

Amerikos centralizuotas šildymas iš arčiau

Šių metų birželio pirmosiomis dienomis **Minneapolyje (JAV) vyko bene didžiausia pasaulyje centralizuoto energijos tiekimo tarptautinė konferencija IDEA 2025 „IDEA2025 District Energy: Aggregate. Integrate. Innovate“**. Nors analogiška konferencija vyksta Amerikos žemyne kasmet, joje pirmą kartą dalyvavo ir Lietuvos atstovai: Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos (LŠTA) prezidentas Valdas Lukoševičius ir bendrovės „Alytaus šilumos tinklai“ generalinis direktorius LŠTA tarybos narys Mindaugas Nevardauskas. Tai buvo puiki galimybė iš arčiau susipažinti su JAV miestuose naudojamomis šildymo ir vėsinimo sistemomis, palyginti Europoje ir Amerikoje naudojamas technologijas bei įrenginius ir apsilankyti realiai veikiančiuose objektuose. Svarbu pažymėti, kad daugelis šiuolaikinių technologijų buvo sukurta JAV ir tik po to išplito po visą pasaulį. Konferencijos metu veikė specializuota paroda, kurioje ne tik JAV, bet ir kitos tarptautinės kompanijos pristatinėjo naujausius savo gaminius ir paslaugas.

Skirtingai negu Europoje Amerikos miestų šildymas nuo pradžių formavosi konkurencijos pagrindu, todėl šioje srityje veikiančios privačios bendrovės, siekia pritraukti kuo daugiau pelningų vartotojų. Todėl natūralu, kad centralizuotas šildymas ir vėsinimas apima daugiausiai miestų centrus, kur sukoncentruoti dangoraižiai ir kiti stambūs energijos vartotojai. Centralizuotas energijos tiekimas populiarus ir atskiruose miestų kvartaluose, kurie priklauso vienam „šeimininkui“. Tai universitetų miesteliai, stambios ligoninės ir pan. Konkuruoti tenka daugiausiai su individualaus naudojimo šilumos siurbliais. Ypač miestuose, kuriuose palyginti švelnios žiemos.

Didžiausias technologinis skirtumas – tai garo naudojimas šildymo sistemose. Tai paaiškinama susiklosčiusiomis istorinėmis priežastimis. Centralizuotas šilumos tiekimas (CŠT) pirmiausiai aprūpino keliasdešimties aukštų dangoraižius, kuriuose daug racionaliau buvo naudoti garinės šildymo sistemas dėl didesnės garo šiluminės talpos ir atitinkamai mažesnio skersmens ir lengvesnių vamzdinių pastatuose. Garo pagalba patogiu bet kur pasiruošti karštą vandenį ar garu vėsinti pastatus, panaudojant absorbcinius šilumos siurblius. Jeigu pastatas žemesnis – jame naudojamos vandeninės šildymo sistemos, kurioms vanduo šildomas tuo pačiu garu. Dėl šių priežasčių dažno dangoraižio rūsyje įrengti didžiuliai garo katilai, kurie gamina visam kvartalui garą. Įdomu, kad katiluose naudojamos ne tik gamtinės dujos, bet ir skystas naftos kuras, kurio rezervuarai taip pat įrengti po dangoraižiais. Jeigu ekonomiškai verta, didesnius cirkuliacinio vandens siurblius ar šilumos siurblių kompresorius suka ne elektros variklis,

bet garo turbina ar dujinis vidaus degimo variklis. Bendrai, stebino delegaciją lydėjusių amerikiečių specialistų įprotis bet koki technologinį sprendimą ir jo įtaką tuoj pat įvertinti doleriais. Ar dėl to, kad jie turi sutartas energijos kainas ir priversti su savo sąnaudomis į jas tilpti, ar dėl to, kad tokie vienetai, kaip galonai, psi, BTU ir kiti europiečiams mažai ką sako.



Šilumos siurblys dangoraižio rūsyje

Nors dabartinė oficialioji JAV politika energetikos srityje keičiasi, labiau toleruojant iškastinį kurą, tačiau specialistų ir energetikos kompanijų lygmenyje prioritetais išlieka šiltnamio dujų mažinimas, atsinaujinančios energijos platesnis naudojimas, efektyvumas ir panašiai. Pagrindinės inovacijos ir plėtra šilumos gamyboje – tai platesnis šilumos siurblių naudojimas CŠT sistemose. Jų charakteristikos sparčiai gerėja, panaudojami vis saugesni aplinkai šaldymo agentai, o kaip pirminis energijos šaltinis naudojamas paviršinis ar geotermiškas vanduo, miesto kanalizacijos nuotekų šiluma ar kiti aplinkos bei liekamosios šilumos srautai. Biomasė naudojama retai, nes CŠT sistemos dažniausiai koncentruojasi miestų tankiai apstatytuose kvartaluose. Akcentuojamas centralizuoto energijos tiekimo pranašumas „masto ekonomija“, kuri

padeda pasiūlyti geresnes energijos kainas, negu vietinės šildymo ar vėsinimo technologijos. Apie visa tai buvo kalbama konferencijoje darytuose pranešimuose.

