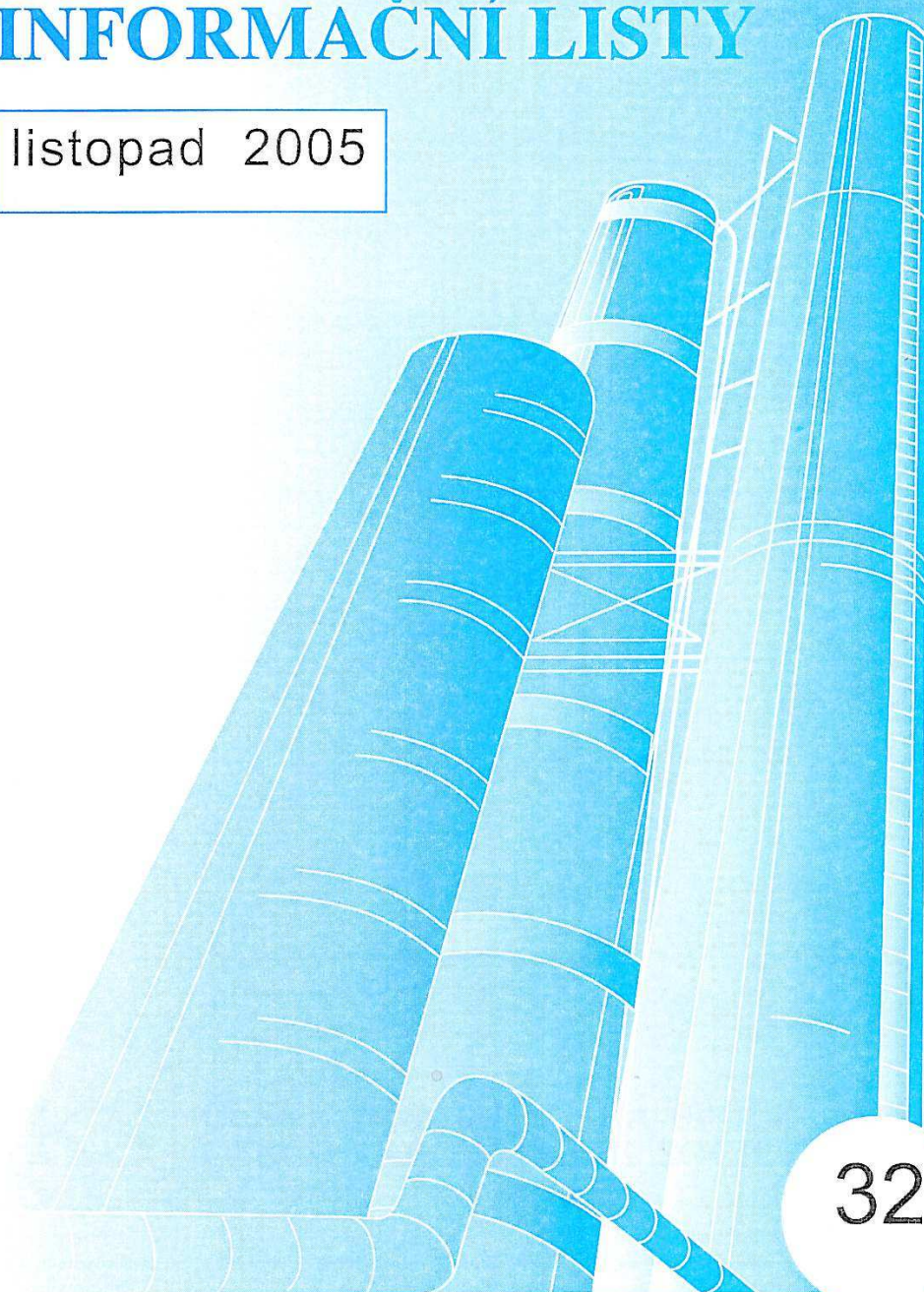




ČESKÁ KOKSÁRENSKÁ SPOLEČNOST
CZECH COKEMAKING SOCIETY

INFORMAČNÍ LISTY

listopad 2005



32

INFORMAČNÍ LISTY

listopad 2005

32

OBSAH

str. 2 Z ODBORNÉHO ŽIVOTA

str. 2 JUBILEA

str. 2 Z NAŠICH KOKSOVEN

str. 3 Z MEZINÁRODNÍCH SETKÁNÍ

str. 10 PRO INFORMACI



ČESKÁ KOKSÁRENSKÁ SPOLEČNOST
CZECH COKEMAKING SOCIETY

Vydává výkonná rada ČKS

Z ODBORNÉHO ŽIVOTA

Exkluzivní publikace o koksu

Nakladatelství Německého hornického muzea v Bochumi vydalo v roce 2003 pod názvem „Koks – Die Geschichte eines Wertstoffes“ reprezentační dvojdílnou koksárenskou encyklopedii. Publikaci vytvářel kolektiv autorů již od roku 1994 a shromáždil přitom neuvěřitelné množství fakt historii koksárenství ve světě, o současných i překonaných technologiích i významných osobnostech oboru. Texty doprovází řada unikátních dobových fotografií a kopií dokumentů. Potěšitelné je, že nechybí ani historické ani novodobé informace o českém koksárenství. První díl s názvem „Příspěvky k vývoji koksárenství“ se zabývá v přehledné formě vývojem technologií výroby koksu a zpracování koksárenského plynu od primitivních začátků po současnost. V druhém díle jsou chronologicky seřazeny všechny významnější události ve světovém koksárenství od roku 1550 až do začátku třetího tisíciletí. Kniha, k níž předmluvu tvoří zdravice ministra hospodářství SRN Wolfganga Klementa, má i vynikající grafickou úpravu a úroveň tisku. Jedinou vadou je cena, která za oba díly činí 69 EUR.

