



Pregled in pomen politik

Na osnovi raziskovalnih vprašanj, postavljenih v Izročku 3.1, smo proučili številna ključna vprašanja o odnosu družbe do stanovanjskih gorivnocičnih sistemov in vozil na vodikove gorivne celice. Analizirana je bila anketna raziskava v sedmih evropskih državah. Na tej podlagi je bilo mogoče pregledati nekatere dejavnike, ki vplivajo na družbeno sprejemljivost uporabe vodikovih gorivnih celic. Ugotovitve kažejo naslednje:

1. Problemi, ki jih ta tehnologija poskuša rešiti, skrbijo večino ljudi

Podatki kažejo, da večina respondentov meni, da so v njihovi državi pomembni naslednji izzivi (v tem vrstnem redu): zmanjševanje lokalnega onesnaževanja zraka, zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov, izboljševanje energetske varnosti in ustvarjanje priložnosti za večjo zmožnost nacionalnih industrij in vpeljevanje inovativne tehnologije. Poleg tega se zdi, da imajo tisti, ki jih lokalno onesnaževanje zraka in klimatske spremembe bolj skrbijo, vodikove gorivnocične tehnologije za koristnejše kot tisti, ki so manj zaskrbljeni.

2. Javnost je s HFC-tehnologijami razmeroma slabo seznanjena. Seznanjenost z vodikovimi gorivnimi celicami se razlikuje med državami in med posameznimi gorivnocičnimi aplikacijami.

Podatki kažejo, da se uporabe vodikovih gorivnocičnih tehnologij za proizvodnjo energije v vseh sedmih državah zaveda manj kot polovica prebivalstva. Seznanjenost družbe se močno, za približno 20 odstotkov, razlikuje med državami. Javnost je bistveno slabše *seznanjena* s stanovanjskimi gorivnimi celicami in bistveno bolje z vozili na vodikove gorivne celice. Samoocenjena raven *seznanjenosti* z obema vrstama uporabe je zelo nizka. Kot dobro poučena o HFC-tehnologiji se ocenjuje manj kot 10 % javnosti (pri tem je bistveno nižja raven seznanjenosti o stanovanjskih gorivnih celicah kot o vozilih na vodikove gorivne celice).

Evropska javnost je v vključenih državah v splošnem najverjetneje naklonjena politični podpori razvoja uporabe vodikovih gorivnih celic, za boljše seznanjenost z njihovim potencialom pa bo verjetno potrebno informativno (izobraževalno) delo. To še posebej velja za nekatere vrste uporabe (npr. stanovanjske gorivnocične aplikacije) v nekaterih evropskih državah, kar bi lahko upočasnilo prodor na trg.

3. Odnos do stanovanjskih HFC-enot in HFCEV je v splošnem pozitiven

Podatki so jasno pokazali, da so respondenti že v začetku, ne da bi prejeli dodatne informacije o tehnologiji, HFC ocenjevali kot dobro ali zelo dobro rešitev energetskega izziva. Pozitivna neinformirana ocena kaže, da izraza *vodik in gorivne celice* vzbujata pozitivne občutke (zanimanje) in misli, kar pomeni, da imata pozitivno konotacijo. Po poučitvi o stanovanjskih HFC-enotah in HFCEV ter njihovih specifičnih posledicah ali značilnostih *večina* (toda ne vsi) ljudi ocenjuje obe vrsti uporabe pozitivno, kot »sprejemljivi–dobri«. Za tako oceno je pomembna zaznava, da obe vrsti uporabe prinašata več koristi kot stroškov. Respondenti povprečno zaznavajo stanovanjske vodikove gorivnocične enote in električna vozila na vodik z vidika osebnega ter okoljskega vpliva kot koristne. Pomemben del družbe pa o potencialnih koristih in tveganjih obeh vrst uporabe gorivnih celic nima ustaljenega mnenja. Družba zaznava in občuti stanovanjske vodikove gorivne celice in vodikova električna vozila kot osebno in globalno koristne.

