



## Összefoglaló a World CTX<sup>1</sup> által szervezett konferenciáról

(Peking, 2015. április 14 és 16.)

A konferencia kiegészítő rendezvénye 2015. április 17. –én a Nindong energetikai és vegyipari komplexum meglátogatása volt a Ninoxia Hul autonóm tartományban, mintegy 2 óra repülőútra Pekingtől. (Az előadás és a kirándulás alatt az angol-kínai szinkrontolmácsolás magas színvonalon volt biztosítva.)

Összesen 27 előadás került megtartásra, valamint kerekasztal beszélgetésre és több kérdés megvitatására is sor került az összesen több, mint 270 résztvevő előtt.

Az előadók döntő többsége kínai volt, akik a helyi tapasztalatokról számoltak be. Több Kínában is jelen lévő multinacionális, illetve USA és német cég is beszámolt tapasztalatairól, ismertette a technológiáit.

Az előadások felölelték a különböző elgázosítási technológiákat, ismertették azok előnyeit és hátrányait, üzemi tapasztalatit ugyanerre került sor a levegőbontás a gázhűtés, a víztisztítás és a szintézisgáz katalizátorokkal való átalakítása területén is. Bemutatásra kerültek az egyes területeken végrehajtott kínai fejlesztések, illetve a külföldről átvett technológiák továbbfejlesztései, adaptációi.

A helyi előadók működő berendezések üzemeltetői tervezői voltak, és beszámoltak, mennyi mindenre használják a közvetlen hidrogenizáció (direkt) vagy a szintézisgáz (indirekt) eljárással feldolgozott szén alapanyagot. Mesterséges földgáz, metanol, dízelolaj, paraffinok, polietilén, polipropilén és tulajdonképpen minden anyag, amit a petrokémiai ipar állít elő.

Kínában a Tudományos Akadémia több szekcióján kívül több nagy mérnökiroda is foglalkozik a szén feldolgozásával, és az ezzel kapcsolatos technológiákkal. (Sinopec Engineering Group, Synfuels China, de néhány éve alapította meg a Shenhua csoport a saját mérnökirodáját NICE néven (National Institute of Clean and Low Carbon Energy), ahová eddig 300 PhD-vel rendelkező mérnököt vettek fel, gyakran külföldi munkavállalásból való visszatérésük után. Vezetője Chang Wei is több nemzetközi egyetem (USA, Japán) tanára volt korábban.)

Érdekes volt az indiai tapasztalatot bemutató előadás a Jindal-i projektről, ahol a szintézisgázt a vas közvetlen redukciójára használják, így téve alkalmassá az egyébként nem elég jó minőségű helyi szénelőfordulást. Az előadás bemutatta, hogyan láttak hozzá és hajtották

---

<sup>1</sup> \*World CTX részletes leírása megtalálható honlapján [www.worldctx.com](http://www.worldctx.com) egy párizsi székhelyű non-profit szervezet, aki semlegességének megőrzése érdekében hirdetéseket nem fogad, szponzorációkból és a konferenciák részvételi díjaiból tartja el magát. Tanácsadó testületének tagjai a Shenhua, a Sasol, a Peabody Energy, a Jindal, az IFP és CSIRO legfelső vezetői. Alapvető célja nem a szén vegyipari alkalmazásával összefüggő ismeretek terjesztése. Míg a GTC csak az elgázosítási technológiával foglalkozik, a WCA, az IEA CCC és az Euracoal a szénnek az összes területen való alkalmazási lehetőségével, így a villamos energiaipari alkalmazással is foglalkozik. A CTX az egyetlen általam ismert szervezet, aki kifejezetten a szén anyagában való hasznosításának kérdéseivel foglalkozik az ehhez szükséges teljes technológiai és gazdasági spektrumot felölelve.

vége egy addig általuk ismeretlen technológia bevezetését a Sasolnál gyakorlatot szerzett vezetés segítségével.