/A: Magera/

JUBILEA

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

Ing. Matuszny Štefan	31.8.	65 let
Ing. Kožusznik Tadeáš	17.9.	70 let
Ing. Feber Ervín	20.9.	50 let
Ing. Segeřa Kazimír	12.10.	60 let
Ing. Maier Jan	17.10.	65 let
Ing. Pomyje Jiří	17.10.	65 let
Ing. Pustka Daniel	25.10.	50 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/

Z NAŠICH KOKSOVEN

Rekonstrukce skladu síranu amonného na koksovně Svoboda

Začátkem května letošního roku byla zahájena rozsáhlá rekonstrukce skladu síranu amonného na koksovně Svoboda. Původní konstrukce skladu byla dlouhým provozem výrazně narušena, u železobetonové konstrukce došlo na mnoha místech k odhalení ocelové výstuže a dřevěné obložení stěn bylo značně poškozeno. Kyselinovzdorné obklady byly na hranici své životnosti.

V loňském roce byla zpracována projektová dokumentace, která vycházela z orientačního ekologického auditu, jehož cílem bylo zjištění obsahu vybraných kontaminantů v horninovém

prostředí podloží, určení inženýrskogeologických parametrů zastižených hornin, ověření úrovně hladiny podzemní vody a stanovení její agresivity na beton a železo.

Při průzkumech bylo zjištěno, že chybí podlahová konstrukce skladu, která má tvořit současně i havarijní jímku. Vlastní podlahu tvořila vrstva uježděného síranu, který byl do hloubky zvodnělý. Pod touto vrstvou se nacházela blíže nespecifikovaná izolace tvořená dřevěnou vrstvou napuštěnou dehtem a cihlami uloženými v asfaltovém loži. Při průzkumu nebyla nalezena železobetonová vana, která byla navržena v původní dokumentaci.

Po odstávce skladu síranu amonného bylo zahájena celková sanace stávající podlahy až do hloubky 2,4m pod úroveň terénu. Po kontrole základu a odstranění zjištěných vad bylo započato s hutněním zásypu z netříděné strusky, na který se postavila nová železobetonová ochranná vana, která byla vytažena do výšky cca 1,2 m nad úroveň nové podlahy. Tato ochranná vana byla izolována dvěma vrstvami izolace bitumen sklobit. Na cementový potěr byla jako finální podlahová vrstva uložena dřevěná impregnovaná podlaha napuštěna ochrannou suspenzí na bázi asfaltodehtu. Na rekonstruovaný povrch obvodového pláště se položil nový kyselinovzdorný dřevěný obklad do výšky +8,3 m. Opět byla dřevěná konstrukce napuštěna ochrannou asfaltovou suspenzí. Dále byly zabudovány nové ocelové vrata, které byly zvětšeny na průjezdný profil 3,0x4,0 m a byla nově vybudována nájezdová plocha do vlastního skladu.

Expedice ze skladu síranu amonného byla obnovena dne 2.8. 2005 a náklady na celkovou rekonstrukci činily 6,8 mil. Kč. Hlavní stavební práce provedly fy VOKD, hospodářské středisko 15 a DANĚK VETERANS Ostrava, s.r.o., projektovou dokumentaci zpracoval ing. Radomil Filipík a ekologický audit provedla Ostravská vrtná s.r.o.

/J. Vojník/

Z MEZINÁRODNÍCH SETKÁNÍ

5. evropský koksárenský a železářský kongres, Stockholm 2005

Každých pět let je Evropským vysokopecním výborem (EBFC) a Evropským koksárenským výborem (ECC) iniciován společný kongres zaměřený na oblast výroby železa a koksu. Tentokrát se jeho organizace zhostila švédská společnost Jernkontoret a proto není divu, že si za místo konání zvolila hlavní město své země, Stockholm, kterému se občas dostává pojmenování „Benátky Severu“.

Kongres se konal ve dnech 12. až 15. června 2005, zúčastnilo se ho 430 odborníků ze 30 zemí světa a zaznělo na něm více než 100 přednášek popisujících současný stav a předpokládanou budoucnost výroby koksu a surového železa. Česká republika zde byla pod hlavičkou České koksárenské společnosti zastoupena prezentací publikující výsledky rozsáhlé studie o kvalitě dinasu po provozním zatížení ve stěně koksovací komory.

Vzhledem k počtu přednášek a tématické příbuznosti musela být jednání kongresu nutně rozdělena do několika souběžně probíhajících sekcí, z nichž ty čistě koksárenské se týkaly kvality koksu pro vysokopecní výrobu železa, provozu koksoven a jejich technického vybavení, chemických částí koksoven a způsobů čištění plynu, problematiky přípravy a optimalizace vsázky a samozřejmě aktuálních záležitostí ochrany životního prostředí.

Přestože měl kongres v názvu slovo „evropský“, byla na něm samozřejmě přednesena i řada přednášek z nám poměrně vzdálených krajů, ať už se jednalo o přednášky australské, japonské, brazilské nebo americké. A to je myslím dobře, protože odborná a společenská událost tohoto charakteru a významu je jedinečnou příležitostí k prezentaci dosažených výsledků, úspěchů a pokroku, k prezentaci stavu vývoje v té či oné zeměpisné oblasti za těch či oněch podmínek, ale také k prezentaci problémů a potíží, se kterými je nutno počítat a které zasluhují všeobecné pozornosti.