4. Različne sociodemografske skupine se bodo morda na uporabo vodikovih gorivnih celic odzvale različno.

V odzivu različnih sociodemografskih skupin na domače gorivne celice in gorivnocična vozila so majhne, toda pomembne razlike. V splošnem so bili uporabi vodikovih gorivnih celic najbolj naklonjeni moški, ki imajo univerzitetno izobrazbo,

živijo v mestih z več kot milijonom prebivalcev ter jim dohodek omogoča udobno življenje.

Ugotovitve kažejo, da se bodo nekatere sociodemografske skupine morda na to tehnologijo in promocijske kampanje, usmerjene k povečanju njene uporabe, odzvale drugače.

5. Na stališča lahko vplivajo tudi predhodne kulturne orientacije

Čeprav se morda zdi, da predhodne vrednote, stališča in osebne norme v zvezi s tehnologijo in okoljskimi vprašanji niso povezani z družbeno sprejemljivostjo gorivnih celic, podatki kažejo, da lahko na odnos do vodikovih gorivnih celic vplivajo posameznikove splošne vrednote in prepričanja o okolju in vlogi tehnologije pri reševanju okoljskih vprašanj.

Posledica teh rezultatov je, da lahko na odziv posameznikov na tehnologijo in promocijske kampanje za povečanje njene uporabe vplivajo posameznikove predhodne kulturne orientacije.

6. Majhen odstotek ljudi preprosto ne mara teh tehnologij oz. jih ne zanimajo.

Uporabo vodikovih gorivnih celic v celoti v raziskavi podpira 6 respondentov od 10, 3 respondenti od 10 so nevtralni, manj kot 1 respondent od 10 pa njihovi uporabi nasprotuje. Podporniki in nasprotniki se močno razlikujejo po občutkih, prepričanjih in odzivih do domačih HFC in HFCEV. Ti dve kategoriji respondentov ocenjujeta uporabo vodikovih gorivnih celic zelo različno. Treba je tudi upoštevati, da se podporniki in nasprotniki na nove informacije odzivajo različno. Nasprotniki po prejemu informacij o posledicah te tehnologije uporabo gorivnih celic ocenjujejo še nekoliko bolj negativno.

Pričakovati je, da bodo nekateri potrošniki in člani družbe te inovacije odklanjali in ne bodo pripravljene investirati vanje ali jih podpreti z javnimi sredstvi. Preprosta zagotovitev informacij pri vključevanju nekaterih članov družbe ne zadostuje.

7. Preference potrošnikov bi bile lahko pomembna ovira pri uveljavljanju vodikovih gorivnoceličnih tehnologij.

Nekateri potrošniki bodo morda zadovoljni z uveljavljenimi ali konvencionalnimi tehnologijami. Drugi potrošniki bodo morda bolj naklonjeni tehnologijam, kot sta solarnotermalna pri proizvodnji stanovanjske elektrike in stanovanjskem ogrevanju ter hibridna ali popolnoma električna v primerjavi s HFCEV. Ne glede na zaznavo uporabe vodikovih gorivnih celic bi lahko na uveljavljanje vodikovih gorivnoceličnih tehnologij vplivala večja naklonjenost potrošnikov alternativnim tehnologijam.

Nekateri potrošniki so bolj naklonjeni vlaganju v konvencionalne ali alternativne tehnologije v prometu in proizvodnji elektrike ter toplote. Manj verjetno je, da bodo sprejeli in podprli uporabo gorivnih celic.

