

Osvrt na temeljna pitanja 27. svjetske plinske konferencije

A review of the most important issues addressed at the 27th World Gas Conference

doc.dr.sc. Dalibor Pudić
HERA, član Upravnog vijeća
dpudic@hera.hr



doc. dr. sc. Darko Pavlović
Plinacro d.o.o., savjetnik predsjednika Uprave
darko.pavlovic@plinacro.hr

Ključne riječi: niskougljična strategija, plin, Svjetska plinska konferencija

Key words: World Gas Conference, gas, low-carbon strategy

Sažetak

Jedan od najvećih izazova suvremenog svijeta je globalno zatopljenje koje će značajno utjecati na kvalitetu života na Zemlji. Iako se o problematici utjecaja čovjeka na klimu počelo raspravljati još sedamdesetih godina prošloga stoljeća, suočavanje s tim problemom započelo je 1990. s prvim izvješćem Međuvladinog tijela za klimatske promjene UN-a, koje je ukazalo na utjecaj čovjeka na globalno zatopljenje. Nadalje, u Japanu je 1997. potpisan Protokol iz Kyota koji je trebao stupiti na snagu osam godina kasnije. Međutim, Protokol nije imao značajnijeg učinka, jer ga, najveći svjetski zagađivač, Sjedinjene Američke Države nisu ratificirale.

Stoga će u kronologiji globalnog djelovanja protiv klimatskih promjena i globalnog zatopljenja kao prekretnica biti zabilježen Pariški sporazum o klimatskim promjenama, potpisan na 21. zasjedanju konferencije stranaka (COP 21) Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) u prosincu 2015., s ciljem smanjenja emisija stakleničkih plinova i zadržavanja povećanja globalne prosječne temperature na 2°C iznad razina u predindustrijskom razdoblju. Najveće emisije stakleničkih plinova

stvaraju se izgaranjem fosilnih goriva kao što su ugljen, nafta i plin. Stoga je zanimljiva koincidencija da je samo nekoliko mjeseci prije Pariškog sporazuma o klimatskim promjenama u istoj godini, u Parizu, održana i 26. svjetska plinska konferencija.

Svjetska plinska konferencija najvažniji je globalni događaj plinske industrije koji okuplja utjecajne lidere, političare, kupce, trgovce i stručnjake. Održava se od 1931. u organizaciji Međunarodne plinske unije (IGU) u trogodišnjim razmacima, a ima za cilj podići svijest o prirodnom plinu i istodobno prezentirati aktualna komercijalna, strateška i tehnička pitanja s kojima se suočava cijeli lanac vrijednosti plinske industrije.

27. svjetska plinska konferencija održana je u Washingtonu, glavnom gradu Sjedinjenih Američkih Država, od 25. do 29. lipnja 2018., jasno ukazujući na ključnu ulogu plina u tranziciji prema niskougljičnom gospodarstvu. Na konferenciji je sudjelovalo više od 12.000 delegata iz više od 100 zemalja, 600 govornika i 350 izlagača na 40.000 m² izložbenog prostora, uključujući paviljon održive energije, paviljon za robotiku i automatizaciju i paviljon za plin u transportu.

Abstract

One of the major challenges of the contemporary world is global warming, which will significantly affect the quality of life. Although the influence of man on climate began to be mentioned in the seventies of the last



Slika 1. Svečano otvaranje 27. svjetske plinske konferencije

century, dealing with the problem began with the first report by the Intergovernmental Authority on Climate Change in the 1990s, which points out the impact of man on global warming. Although the Kyoto Protocol was signed in Japan in 1997 and it should have come into force eight years later, it did not have significant effect, as the United States (the world's largest polluter) did not ratify it. Therefore, the Paris Climate Change Agreement will be recorded in the history of combating climate change and global warming. It was signed at the 21st session of the Conference of the Parties (COP 21) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in December 2015 with the primary goal of reducing greenhouse gas emissions and maintaining a global average temperature of 2 °C above the pre-industrial level. The largest emissions of greenhouse gases are generated by combustion of fossil fuels such as coal, oil and gas. It is an interesting coincidence that the 26th World Gas Conference was also held in Paris just a few months prior to COP 21.