Képet nyerhettünk a gazdasági megfontolásokról is. A kínai előadók hangsúlyozták, hogy profitérdekeltségben dolgoznak. Az USA- ban tapasztalható alacsony palagáz árakra azzal reagáltak, hogy sok metanol üzemet létesítenek, és a metanolt importálják. Szóba került a palaolajjal kapcsolatos árvárakozás is. Elhangzott, hogy a palaolaj kitermelési önköltsége lelőhelytől függően 20 és 120 USD hordónként, így az olajárat tartósan 75 USD körül látták az USA- beli előadók.

A szén alkalmazási arányairól is szó esett. Kínában a szénfogyasztás 35%-a esik a villamos energia előállítására, az USA-ban ez 10%-ot tesz ki a magasabb hatásfok miatt. Kínában a szén 5%-a kerül vegyipari hasznosításra, de ez az arány növekszik.

A vegyipar jelenleg világszerte 80 millió tonna körüli szenet alakít át terméké, ez a mennyiség 5 éven belül 200 millió tonnára nő. A szén vegyipari alkalmazásában Kína súlya meghaladja a 90%-ot.

A gazdaságossági határ Kínában 60-80 USD/hordó olaj. Ausztráliában ezt 75-80 USD-re becsülik, máshol ez 90-110 USD/hordóra tehető. Ausztráliában, a végtermék árában 20%-ra teszik a nyers szén árát, ami megegyezik a korábban a németek által közölt adatokkal. (A magyar viszonyok szerint így a határköltséget meg kell emelni kb. 16 USD/hordó értékkel.)

A környezetvédelemről is szó került az előadások nagy részében.

A kínai környezetvédelmi minisztérium képviselőjén kívül az USA-ból a CLEAN AIR Task Force képviselője is felszólalt. Elhangzott, hogy Kína és az USA együttműködik a környezetvédelem területén, és nemcsak a vizek, hanem a levegő tisztaságával is foglalkoznak, mert mindkét esetben sok teendő van. Kína ezt az elhatározást szemmel láthatóan komolyan veszi.

Az amerikai előadó a CO<sub>2</sub> olajtermelésben való alkalmazását is ismertette. Az olaj barrelenkénti árának 2%-a a kitermeléséhez használt CO<sub>2</sub> cft ára, ami 100 USD barrelenkénti ár esetében 36 USD per tonna (persze most kb. a fele). Ezért az árért már CO<sub>2</sub> csővezetékek is megépítésre kerültek több száz kilométerre szállítva a CO<sub>2</sub>-t az alkalmazási helyig. A természetes CO<sub>2</sub> kitermelési költségeit 2-3 USD/tonna értékre becsülte az előadó. Kína esetében is elvégezték az EOR a lehetőségének a felmérését, sőt a felszín alatt mélyen fekvő sós vizek kitermelésére is alkalmasnak tartják a széndioxidot a jövőben hogy azt felszínen sótalanítsák.

A Nindong szénfeldolgozó komplexumot még mindig folyamatosan építik.<sup>2</sup> A komplexum a bányákon kívül 124 km<sup>2</sup> -en terül el és sok önálló üzem található rajta. A végleges kiépítés szerint évi 100 millió tonna feletti szénmennyiséget dolgoznak fel, és ez egyike Kína 13 hasonló létesítményének. Erőművek, olajfinomító és nagyon sok önálló szénfeldolgozó vegyipari gyár található a területen. A látogatás során mély benyomást lehetett nyerni a komplexumrendszeréről, amiből már 1-1 is hatalmas lenne bárhol a világban. (A helyi feldolgozó a nyers szén bányabeli árát 200 CNY/t-ra teszi (kb. 9000 Ft), ha máshová

<sup>2</sup> Ezzel kapcsolatosan a [www.nindong.gov.cn](http://www.nindong.gov.cn); [www.nxmy.com](http://www.nxmy.com) honlapokon további részletek találhatóak.

elszállítanak az további 100 CNY-t tenne ki. A szénminőség 4500-5000 kcal, a mosást a feldolgozó végzi, a mosás utáni 20% víztartalmat 5%-ra viszik le a gázosítás előtt.)

/Egy 600 000 t/év metanol üzem kb. 28 ha területet foglalna el, és kínai áron 600 millió USD lenne a bekerülési költsége. A bemenő igény kb. 1,2 millió tonna 20-22 MJ/kg minőségű szén/

2015. április 20.

Kalmár István