Pojďme se nyní blíže podívat na některá fakta, tak jak byla na kongresu prezentována, na skutečnosti, které hýbou světovým koksárenstvím a železářstvím a které svým dopadem ovlivňují situaci i na našem trhu a na našich koksovárnách, bez ohledu na to, do jaké míry jsme (nebo si myslíme, že nejsme) světovým vývojem dotčeni.

Ještě před několika málo lety nebyl objem koksárenských výrobních kapacit považován za problematický. S impozantním nárůstem výroby oceli, a to především v Číně, která ještě navíc nedosáhla svého vrcholu, však najednou vyvstává otázka jak se dá zvyšující se poptávka po koksu uspokojit. Polovina světových koksoven provozuje výrobní zařízení starší 20 let. V roce 2004 byl v celosvětové výrobě oceli dosažen nový rekord 1055 mil. tun a v následujících šesti letech má každoročně dojít k dalšímu zvýšení o 150 mil. tun. Statistiky dále hovoří o tom, spotřeba oceli v Číně má k některým průmyslovým zemím ještě hodně daleko a Indie je považována za spícího obra. K pokrytí budoucí poptávky je proto bezpodmínečně nutné budovat další nové koksovny.

V roce 2003 se světový průměr ve spotřebě koksu pohyboval na hranici 432 kg/t surového železa, u dmýchaného uhlí to bylo 107 kg/t surového železa. Ve Francii se však například podařilo snížit průměrnou spotřebu koksu ve vysoké peci až na 322 kg/t surového železa, přičemž celosvětově se jedná o potenciál snížení spotřeby koksu až o 60 mil. tun ročně. V Japonsku dosahuje nominální výrobní kapacita úrovně 44 mil. tun ročně a průměrné stáří koksoven je 32 let. Z hlediska provozního stáří je situace v Evropě o poznání lepší, roční kapacita výroby dosahuje v zemích Evropské unie 51 mil. tun.

Z hlediska dalšího vývoje je jistě přínosem počet nově budovaných koksoven, který se podstatně zvýšil zejména v několika předcházejících letech. Zde je pochopitelně na čelní pozici Čína, která svou produkci zvýšila od roku 2000 o přibližně 30 mil. tun, přičemž současné světové plány počítají s obnovou výroby nebo výstavbou nových koksoven v objemu 58 mil. tun. Čína se svými 51% zaujímá mimo jiné i první místo v žebříčku exportu koksu, ale existuje reálný předpoklad, že v roce 2007 bude poptávka čínského ocelářského průmyslu tak vysoká, že tato země nebude schopna vyvézt ani tunu.

A v současnosti tolik diskutovaný nedostatek koksovateľného uhlí? Světové zásoby by podle odhadů měly postačovat na mnoho desetiletí. Zde se však nabízí kousavá poznámka „jak komu“. Nebo možná ano, uhlí bude dost, ale je otázkou odkud a za kolik se přiveze.

Vývoj na trhu bezesporu ovlivňuje i situace za „Velkou louží“. Podle oficiálních údajů se výroba oceli v USA zvýšila z 80 mil. tun ročně (1980) na 100 mil. tun v roce 2003. Přesto však došlo k tomu, že se nezměnil objem výroby surového železa, který zůstal na hranici 40 až 50 mil. tun ročně, protože o celkový růst se postaraly elektrické pece. Spotřeba koksu ve vysokých pecích se tam od roku 1990 snížila z 477 na 407 kg/t surového železa a to cestou

injektáže prachového uhlí a zemního plynu. Ve stejném období se snížil počet vysokých pecí z 60 na 38.

Koksárenské výrobní kapacity se v USA snížily na 14 mil. tun ročně (2002), což bylo do jisté míry urychleno velmi nízkou cenou dovozového koksu, zejména pak z Číny. V jednu chvíli panovaly dokonce obavy, že se ve Spojených státech nebudou z důvodu environmentálních omezení budovat žádné nové koksovny. Nové technologie však již umožňují stavět „neznečišťující“ koksovny a je nutno dodat, že pár takových již bylo v USA postaveno.

Z hlediska ochrany životního prostředí se přednášky týkaly problematiky snižování emisí, možností snížení expozice zaměstnanců koksoven karcinogenními látkami, byly diskutovány možnosti a způsoby k dosažení nižší spotřeby energií, atd. Zvláštní pozornost pak byla věnována problematice skleníkových plynů, respektive jedné z jejich hlavních složek, oxidu uhličitému, kterému se přisuzuje hlavní podíl na globálním oteplování z důvodu vzniku skleníkového efektu.

Je alarmující, že od roku 1896 se koncentrace CO₂ v atmosféře zvýšila o 25%. V roce 1995 pak přibližně 60% CO₂ z lidské činnosti pocházelo z průmyslu a výroby energie, z čehož 5% připadlo na průmysl výroby oceli. Vzhledem k tomu, že největším zdrojem CO₂ v ocelářském průmyslu je vysoká pec, měla i tato tematika na kongresu svůj patřičný prostor. Dlouhodobým úsilím operátorů a za nezbytné podpory výzkumu se sice za posledních 50 let spotřeba redukčních činidel ve vysokopecním procesu zredukovala na polovinu, ale stávající možnosti další redukce jsou zdá se vyčerpány, protože u technicky a procesně optimalizované pece se uvádí pouze 5% potenciál dalších úspor. Použití vodíku nebo vodíkem obohacených plynů ve vysoké peci jako náhrada uhlíku je limitováno obrovským poklesem teploty plamene, dalším omezením jsou pak bezpečnostní rizika. Použití plazmových hořáků zase brání vysoká cena elektrické energie, takže nezbyvá než se zajímat o jiná, progresivní řešení.