The World Gas Conference is the most important event of the gas industry that brings together influential leaders, politicians, customers, retailers and gas experts. It has been conducted since 1931 by the International Gas Union (IGU) as the triennial event aimed at raising awareness of natural gas and at the same time presenting the current state of the commercial, strategic and technical issues important for the entire gas value chain.

The 27th World Gas Conference (WGC 2018) took place in Washington D.C. from June 25-29, showing an important role of gas in the transition to low-carbon economy. More than 12,000 delegates from more

than 100 countries, 600 speakers and 350 exhibitors participated in the conference on 40,000 m² of exhibition space, including a sustainable energy pavilion, robotics and automation pavilion and a gas pavilion for transport.

1. Uvod

27. svjetska plinska konferencija održana je u organizaciji Međunarodne plinske unije (IGU) od 25.-do 29. lipnja 2018. u Washingtonu, glavnom gradu Sjedinjenih Američkih Država [1]. Kao zanimljivu informaciju ovdje treba navesti da je prvi puta Svjetska plinska konferencija održana u zemlji koja je najveći proizvođač i potrošač plina na svijetu. Program konferencije pod nazivom »Gorivo budućnosti« bavi se aktualnim i budućim tehničkim, komercijalnim i strateškim pitanjima i prilikama s kojima se suočava industrija plina. Govornici, unutar i izvan industrije plina, zajedno s ključnim kreatorima politika, uključujući izvršne direktore globalnih energetske tvrtki i ministre energetike, prezentirali su svoja promišljanja.

U okviru programa konferencije bile su ponuđene i sljedeće mogućnosti studijskih obilazaka:

Baltimore Gas and Electric (BGE) kompanije koja je podružnica Exelon Corporation i Maryland kompanije. Sa sjedištem u Baltimoru, BGE pruža uslugu za više od 1,2 milijuna kupaca električne energije i više od 650.000 kupaca prirodnog plina u središnjem Marylandu, a ima 3.100 djelatnika. [2]

Dominion Energy Cove Point LNG terminala koji se nalazi u zaljevu Chesapeake u Lusby, Maryland.

Terminal je strateški smješten kako bi mogao primiti transportne brodove i pohraniti ukapljeni prirodni plin na kopnu, a zatim ga pretvoriti u plin kada je to potrebno. Cove Point LNG terminal, s projektom ukapljivanja plina kojeg planiraju završiti u ovoj godini, omogućit će i izvoz američkog plina iz jednog od najbogatijih plinskih bazena u Sjevernoj Americi. [3]

Washington gas kompanije koja je i operator transportnog i distribucijskog sustava s više od 288 km plinske transportne mreže i 20.800 km distribucijske mreže, gdje posjetitelji mogu vidjeti najmoderniji sustav nadzora distribucijskog sustava kao i trening centar u kojem se zaposlenici obučavaju za najzahtjevnije tehničke zadatke u distribuciji. [4]

Konferencija je protekla u znaku UPP-a koji će zasigurno promijeniti odnose u budućem svjetskom energetskom miksu. Nakon prve američke plinske revolucije nazvane „Plin iz škriljevaca“, cijena plina se u zadnjih deset godina smanjila za 55%. UPP postaje druga američka plinska revolucija (kako je to nazvao Faith Birol, izvršni direktor Međunarodne agencije za energiju).



Slika 2. Registracija sudionika konferencije

Uzlet UPP-a jako je obećavajući za smanjenje stakleničkih plinova, pogotovo u zamjeni ugljena i nafte, a da će to imati i pozitivne ekonomske učinke u narednom desetljeću, poglavito nakon otplate značajnih razvojnih investicija, ne treba niti sumnjati. Kao primjer može se navesti novi propis o smanjenju sumpora – LSF 2020 (Low Sulphur Fuel) Međunarodne pomorske organizacije koji će stupiti na snagu 1. siječnja 2020. Propis nalaže smanjenje sumpora u brodovima s razine od 3,5% na 0,5%. Kako 99% brodova danas ne udovoljava zahtjevima predmetnog propisa, osim mogućnosti korištenja niskosumpornog dizela, dodatna dva moguća rješenja su: ulaganje u sustave za čišćenje dimnih plinova i korištenje UPP-a za pogon brodova. Budući da se zbog povećane potražnje očekuje skok cijena niskosumpornog dizela za najmanje 150 eura po toni, očekuje se da će se veći broj pomorskih kompanija odlučiti za rekonstrukciju broda na UPP pogon.



