována řadou faktorů, zejména poměrem nabídky a poptávky, pohybem cen jiných dusíkatých hnojiv nebo i dotační politikou státu.

*/Ing. Marie Zbořilová, Ing. Aleš Zachara/*

## Optimalizace procesu odsíření v AMO

V únoru letošního roku byla zahájena stavba optimalizace procesu odsíření.

Tento projekt doplňuje stávající technologii odsíření a odčpavkování koksárenského plynu (OOKP) v rozsahu nezbytném pro zabezpečení legislativních požadavků na výstupní koksárenský plyn (KP) a jakost odpadní technologické vody.

Realizací stavby dojde k navýšení chladících kapacit, zvýšení možnosti optimalizovat vypírací procesy a tímto dodržet stanovené limity  $H_2S$  v platném integrovaném povolení dané pro tento provoz.

Primárním cílem je snížit v ročním průměru množství  $H_2S$  do  $300 \text{ mg/m}^3$  ve vyčištěném koksárenském plynu na výstupu z odsíření.

Vlastní realizace projektu byla rozdělena do dvou etap . Pro každou etapu bylo získáno samostatné stavební povolení.

**I. etapa** – výstavba technologických zařízení, která umožní odstavení stávající  $H_2S$  pračky a zajistí čištění koksárenského plynu během doby výstavby na povolených  $500 \text{ mg H}_2\text{S/m}^3$ .

- Jedná se o :
- samostatný koncový chladič
  - dvoubuňková chladicí věž
  - čerpadla NaOH + chladič NaOH
  - úprava  $NH_3$  pračky
  - tankoviště vypíracích roztoků

První etapa byla zahájena v 02/2012, v současné době probíhají garanční zkoušky zařízení.

**II. etapa** – demontáž a výstavba nové  $H_2S$  pračky, včetně dalších doplňujících zařízení, které umožní vypírání koksárenském plynu na hodnoty ročního průměru do  $300 \text{ mg H}_2\text{S/m}^3$ .

- Jedná se o :
- strojní absorpční chlazení
  - výstavba nové  $H_2S$  pračky

Druhá etapa bude zahájena dle klimatických podmínek na začátku roku 2013 s předpokládaným termínem realizace do 10/2013.

*/Ing.Dušan Šokala/*