Co říci závěrem? Obecný dojem ze stockholmského kongresu je potěšující. Kongres dal totiž jasně najevo, že svět nespí na vavřínech a jednotlivé společnosti investují spoustu času, úsilí a peněz tak, aby v oblasti prvovýroby dosáhly dalšího pokroku. Největší pozornost se soustřeďuje na efektivní využití surovin a paliv, procesní zdokonalení i otázky ochrany životního prostředí.

V pořadí již 5. Evropský koksárenský a železářský kongres je z dnešního pohledu minulostí. Nezbyvá než věřit, že ten následující, který se má konat v roce 2010 v německém Essenu, bude minimálně stejně úspěšný a přínosný.

/V. Stískala/

Koksownictwo 2005“

Vědecko-technická konference „Koksownictwo 2005“ se konala 5.–7. října v kladském městečku Polanica Zdroj. Jako obvykle byl program rozdělen na přednášky, posterovou část a prezentaci sponzorů. Přednášky byly koncipovány do tří tematických bloků:

- ❖ strategie rozvoje polského koksárenského, hornického a hutnického průmyslu
- ❖ technologické problémy koksování uhlí a proces revitalizace koksárenských baterií
- ❖ výzkum vlastností koksovatelných uhlí, koksu a dalších produktů pyrolýzy uhlí.

Celkem bylo předneseno 29 přednášek, z toho jedna z Německa a jedna z České republiky. Přednášky se dotýkaly celé široké problematiky polského koksárenství. Česká přednáška, prezentována p. Dvořákem z P-D Refractories CZ na téma „Vlastnosti dinasu po dvacetiletém provozování VKB“, se setkala s živým ohlasem.

Součástí konference bylo také vystoupení a prezentace sponzorů, kteří poskytují služby a dodávky materiálů pro koksovny. Z polských sponzorů to byly firmy „Carboautomatyka S.A. Tychy“ a „JADAN-Automatyka Przemyslowa Wroslaw“. Síly ruských a ukrajinských dodavatelů koksárenského dinasu prezentovaly firmy DINUR Pervouralsk a Krasnoarmějský dinasový závod. Posterová část zahrnovala příspěvky autorů z koksoven Zdieszowice, Przyjazn, Krakow a z Polytechniki Krakow.

Konference se zúčastnilo celkem 147 účastníků z Polska, Německa, České republiky, Ruska a Ukrajiny, což svědčí o současném mimořádném zájmu o polské koksárenství. Česká delegace se svými deseti účastníky byla nejpočetnější zahraniční delegací, což bylo pochvalně kvitováno polskými organizátory z ICHPW Zabrze pod vedením doc. dr. inž. Heilpern.

Velmi zajímavé byly v prvním tématickém bloku přednášky p. Cieslara – ředitele Koksoprojektu Zabrze, p. Bogolutowa z Ministerstva hospodářství a práce a p. Lukasczyka z Jastrzebské Spółky Weglowe. Vzhledem k tomu že všechny polské doly a koksovny jsou v rukách státu (vyjma koksoven Zdieszowice, Krakow a Bytom) je připraven k realizaci vládní program restrukturalizace těchto státních koksoven a Jastrzebské Spółky Weglowe spojený se vznikem „Uhelno-koksárenského holdingu“.

Celý tento proces restrukturalizace je velmi náročný na státní ingerenci – oddlužení dolů a koksoven, jejichž finanční a kapitálové posílení a široký program obnovy výrobního zařízení. Naši polští kolegové věří, že toto řešení přinese v brzké době rozvoj a obnovy koksárenských kapacit, včetně prodloužení těžebních možností dolů s nejkvalitnějším koksovatelem uhlím. Snad tuto jejich víru nijak nenaruší změna politických poměrů po polských parlamentních a prezidentských volbách.

Celá konference probíhala v přátelském a kolegiálním duchu a na velmi dobré společenské úrovni. Zajímavá byla aktivní účast zástupců polského kamenouhelného průmyslu, což by mělo být podnětem pro organizátory našich koksárenských konferencí. Každoroční pořádání této konference s bohatým programem svědčí o síle a technickém potenciálu polských koksárenských odborníků.

/V. Machek/

37. zasedání představitelů koksárenských závodů Z ČR, PR a SR

Ve dnech 19.-20. září se v Polsku sešli představitelé koksárenského průmyslu z Česka, Slovenska a Polska na již 37. zasedání stálé pracovní skupiny koksárenských odborníků. Jednání se uskutečnilo pod patronací ZK Zabrze a přítomni byli prakticky všichni vedoucí koksárenských závodů, zpracovatelských a projekčních organizací, souvisejících s koksárenskou výrobou.

V rámci jednání byla přednesena informace autorů *Rudolfa Cieslara, Marka Sciazka a Josefa Mienikewicze* o výhledu obnovy koksárenských kapacit ve světě v příštím desetiletí. Pro její aktuálnost uvádíme její podstatnou část na následujících stránkách.

„Šance a hrozby při reprodukci a budování koksárenských výrobních kapacit ve světě“.

Mezinárodní trh s ocelí

Ve světě se k výrobě oceli užívá průměrně cca 82 % vyrobeného koksu. Z toho vyplývá, že pro globální potřebu koksu ve světě budou rozhodující o především potřeby hutnictví železa a oceli. Protože tyto potřeby porostou, stojí před světovým koksárenstvím problém, jak zajistit odpovídající výrobní kapacity. V nejbližších letech bude škála světové produkce záležet především na objemu produkce v Číně a Indii. Jsou to však dva trhy i dva výrobní potenciály, ve kterých poroste spotřeba oceli a rovněž její výroba. Tyto potenciály se ovšem rozhodně liší.