Slika 3. Na izložbi su se predstavile brojne energetske tvrtke

Baltimore Gas and Electric (BGE)

BGE je podružnica Exelon Corporation i Maryland kompanije. sa sjedištem u Baltimoru. BGE je ranije stvorio holding tvrtku Constellation Energy (1999. godine). Exelon 2012. preuzima Constellation Energy. BGE djeluje od 1816. i danas pruža uslugu opskrbe plinom i električnom energijom. UPP postrojenje služi BGE kompaniji za uravnoteženje potrošnje i na taj način održavaju sigurnu opskrbu uz konkurentnu cijenu. Kapacitet skladišta iznosi oko 30 milijuna m³. BGE opskrbljuje 650.000 potrošača plina putem 11.360 km plinske mreže, dok 1,25 milijuna kupaca električne energije opskrbljuje putem 640.000 km distribucijske i 2.080 km prijenosne mreže. Upravljačko nadzorni centar radi po '24/7' načelu: kontinuirano se mjeri

potrošnja i drugi važni pokazatelji (proizvodnja u solarnim postrojenjima i vjetroelektranama, satna potrošnja radnim i neradnim danima, itd.) te se na taj način za svako vrijeme određuje krivulja potrošnje.



Slika 4. Skladišta UPP-a u Baltimoru

2. Program konferencije

Uvodni govor na ceremoniji otvaranja 27. svjetske plinske konferencije održao je David Carroll, predsjednik Međunarodne plinske unije u razdoblju od 2015. do 2018. (ujedno predsjednik i izvršni direktor Gas Technology Institute u Illinoisu). David Carroll je naglasio važnost UPP-a kao ključnog elementa u ispunjavanju svjetskih energetske potreba i dao je snažnu podršku UPP-u kao temeljnom pokretaču održive budućnosti. Međunarodna trgovina UPP-om i dalje nastavlja s rastom, kako na strani ponude tako i na strani potražnje. Nadalje, naglasio je da je globalna potrošnja plina u 2017. imala najveći rast u posljednjih deset godina, tj. 3,7% više u odnosu na isto razdoblje prethodne godine, odnosno više od dvostruke prosječne stope rasta u prethodnih pet godina. Globalna trgovina UPP-om premašila je razinu od 293 milijuna tona u 2017. godini – što predstavlja rast od 12% u odnosu na 2016.

3. Teme 27. svjetske plinske konferencije

Teme 27. svjetske plinske konferencije mogu se podijeliti u šest važnih cjelina. To su:

- Ljudski potencijali;
- Transport;
- Inovacije i transfer tehnologije;

- Transportni sustavi, distribucijski sustavi i skladište;
- Ukapljeni prirodni plin (UPP);
- Plin i obnovljivi izvori energije.

Ljudski potencijali

Tematika vezana uz ljudske potencijale se uglavnom odnosila na razvoj radne snage u plinskom sektoru, trening programe za edukaciju osoblja, odnosno za unapređenje vještina zaposlenika te obnavljanje znanja i cjeloživotno učenje. Veliki naglasak stavljen je na prihvaćanje novih tehnologija i stručno educiranje za te tehnologije, jer su primjeri iz prakse pokazali da nove tehnologije olakšavaju rad u svim segmentima plinske industrije.

Nadalje, istaknuta je važnost marketinga i razvoj ljudskih potencijala u sektoru marketinga plinske industrije. Plinskoj industriji trebaju stručnjaci koji će obraniti ulogu plina u održivoj budućnosti, koji su spremni ući u javnu arenu i koji mogu odgovoriti na izazove koji se postavljaju pred plinskom industrijom, kako u smislu proizvodnje, tako i u smislu korištenja. Jasna je činjenica da je protivljenje novim istraživanjima i izgradnji novih postrojenja vrlo izraženo danas.

