



SHELL - Fehérszén technológiák

Dr. Lesták Frigyes

Előadónk Dr. Lesták Frigyes, a SHELL CO₂ csoportjának főigazgatója volt. Lesták úr a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen vegyészmérnöki MSc, majd a Veszprémi Egyetemen PhD fokozatot szerzett. Oktatói tevékenységet is folytatott a Manchesteri Egyetem Tudomány és Technológia Intézetben. Kutatási területe a továbbfejlesztett desztilláció és a folyamatintegráció témaköreit fedte le. Közel tíz évet töltött újszerű finomítási folyamatok, LNG, ammónia- és etilénüzemek tervezésével az MW Kellogg Ltd.-nél Londonban, ugyanitt felállított egy kutató vegyészmérnöki csoportot, gazdasági alapokra helyezett számos tervezési eljárást és egy magas hatékonyságú desztillációs berendezést is. Folyamatintegrációs igazgatóként tevékenykedett a BOC-ban, mialatt széleskörű ipari alkalmazásra általános integrációs megoldásokat fejlesztett ki. A Shell-hez való csatlakozása után főtanácsadóként az Energise™ csapattal közreműködve figyelme a finomítók- és etilénüzemek működési hatékonyságának növelése felé fordult.

Jelenlegi minőségében ő a felelőse a Royal Dutch Shell CO₂ programjának azon szeletéért, amely a vállalat meglévő előnyeinek és a világméretű CO₂ szint csökkenésének kiértékelésével foglalkozik.

Ragyogó időknek élnek manapság az olaj- és gázipar szereplői. A jövő három igen kemény és nehéz igazságot látszik feltárni előttünk. Elsőként, az energia iránti igény megállíthatatlanul, rohamosan növekszik. 2030-ig elérheti a mai érték kétszeresét is. Ahhoz, hogy a légkör szén-dioxid szintjét megállítsuk a kutatók által még biztonságosnak nyilvánított 450ppm-es határ alatt, négyszeres hatékonyságnövekedés volna elégséges. Vajon mi mozgatja ezt a folyamatot? A népesség növekedése és az életszínvonal emelkedése.

A második nehéz igazság az, hogy a könnyűolaj ellátás nem fogja tudni tartani a lépést. Ahogy az igény egyre növekszik, a meglévő olajforrások ki fognak merülni. Alternatív megoldások léteznek, de technikai kihívást és sokkalta nagyobb költségeket jelentenek.

A harmadik igazság, hogy a nagyobb energiaigény több CO₂ kibocsátást eredményez, mikor a klímaváltozás már kritikus globális problémává vált. Dr. Lesták Frigyes említést tett a globális felmelegedés gazdasági vonatkozásairól is (Strern-report). Ennek kapcsán került szóba, hogy a törvények kétféle módon korlátozzák a CO₂ kibocsátását, az egyik az ismert kvótarendszer, a másik az üzemanyagok CO₂ intenzitásával kapcsolatos előírás csomag (Low Carbon Fuel Standard).

A kibocsátás csökkentésének lehetőségeit sorra véve a hatékonyságnövelés kínálja a legkisebb költségű megoldást, ami a társadalom számára is elfogadható. A hatékonyságot az értéklánc minden eleménél ki kell nyerni, amely igazgatást, integrációt és fejlesztést követel.

A Shell az energiavállalatok között is az elsők közt ismerte fel a klímaváltozásban rejlő fenyegetést. 1988-ban önkéntes célként jelölte ki, hogy a vállalati növekedés mellett 2010-re a GHG (üvegházhatású gáz) kibocsátásukat 5%-kal az 1990-es szint alá szeretné csökkenteni. A feltörő tüzeket 60%-kal csökkentették 2001 óta, a finomítók energiahatékonysága növekedett az Energise™-nak köszönhetően és csökkentették a CO₂ kibocsátást. Energise™ projekteket vezettek a LNG keretein belül Malaysiában és további erőfeszítéseket tesznek, hogy e téren tovább növeljék a teljesítményüket.

Amíg a hatékonyság az iparág hajnala óta központi kérdés, és még növekedni is fog, néhány fontos dolgot nem szabad elfelednünk. Nagyon kevésbé hatékony társadalomban élünk, és van néhány nagy lehetőség, mely az energiaellátás alapvető újrastrukturálását kívánnák meg, és olyan rugalmasan alkalmazkodni tudó ipari központok megteremtését, melyek az ipari ökológia törvényei által megjelölt módon lettek kifejlesztve.

Másodszor, az egész értéklánc mentén felszabaduló CO₂ gáz mennyisége az, ami számít a nap végén. A különböző technológiák összekapcsolásával lehetőség nyílna a felesleges veszteségek minimalizálására, példa kedvéért a hőerőműben felszabaduló hőt közvetlenül fel lehetne használni egy a közelben megépült finomítóban, melynek az természetes igénye. A cseppfolyósított állapotban (-160°C) való szállítással kapcsolatban megtudhattuk, hogy a tartályokat a felhasználás helyén általában tengervízbe merítik és így melegítik fel azokat. Ez az energia is hasznosítható lenne hűtésre. Ezeknek a törekvéseknek a megvalósítása azonban elsősorban gazdasági érdekek érvényesítése miatt nehezen halad előre. Érdekességképpen megtudhattuk, hogy Hollandiában található egy finomító, melynek közelében lévő üvegházakban a zöldségek érlelésére közvetlenül csővezetéseken vezetik a CO₂-ot, emellett kísérleteznek a CO₂ kőzet formájában való megkötésével. Ugyancsak itt működik egy földalatti CCS tároló is.

Harmadszor, a hatékonyságnövelés nagyon fontos szerepet játszik, de nem tartogat elegendő kapacitást a CO₂ jelentette kihívás megoldására. Amire a

hatékonyságnál is jobban szükségünk van: zöldebb utat a szénhidrogének előállításához, életképes megoldást a CO₂ felfogására és tárolására (CCS), mint ahogy a megújuló energiaforrásokéra is. Hollandiában és Nyugat-Európában jelenleg kísérleti üzemben működnek földalatti CO₂ megkötő és tároló rendszer, azonban működtetésük rendkívül költséges (60-100 USD/tonna). Tervbe van véve egy Európai Unió szintű CO₂ kvótarendszer bevezetése. A CCS rendszer használata azonban magával vonja az esetleges szállítmányozás problémáját is.

Hol rejlik a közös szál? Az egész ipar struktúrája átalakulóban van. A hagyományos fejlődés és a down-stream ipar közötti határvonal elmosódni látszik. Számos újszerű megoldás új infrastruktúrát és technológiai fejlesztést igényel. Ehhez szorosabb egyén-közösség együttműködésre van szükség. Végül a vevők választását az üzemanyagszektorban továbbra is az ár határozza meg, melyet a minőséggel jól kézben lehet tartani. Ezen oknál fogva olyan törvényekre van szükség, amelyek amellet, hogy szabad mozgásteret teremtenek, biztosítják a piaci mechanizmusok számára, hogy hatékonyan működjenek, lehetővé tegyék az igényelt nagyméretű beruházásokat.

Energetikai Szakkollégium