V Číně je zaznamenán již řadu let intenzivní vzrůst produkce, protože modernizace hospodářství této země vyvolala prudký růst investic do sektoru hutnictví. Dokazuje to očekávaná výroba oceli v roce 2005 na úrovni 330 mil. t i nárůst ukazatele výroby na jednoho obyvatele na hodnotu cca 250 kg/rok. Odhaduje se, že potřeby hospodářství této země vyvolají vzrůst produkce oceli v roce 2010 na úroveň 400-440 mil. t /rok.

V Indii je naproti tomu produkce oceli na jednoho obyvatele desetkrát nižší než v Číně. Tento stát, v počtu obyvatel na obdobný Číně, stojí před problémem rozvoje hospodářství a zabezpečení tohoto rozvoje ocelí. V literatuře se uvádí názor, že Indie je „spícím obrem“ pokud se týká investic do hutnictví železa a oceli. Předpokládá se, že rozvoj produkce v této zemi bude probíhat značně pomaleji než v Číně a produkce oceli úrovní 100 mil. t bude dosaženo až v roce 2012.

Světová produkce oceli v roce 2004 dosáhla 1,055 miliardy t, čímž byl vytvořen nový rekord. Průměrné roční tempo růstu produkce činilo v letech 1990-2004 cca 2%. Urychlení průměrného nárůstu nastalo od roku 1999 a dosáhlo v roce 2004 až 6,5%. Největší podíl na tom měla ovšem Čína.

Světová produkce surového železa v roce 2004 dosahující 717 mil. t pochází téměř celá z vysokých pecí, pouze 3 mil. t byly vyprodukovány v zařízeních Corex a Finex. Na výrobu tohoto množství surového železa bylo spotřebováno 337 mil. t vysokopečního koksu včetně drobných druhů v aglomeracích. Předpokládá se, že v roce 2007 bude produkce surového železa ve světě činit cca 800 mil. t, což odpovídá potřebě 370 mil. t koksu. V roce 2010 dosáhne světová produkce surového železa cca 840 mil. t, k čemuž bude zapotřebí 380 mil. t koksu. další odběratelé budou požadovat cca 80 mil. t koksu. Z toho vyplývá potřeba koksu v roce 2007 na úrovni 450 mil. t a v roce 2010 cca 460 mil. t.

Výrobní možnosti a technický stav koksárenství ve světě

V roce 2004 dosáhla světová produkce koksu téměř 425 mil. t. Ve srovnání s rokem 2000 vzrostla o 80 mil. tj. o cca 25%. O 87 mil. t zvýšila produkci Čína, na druhé straně došlo k poklesu především v Severní Americe o 5,5 mil. t ale i v Evropě o 4 mil. t.

Suma projektových kapacit vyrábějících koksoven činí celosvětově něco přes 450 mil. t/rok, avšak aktuálně je možno dosáhnout přibližně 425 mil. t/rok. Výrobní kapacity koksoven jsou závislé především na stáří koksárenských baterií jakož i jejich technickém stavu.

Věková struktura koksoven v roce 2004 ukazuje, že 47% koksárenských baterií (výrobní kapacita 199 mil. t koksu/rok) je starší než 20 let a 22% (výrobní kapacita 94 mil. t koksu/rok) je starší než 30 let. Střední věk stávajících koksárenských baterií se zohledněním jejich výrobní kapacity činí cca 21 let. Jestliže však vezmeme v úvahu jednotlivé koksárenské baterie bez přihlídnutí k výrobní kapacitě, pak jejich střední věk činí cca 26 let. To je dáno tím, že starší výrobní kapacity jsou menší než nové.

Střední věk koksárenských baterií v roce 2004 podle regionů:

Region	EU	Východní Evropa	Japonsko	Čína	Zbytek. Asie+Austr.	NAFTA	Jižní Amerika	Afrika
Střední věk /rok/	22	17	34	14,5	19,5	28	25,5	26

V Japonsku, kde celková výroba koksu činí 40 mil. t/rok a střední věk koksoven je podstatně vyšší než světový, lze očekávat, že v nejbližší době bude zapotřebí větší počet koksárenských kapacit nahradit novými.

Střední věk čínských koksoven roku vychází z dostupných údajů. Známé kapacity tvoří pouze asi 75% produkce koksu v Číně. Střední věk koksárenských baterií stanovený z takových podkladů není možno považovat za reprezentativní. Navíc 17% celkové produkce koksu (35 mil. t) pochází z úlových pecí.

Ve sféře NAFTA, která představuje výrobní kapacity ve výši 21 mil. t, činí střední věk koksárenských baterií 28 let, 30% z nich je starší než 30 let. Co se týká ostatních zemí, pak nejstarší koksárenské baterie mají Austrálie, Kanada s USA a JAR, v Evropě Švédsko, Francie a Španělsko.

Koksárenské výrobní kapacity a produkce koksu v roce 2004 podle regionů:

Region	EU	Východní Evropa	Japonsko	Čína	Zbytek. Asie+Austr.	NAFTA	Jižní Amerika	Afrika
Kapacity	51	65	40	170	40	21	12	10
Produkce	50	55	38	200	36	18	10	8,5

V tabulce uvedená vyšší produkce koksu než výrobní kapacity v Číně svědčí o nedostatku věrohodných informací z této země. Ve všech ostatních zemích i regionech je nominální kapacita vyšší než skutečná produkce koksu. To znamená, že přes vysokou poptávku po koksu nejsou zcela využívány existující výrobní kapacity. Důvodem je stáří koksárenských baterií, v mnohých případech se jedná prostě o způsob prodloužení životnosti zařízení.