Transport

Globalna potrošnja energije iznosi 155.000 TWh, od čega se 30% ostvaruje u sektoru transporta. U većini zemalja u cestovnom prometu prevladavaju benzinski i dizel motori, dok pomorski promet koristi visoko sumpornu naftu. Međunarodna pomorska organizacija donijela je propis o smanjenju sumpora – LSF 2020 (Low Sulphur Fuel) koji će stupiti na snagu 1. siječnja 2020. Propis nalaže smanjenje sumpora u brodovima s razine od 3,5% na 0,5% [5]. Kako 99% brodova danas ne udovoljava zahtjevima predmetnog propisa, osim korištenja niskosumpornog dizela, preostala dva rješenja su ulaganje u sustave za čišćenje dimnih plinova i korištenje UPP-a za pogon brodova. Nadalje, stalno povećanje prometa na cestama pogoršava probleme onečišćenja zraka, posebno u velikim gradovima i obalnim područjima.

Plin ili bioplin, kao goriva s manjim emisijama onečišćujućih tvari, mogu pomoći u rješavanju problema onečišćenja zraka, poglavito u cilju smanjenja emisije CO₂. Prirodni plin ima ogroman potencijal za primjenu u željezničkom prometu, pomorskom prometu kao i u cestovnom prometu teških vozila i autobusa.

Inovacije i transfer tehnologije

Inovacije su primjene novih, poboljšanih ideje, dobra i usluga, kao i postupaka i procesa koje donose dodanu vrijednost i kvalitetu u primjeni. Donose poboljšanja u svim područjima pa tako i u proizvodnji, konstrukciji, organizaciji rada i marketingu. Prema izvršnom direktoru Međunarodne agencije za energiju Faith Birolu, američka plinska industrija (koja se prometnula u najvećeg svjetskog proizvođača plina) doživjela je dvije revolucije temeljene na inovacijama. Prva plinska revolucija: proizvodnja plina iz škriljevaca koji je u zadnjih deset godina spustio cijenu plina za 55%. Druga plinska revolucija se upravo odvija i riječ je o UPP-u. Rezultati druge plinske revolucije pokazuju se već danas, a svoj će vrhunac imati u narednom desetljeću kada će se otplatiti značajniji investicijski troškovi.

Inovacije poput *blockchain* tehnologije, *Internet of Things*, 3D printanja, dronova, virtualnih i proširenih stvarnosti su nešto bez čega je nemoguće zamisliti cijeli plinski vrijednosni lanac u budućnosti, a primjena takvih inovacija će značajno utjecati na konkurentnost plina u globalnom energetskom miksu. Općenito, sektor energije značajni je pokretač digitalizacije koja će utjecati na industriju 4.0, unakrsno povezivanje informacija i transformaciju iz fosilnih goriva u obnovljivu energiju. To su bitne teme budućnosti o kojima se već danas raspravlja.