Konferencijos metu veikiančioje parodoje buvo galima susipažinti su naujausiomis ir dar mažai žinomomis energetikos technologijomis. Pavyzdžiui, Izraelio kompanija „Brenmiller“ pristatė savo gaminamus kasetinius smulkintos uolienos šilumos akumuliatorius. Pigios (perteklinės) elektros pagalba šios kasetės įkaitinamos iki maždaug 600 °C, o vėliau jų pagalba generuojamas garas arba šildomas karštas vanduo. Tokiu būdu įprastai galima balansuoti iki 50 MW elektros ir sukaupti apie 500 MWh šiluminės energijos. Įvairaus dydžio šilumos saugyklos formuojamos iš tipinių kasečių pagal realų energijos akumuliacijos poreikį.

Pasaulinis pramoninių kuro celių lyderis JAV firma „HyAxiom“, įsikūrusi Konektikute, pristatė elektrocheminius šilumos ir elektros pramoninius generatorius, kuriuose naudojant vandenilį arba gamtines dujas kuro celių pagalba galima generuoti 50 % efektyvumu elektros energiją, kartu susidarant ir 48 % liekamosios šilumos. Tokios pramoninės kuro celės veikia įvairiose pasaulio vietose, o didžiausioje pasiekama 50 MW galia. Ši technologija galėtų būti ypač perspektyvi vystantis vandenilio pramonei ir panaudojant liekamąją šilumą CŠT sistemose.

Vamzdynų srityje dominuoja daugiasluoksniai armuoti plastikiniai vamzdžiai, kurie vis labiau pritaikomi aukštų parametrų CŠT sistemoms. Pavyzdžiui, kompanija „Radius Pipe Solutions“ jau gamina plastikinius anglies pluoštu armuotus vamzdžius FibreFlexPro16, kurie naudojami karšto vandens tiekimo sistemose, kai nuolatinė temperatūra +95 °C ir slėgis iki 16 bar. Leistinas trumpalaikis darbas net iki 115 °C. Tokie vamzdžiai turi plastikinių vamzdžių privalumus, kaip atsparumas korozijai, tiekiami ilgais rulonais, mažai suvirinimo siūlių ir t.t., todėl ilgainiui greičiausiai pakeis plieninius vamzdžius. Jie tikti ir daugumai Lietuvos CŠT sistemų, tačiau jų skersmuo kol kas iki 100 mm.

Parodoje buvo demonstruoti įvairiausi elementai vamzdynų sistemoms ir energetikos objektams. Tai uždaromoji, reguliavimo ir apsauginė armatūra, temperatūrinio plėtimosi kompensatoriai, skersmens keitikliai, įvairūs matavimo prietaisai ir duomenų perdavimo sistemos, cheminiai reagentai CŠT vamzdynų apsaugai nuo korozijos, dėl biologinės saugos ir t.t. Ilgametė garo naudojimo patirtis Amerikoje padėjo išsivystyti garo ir kondensato sistemų kokybiškai įrangai, kurią demonstravo eilė gamintojų.

Konferencijos moto „Integruoti ir išrasti“ (Aggregate. Integrate. Innovate) gerai atspindi naujausias tendencijas centralizuoto energijos tiekimo sektoriuje. Pastatų šildymas vis labiau kombinuojamas su vėsinimu, elektros generavimas derinamas su liekamosios šilumos prasmingu panaudojimu, centralizuoto energijos aprūpinimo sistemose panaudojami vis įvairesni pirminės energijos šaltiniai. Sudėtingėjančių sistemų valdymui ir efektyviam veikimui reikia įvairių matavimo prietaisų, duomenų nuotolinio perdavimo sistemų, analitinės programinės įrangos ir žinoma specialistų

kompetencijos. Visi šie komponentai buvo atspindėti konferencijos pranešimuose ir parodos stenduose.



Lietuvos atstovai su tarptautinės Centralizuoto energijos tiekimo asociacijos prezidentu Rob Thornton prieš išvykstant į technologijų apžiūrą

Dalyvavimas IDEA 2025 konferencijoje buvo puiki proga padiskutuoti su JAV kolegomis ir pasidalinti mintimis tiek apie energetikos tendencijas, tiek apie geopolitines perspektyvas.