Podle dosavadních zkušeností ve světě je zapotřebí k dosažení 40 až 50 let životnosti koksárenských baterií dvou modernizací. První po 15-20 letech, druhá po 30-35 letech činnosti. Jednoznačně více by se vyplatila výstavba nových koksárenských baterií, ale neprovádí se vzhledem k možnosti rozložení finančních nákladů v čase.

Hodnocení technického stavu všech koksoven na světě je obtížné vzhledem k nedostatku odpovídajících údajů. Střední věk koksárenských baterií 26 let již sám o sobě napovídá, že stav většiny zařízení nemůže být dobrý. Jestliže se ve světě (bez Číny) aktuálně provozuje na 600 koksárenských baterií je možno konstatovat, že nejméně polovina z nich je zralá k modernizaci, případně na odstavení a výstavby nových jednotek (často na jiných místech, aby se zabránilo snížení výroby koksu v daném závodě).

Dalším ukazatelem dokreslujícím aktuální technický stav a technologickou úroveň může být klasifikace koksárenských baterií vzhledem k výšce koksovacích komor. Za tím účelem byly rozděleny všechny koksárenské baterie na světě (bez Číny) o celkové kapacitě 215 mil. t/rok na 3 skupiny podle výšky koksovacích komor: skupina I – do 4,3 m, skupina II - 4,3-6 m a skupina III – nad 6 m. Nutno uvést, že koksárenské baterie s výškou koksovacích komor menší než 4,3 m již nejsou moderní a většinou již za hranici životnosti. V Číně bylo vydáno nařízení zakazující výstavbu nových koksárenských baterií nižších než 4,3 m.

Z tabulky vyplývá, že ke skupině I náleží 35% nízkých koksárenských baterií - nesplňujících aktuální standardy, ke skupině II – 42% a ke III jen 23%. Ke skupině II patří řada koksárenských baterií vybudovaných v 60 a 70 létech. Týká se to především Japonska, Ruska, Ukrajiny. Je možno říci, že v současnosti se polovina z těchto koksárenských baterií by měla být modernizována nebo odstavena, což představuje 21% všech analyzovaných koksárenských baterií. Dáme-li je dohromady se skupinou I dostaneme 56% koksárenských baterií, obdobně jak u parametru vycházejícím z věku koksárenských baterií (50%). Celkem to představuje cca 300 koksárenských baterií a výrobní kapacitu přibližně 70 mil. t/rok (1/3x215 mil. t/rok). Takový objem produkce odpovídá 100 standardních koksárenských baterií.

Naskýtá se otázka, zda „svět“ stihne vybudovat v období 5 let takový počet koksárenských baterií? Čína ukázala, že to je možné.

Situace v čínském koksárenství

Čína v roce 2004 vyprodukovala 208,73 mil.t koksu, z toho 35 mil. t v úlových pecích (17%). Za posledních 15 let zvýšila Čína produkci koksu o 143 mil. t. Podíl Číny na světové produkci koksu se v tomto období zvětšil z 18% na 49%. Informace z poloviny roku 2005 uvádějí, že v Číně je v provozu 1300 koksoven s 2700 koksárenskými bateriemi o výrobní kapacitě 240 mil. t/rok. Naproti tomu na kongresu „Čína 2005“ byly poskytnuty údaje, že provozováno je cca 700 koksoven s 1900 koksárenskými bateriemi o výrobní kapacitě 170 mil. t koksu/rok. To svědčí, že statistiky jsou hodně zavádějící.

Jedním z hlavních směrů v čínském koksárenství je zvýšení velikosti hutních koksoven. V současnosti si velikost stanoví samostatně koksovny. Základním směrem je budování větších koksoven. Aktuálně je v Číně v provozu 38 koksoven o výrobní kapacitě vyšší než 1 mil. t koksu/rok. Koksovny této velikosti produkují 66 mil. t koksu/rok. Z této informace je možno dedukovat, že většina koksu se produkuje v malých, neefektivních závodech. S přihlédnutím ke stále silnější restriktivní ekologické politice státní správy, lze očekávat, že ve velké míře budou odstaveny z provozu. Přijímají se opatření ohraničující počet nových investic, aktuální je rovněž zavírání neefektivních závodů.

Jsou zaváděny následující požadavky pro provozování a výstavbu koksoven:

- stavební povolení se vydává jen pro koksárenské baterie s koksovacími komorami vyššími než 4,3 m
- u všech koksárenských baterií s výškou komor nad 4,3 m musí být instalováno suché chlazení koksu
- nové koksárenské baterie musí mít kapacitu větší než 600 000 t/rok
- zavádějí se emisní limity pro ovzduší a odpadní vody

- do konce roku 2005 musí být odstaveny z provozu malé koksárenské baterie (výška koksovacích komor menší než 2,5 m)

Centrální vláda spolu s exportéry koksu mají na paměti hrozbu chybějící koordinace investičních záměrů, která vedla k cenovému „boomu“ v roce 2004. Pro stabilizaci trhu s koksem plánuje se vyhlašování exportních limitů minimálně na několik let dopředu. Na druhé straně se však objevil nedostatek dobře koksovatelného uhlí. V roce 2004 bylo do Číny importováno 7 mil. t koksovatelného uhlí z Austrálie.

Obecně cca 75% koksu spotřebovaného na vnitřním trhu směřuje do výroby železa, zbývajících do jiných odvětví průmyslu. V roce 2004 bylo exportováno 15 mil. t koksu na zahraniční trhy. Při plánovaném nárůstu produkce oceli v Číně v roce 2010 na hodnotu 420 mil. t/rok, bude potřeba koksu pouze pro výrobu surového železa činit 210 mil. t/rok. Za předpokladu, že ostatní průmysl bude potřebovat jako dosud cca 50 mil. t/rok a export bude činit 15 mil. t /rok, dostáváme se k celkové spotřebě koksu v objemu 275 mil. t/rok.