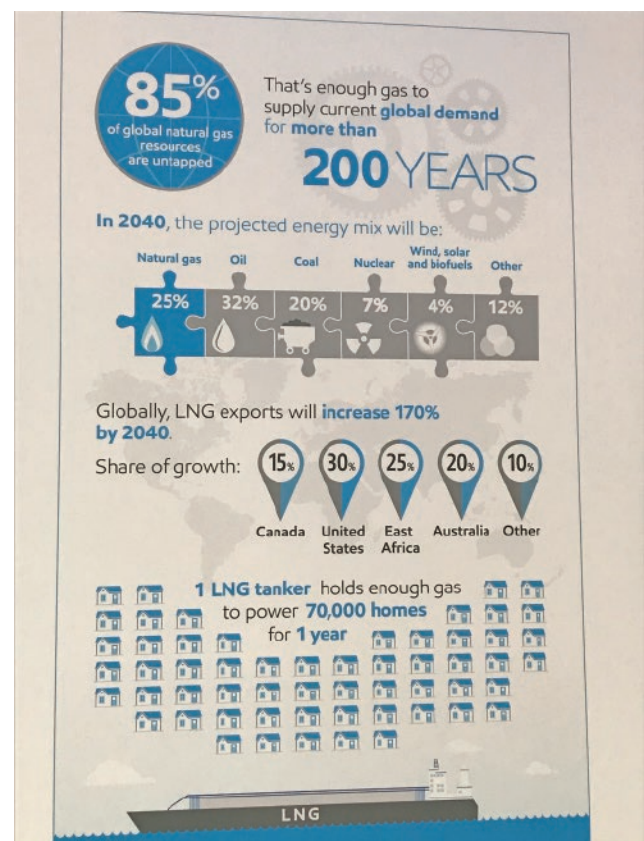
Nadalje, virtualna stvarnost pomaže u stvaranju virtualnog okruženja rudnika ili bušotine i omogućava korisnicima da prolaze kroz ta okruženja i provode „što ako scenarije“. Na primjer, može se zamisliti bušilica s ugrađenom VR kamerom koja u svakom trenutku daje sliku o stanju u bušotini. Također, proširena stvarnost pomaže u boljem razumijevanju planova, a predodžba slike stvarnosti može dovesti do demokratskijeg društva, ali i boljeg ekonomskog utjecaja. U slučaju proširene stvarnosti, digitalni sadržaj se u realnom vremenu dodaje stvarnom svijetu, što zainteresiranoj javnosti daje bolju sliku o odlukama koje se donose. Povezano s tematikom proširene stvarnosti može se postaviti sljedeće pitanje: što bi bilo kada bi građani imali priliku koristiti aplikaciju s kojom bi vidjeli kako će izgledati plutajući terminal u Omišlju?

Konačno, dio tema na konferenciji bio je posvećen power-to-gas tehnologijama.

Transportni sustavi, distribucijski sustavi i skladište

Ekološki i društveni utjecaji transporta, distribucije i skladištenja plina, kao i sigurnost rada, ključni su čimbenici za javno prihvaćanje novih plinskih projekata. I dalje se širom svijeta provode veliki projekti transportnih i distributivnih plinovoda, a sve u cilju ispunjenja zahtjeva za sigurnom opskrbom. Iako je u razvijenim zemljama razvoj plinske infrastrukture dobro poznat i široko rasprostranjen još uvijek postoje područja u svijetu gdje to predstavlja novo iskustvo.

U okviru tematskog područja vezanog za transportne sustave, distribucijske sustave i skladišta plina bili su obuhvaćeni i novi plinovi u transportnim i distributivnim sustavima i prikazane najbolje prakse u širenju i održavanju plinske infrastrukture. Ove teme su često povezivane s inovacijama i novim tehnologijama koje će imati značajnu ulogu u razvoju plinskih sustava. Sve više se govori i o spremnosti plinske mreže za prihvaćanje vodika, odnosno o dekarbonizaciji plinske mreže kao izazovu budućeg razvoja distributivnih sustava, tim više jer je plinski transportni i distributivni sustav konkurentniji u odnosu na druge prijenosne sustave. Transport i distribucija plina u odnosu na prijenos i distribuciju električne energije jeftiniji je 4-5 puta, a skladištenje i više tisuća puta.



Slika 5. Projekcije energetskog miksa 2040.

Ukapljeni prirodni plin (UPP)

Ukapljeni prirodni plin prevozi se specijaliziranim brodovima na vrlo velike udaljenosti. Postoje dva osnovna tipa UPP terminala, tj. terminal za ukapljivanje koji služe za izvoz UPP-a i terminal za regasifikaciju iz kapljevitog u plinovito stanje koji služi i za pohranu i opskrbu potrošača. Razvoj UPP-a započeo je davne 1964. kada ga Velika Britanija i Francuska počinju koristiti. UPP postrojenja su se od tada sporo razvijala budući da su se značajna sredstva morala ulagati u prijevoz UPP-a, kao i u postrojenja koja su služila za ukapljivanje i regasifikaciju.