Vypadá to, na základě aktuálně realizované strategie hospodářské a investiční v Číně, že takového objemu je možné dosáhnout. To však negarantuje zvýšení množství koksu na export a nezaručuje ani udržení stávajícího. Zbytek světa musí se sám postarat o svou potřebu koksu.

Závěr

- Podle prognóz světová produkce oceli bude nadále růst a v roce 2010 dosáhne 1,2 miliardy t/rok. Potřeba koksu vzroste na cca 460 mil. t/rok.
- V Číně dosáhne produkce oceli v roce 2010 objemu 400-440 mil.t/rok. Čína intenzivně rozvíjí své koksárenství a uspokojuje vlastní potřebu. Eventuální přebytky koksu budou exportovány do Indie.
- Koksárenské výrobní kapacity v ostatních státech světa jsou z 50% opotřebované a zastaralé. Mnohé z nich bude třeba odstavit nebo přebudovat – tento proces může být urychlen restriktivními ekologickými předpisy.
- Tato situace si vynucuje uspišení modernizací. Investice vyžaduje asi 100 koksárenských baterií o kapacitě cca 70 mil. t koksu/rok. Určitou bariéru mohou vytvořit nedostatečné dodavatelské kapacity.
- Plánované investice do koksárenství nejsou imponující. Oficiálně oznámené nové koksárenské projekty (mimo Čínu) zvýší výrobní kapacity o 12 mil. t/rok. To je velmi málo ve srovnání s potřebou.

/Přeložil A. Magera/

PRO INFORMACI

Přehled výroby koksu ve světě v letech 1988 - 2004

Pro dokreslení situace komentované v předchozím článku uvádíme přehled výrob koksu podle jednotlivých zemí a regionů za období posledních 16 let. Za povšimnutí stojí především prudký nárůst produkce v Číně a snížení v Evropě.

/A. Magera/

Coke Production

000 Metric Tonnes, Dry Basis

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
EUROPE																	
Austria	1,744	1,771	1,725	1,540	1,473	1,432	1,434	1,443	1,559	1,567	1,600	1,614	1,384	1,354	1,354	1,358	1,360
Belgium	5,548	5,459	5,420	4,888	4,575	3,975	3,754	3,697	3,551	3,402	3,042	3,138	3,105	2,959	2,896	2,675	2,680
Bosnia & Herzegovina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	218
Bulgaria	1,386	1,449	1,193	653	730	794	1,049	1,237	1,157	1,080	810	730	671	738	697	777	768
Croatia					407	422	277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Czech Republic	10,586	10,147	9,625	8,572	5,701	5,272	5,173	5,270	4,895	4,766	4,321	3,327	3,419	3,323	3,336	3,367	3,337
Finland	470	433	487	471	440	760	804	921	910	881	912	900	919	908	912	895	904
France	7,428	7,324	7,197	6,909	6,795	6,197	5,723	5,447	3,850	5,439	5,367	4,941	5,280	4,800	4,355	4,438	4,418
Germany	20,076	19,991	23,036	16,578	15,371	12,264	10,902	11,100	10,663	10,746	10,277	8,568	9,115	6,890	6,869	7,529	8,290
Hungary	996	953	864	989	719	895	900	750	986	932	966	919	937	682	423	582	605
Italy	6,723	6,743	6,356	6,057	5,413	4,929	5,343	5,182	4,686	5,214	5,203	4,988	5,065	5,291	3,950	3,688	4,010
Netherlands	2,905	2,898	2,736	2,937	2,922	2,879	2,888	2,886	2,922	2,892	2,903	2,424	2,018	2,203	2,115	2,144	2,205
Norway	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poland	17,482	16,885	13,671	11,411	11,094	10,282	11,456	11,579	10,340	10,528	9,746	8,396	9,020	8,974	8,750	10,112	9,988
Portugal	270	261	230	240	268	268	286	329	332	339	352	361	371	80	0	0	0
Romania	5,823	5,945	3,965	2,581	2,903	2,601	2,884	3,384	3,153	3,316	3,037	2,143	2,220	1,790	1,992	1,637	1,950
Serbia / Yugoslavia (pre 1992)	3,240	3,273	2,276	1,158													
Slovakia					2,000	1,858	1,875	1,910	1,709	1,730	1,515	1,816	1,706	1,598	1,699	1,779	1,777
Spain	3,004	3,119	3,211	3,180	2,952	3,055	3,030	2,430	2,403	2,622	2,649	2,320	2,782	2,652	2,777	2,794	2,862
Sweden	907	984	1,083	1,112	1,146	1,137	1,141	1,147	1,145	1,160	1,151	1,148	1,154	1,148	1,074	1,059	1,179
United Kingdom	8,584	8,445	8,355	7,933	6,868	6,539	6,938	6,929	6,222	6,115	6,216	5,869	5,490	4,400	4,135	4,142	3,919
TOTAL - EUROPE	97,347	96,080	91,430	77,209	71,777	65,559	65,857	65,641	60,483	62,729	60,067	53,602	54,656	49,789	47,335	48,976	50,470
FSU / CIS																	
Kazakhstan					2,987	2,353	1,648	1,708	1,887	2,044	1,403	1,632	2,454	2,471	2,476	2,473	2,480
Russia					28,701	25,821	23,955	26,134	23,811	24,154	22,425	26,887	28,849	28,436	29,327	30,430	31,504
Ukraine					25,158	21,304	17,160	17,160	14,237	15,466	15,440	16,299	18,296	17,950	17,546	19,665	20,724
TOTAL - FSU / CIS	77,264	75,872	73,252	60,778	56,845	49,477	42,763	45,003	39,935	41,664	39,267	44,818	49,600	48,857	49,350	52,568	54,707
NORTH AMERICA																	
Canada	4,663	4,414	3,708	3,622	3,711	3,657	3,684	3,283	3,357	3,370	3,143	3,307	3,242	2,937	2,924	2,973	3,126
Mexico	1,784	2,261	2,340	2,110	2,036	1,942	1,985	2,148	2,184	2,137	2,203	2,228	2,235	2,065	1,954	1,961	1,889
United States	22,132	22,568	22,055	21,281	20,767	20,369	21,120	22,288	20,807	19,460	17,956	16,916	18,167	15,835	15,077	14,400	12,976
TOTAL - NORTH AMERICA	28,579	29,243	28,103	27,013	26,514	25,968	26,789	27,719	26,348	24,967	23,302	22,451	23,644	20,837	19,954	19,334	17,992

Coke Production

000 Metric Tonnes, Dry Basis

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
LATIN AMERICA																	
Argentina	820	1,080	935	709	472	593	709	672	842	874	886	839	866	786	749	827	805
Brazil	8,114	8,041	7,635	8,086	8,160	8,503	8,265	8,331	8,413	8,212	7,937	7,290	7,724	7,604	7,738	7,209	7,648
Chile	306	306	346	481	494	519	517	478	493	492	476	511	480	498	449	481	470
Colombia	398	408	381	441	695	626	631	660	683	551	525	400	455	575	697	859	957
TOTAL - LATIN AMERICA	9,638	9,835	9,297	9,717	9,821	10,241	10,122	10,141	10,431	10,129	9,824	9,040	9,525	9,463	9,633	9,377	9,881
SUB SAHARAN AFRICA																	
South Africa	3,950	4,200	4,000	4,450	4,150	3,326	3,390	3,415	3,100	2,570	2,580	1,987	2,370	2,298	2,302	2,339	2,544
Zambia	34	35	36	36	36	35	35	33	32	0	0	0	0	0	0	0	0
Zimbabwe	360	350	566	584	550	521	440	681	510	809	756	729	776	331	291	283	215
TOTAL-SUB SAHARA AFRICA	4,344	4,585	4,602	5,070	4,736	3,882	3,865	4,129	3,642	3,379	3,336	2,716	3,146	2,629	2,593	2,622	2,759
MAGHREB & MIDDLE EAST																	
Algeria	800	800	800	850	800	750	555	354	350	348	512	450	404	437	575	574	585
Egypt	1,034	1,141	1,170	1,310	1,334	1,557	1,462	1,465	1,478	1,519	1,427	1,303	1,342	1,353	1,325	1,340	1,376
Iran	400	500	832	1,200	1,250	1,200	1,200	1,460	1,080	1,145	1,296	1,195	1,252	1,194	1,150	1,110	1,100
Turkey	3,362	2,900	3,158	3,329	3,204	3,077	2,980	3,131	3,271	3,229	3,114	2,769	2,881	2,800	2,500	2,800	2,800
TOTAL - MAGHREB & MIDDLE EAST	5,596	5,341	5,960	6,689	6,588	6,584	6,197	6,410	6,179	6,241	6,349	5,717	5,879	5,783	5,550	5,824	5,861
ASIA																	
China	61,076	66,240	73,266	73,520	79,840	93,200	114,770	135,100	136,430	137,310	128,050	120,730	121,840	131,300	142,890	177,750	208,730
India	10,883	10,742	9,735	10,492	10,571	10,640	10,836	10,950	11,867	12,446	13,500	15,000	16,000	17,066	17,236	17,250	18,096
Japan	50,635	49,795	47,371	46,701	44,499	42,791	41,992	42,603	41,256	41,224	39,568	36,473	38,396	37,743	37,910	38,282	38,135
South Korea	6,940	7,323	8,410	10,496	9,513	11,184	12,116	11,060	10,341	10,114	10,214	10,123	11,267	10,068	10,411	10,380	10,446
Pakistan	642	672	668	724	737	716	772	701	685	662	660	650	727	714	682	700	650
Taiwan	3,102	3,166	3,140	3,190	2,879	2,958	3,122	3,190	4,600	4,535	4,572	4,178	4,348	3,910	4,025	3,880	3,725
Viet Nam	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
TOTAL - ASIA	133,428	138,088	142,740	145,273	148,189	161,639	183,758	203,754	205,329	206,441	196,714	187,304	192,728	200,950	213,305	248,392	279,932
AUSTRALASIA																	
Australia	4,083	4,421	4,496	4,236	4,477	4,101	4,547	4,617	4,907	4,462	4,321	3,729	3,479	3,268	3,280	3,277	3,361
TOTAL - AUSTRALASIA	4,083	4,421	4,496	4,236	4,477	4,101	4,547	4,617	4,907	4,462	4,321	3,729	3,479	3,268	3,280	3,277	3,361
TOTAL - WORLD	360,279	363,465	359,880	335,986	328,948	327,451	343,897	367,413	357,255	360,012	343,179	329,377	342,657	341,577	350,998	390,369	424,962
% Change Year-on-Year		0.9%	-1.0%	-6.6%	-2.1%	-0.5%	5.0%	6.8%	-2.8%	0.8%	-4.7%	-4.0%	4.0%	-0.3%	2.8%	11.2%	8.9%