UPP trgovina svakodnevno raste. Svjetska trgovina UPP-om iznosila je nešto više od 100 milijuna tona u 2002. godini, a već 2016. dosegla je rekordnih 258 milijuna tona, čak 13 milijuna tona više nego 2015. Značajan razvoj UPP-a zabilježen je na strani proizvodnje u Australiji i SAD-u, a na strani potrošnje u Egiptu, Pakistanu, Indiji, i Kini. Trgovina UPP-om učestvovala se u posljednja dva desetljeća i pretpostavlja se da će se u sljedeća dva desetljeća udvostručiti, odnosno premašiti 500 milijuna tona.

Trendovi u UPP „bunkeringu“ u lukama i plutajuće skladišno regasifikacijske jedinice (FSRU) oblikovat će buduće UPP tržište. Prebacivanje na UPP u luci može smanjiti emisiju NO_x do 90% te SO_x i emisije čestica do 100%. Treba naglasiti da plin u odnosu na ugljen i naftu ima pozitivan utjecaj na okoliš i zdravlje čovjeka, pa će stoga imati svoje mjesto u energetsom miksu niskougljičnog gospodarstva.

Plin i obnovljivi izvori energije

Obnovljivi izvori energije imaju važnu ulogu u stvaranju niskougljične strategije energetskeg razvoja i danas se sve više koriste zbog svoje neškodljivosti prema okolišu. Od svih obnovljivih izvora najviše se koriste voda, sunce i vjetar. Sadašnja proizvodnja električne energije u hidroelektranama je više nego tri puta veća od proizvodnje električne energije iz vjetra i sunca. U 2015. hidroelektrane su proizvele 16,6% ukupne svjetske električne energije i 70% ukupne obnovljive električne energije. Dakle, udjeli vjetra i

sunca u ukupno proizvedenoj električnoj energiji još su uvijek mali. Međutim, udjeli vjetra i sunca u proizvodnji električne energije u zadnjem su desetljeću rasli po visokim stopama, nezabilježenim kod drugih energetskih izvora.

Proizvodnja električne energije u vjetroelektranama povećala se sa 140 TWh u 2006. na 960 TWh u 2016. godini, dok se proizvodnja električne energije u solarnim postrojenjima povećala sa 5 TWh u 2006. na 340 TWh u 2016. Karakteristično je za vjetroelektrane da rade kada ima vjetra, bez obzira ima li tada potražnje za energijom.

Korištenjem plina, u kombinaciji s obnovljivim izvorima, može se ostvariti značajno daljnje smanjenje emisija. Iako je u razdoblju od 2006. do 2016. došlo do povećanja proizvodnje električne energije iz vjetra i sunca za 1.155 TWh, činjenica je da je u tom razdoblju ostvaren rast proizvodnje električne energije iz ugljena za 1.760 TWh. Postoji, dakle, ogromni potencijal da se ugljen s puno onečišćenih čestica zamijeni plinom kao puno čistim energentom. Također, plinska infrastruktura imati će veliku ulogu u skladištenju viškova iz obnovljivih izvora.

4. Zaključak

27. svjetska plinska konferencija (WGC 2018), koja je održana u glavnom gradu Sjedinjenih Američkih Država, ponudila je sudionicima uvid u povijest, sadašnjost i budućnost plinskog sektora, s naglaskom na inovacije i nove tehnologije, na temelju čega dionici plinske industrije donose odluke. Pokazatelj da potrošnja plina raste brže od prirasta svjetskog stanovništva (u razdoblju od 2006. do 2016. porast potrošnje plina je bio za 84% veći od prirasta stanovništva), pa i od porasta potrošnje energije (porast potrošnje plina je bio za 32% veći od porasta potrošnje energije), ukazuje na činjenicu da se na plin mora računati u bilo kojem energetsom scenariju 21. stoljeća. Stoga ni mi u Hrvatskoj ne smijemo zanemariti ovu činjenicu pri izradi nove energetske strategije, kao ni spoznaju da će buduća potrošnja plina ovisiti o demografskoj i gospodarskoj politici.

Literatura

1. www.wgc2018.com
2. www.bge.com
3. www.dominionenergy.com
4. www.washingtongas.com
5. www.imo.org