Uporaba	Glavne prednosti (od najpomembnejše do najmanj pomembne)	Glavne slabosti (od najpomembnejše do najmanj pomembne)	Druge težave in ovire za uveljavitev
Domače gorivnocelične enote	<ul style="list-style-type: none"> • Zmanjševanje stroška proizvodnje elektrike • Zmanjševanje izpusta CO₂ • Zmanjševanje potrebe po nakupu elektrike pri energetskega podjetju • Stanovanjske prostorske potrebe • Varnost 	<ul style="list-style-type: none"> • Začetni investicijski izdatki 	<ul style="list-style-type: none"> • Strošek nakupa vodikovega gorivnoceličnega sistema • Potencialna tveganja, povezana z uporabo vodikove gorivnocelične enote • Pomanjkanje informacij • Okoljske koristi in tveganja • Proizvodnja vodika • Težave z vzdrževanjem sistema • Trajnost sistema v različnih vrstah domov • Vloga podjetij in držav • Dvomi o namestitvi • Recikliranje gorivnih celic • Neuporaba zaradi nelastništva hiše • Drugi viri energije, ki so že nameščeni v domu
Električna vozila na vodikove gorivne celice	<ul style="list-style-type: none"> • Zmanjševanje porabe nafte • Nižji izpusti CO₂ • Cena vodika • Doseg 	<ul style="list-style-type: none"> • Cena gorivnoceličnega materiala • Potrebna infrastruktura • Vprašanja varnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • Strošek nakupa in vzdrževanja • Za polnjenje porabljen čas • Doseg osebne vozila • Infrastruktura ni razvita in je draga • Okoljska tveganja in koristi • Zaznane nevarnosti in tveganja • Prednosti in slabosti proizvodnje goriva • Dostopnost polnilnih postaj • Pomanjkanje informacij • Zanesljivost in zmogljivost • Nezadostna podpora države in naftne industrije • Prednosti in slabosti, povezane s hrupom • Potreba po spremembi odnosa • Druge voziške potrebe • Večja naklonjenost alternativam

8. Na izbiro tehnologije vplivajo številni dejavniki, od katerih niso vsi tehnološko specifični

Spremenljivke študije omogočajo pregled vpliva številnih odnosnih in notranjih dejavnikov na sprejemljivost uporabe vodikovih gorivnih celic, kar lahko vpliva na namero uporabiti, sprejeti in izbrati to tehnologijo. Predvsem smo dokumentirali, da pozitivna občutja (npr. zanimanje za tehnologijo), zaznane koristi (npr. prepričanje, da je tehnologija varna ali priročna ali stroškovno ugodna), seznanjenost ali zaupanje v industrijo in državo, da se bosta v zvezi s temi tehnologijami pravilno odločali, vplivajo na družbeno sprejemljivost domačih gorivnih celic in gorivnoceličnih vozil.

Na uveljavitev tehnologije pa bi morda lahko vplivali tudi številni drugi »zunanji« dejavniki, ki v model niso bili vključeni. Nekateri med njimi so lahko povezani s stanovanjskim okoljem, ki je pretežno zunaj nadzora potrošnika, kot so značilnosti prebivališča, vrsta lastništva, dostop do goriva, drugi pa so morda povezani z vprašanji, kot so zaupanje v udeležena podjetja, tržno okolje (npr. dostopnost izdelkov) in širši družbeni sistem (spodbude, predpisi, družbene norme).

Pomembno se je zavedati, da na družbeno sprejemljivost in uveljavitev uporabe novih energetskih tehnologij vpliva vrsta dejavnikov. Po eni strani lahko na prepričanja in občutja posameznikov, povezana s temi tehnologijami, in s tem na njihovo sprejemljivost, vplivajo demografske, kulturne in družbenogospodarske spremenljivke, medosebne razlike, intervencije in medijska pokritost. Po drugi strani je treba upoštevati, da je lahko prehod s sprejemljivosti na uveljavljenost velik izziv, ki zahteva udejanjenje stališč. Nanj lahko vpliva vrsta okoljskih dejavnikov in osebnih zmožnosti.

Politična priporočila

Evropa mora razogljčiti svoje gospodarstvo, kar zahteva ukrepe v stanovanjskem in prometnem sektorju. Med alternativnimi tehnologijami za

proizvodnjo nizkoogljčne toplote in elektrike in nadomestitev pogonskih sistemov na fosilna goriva narašča podpora komercializacije stanovanjskih gorivnoceličnih mikrokogeneratorjev in vodikovih gorivnoceličnih vozil (FCEV). N vpliv te tehnologije na zmanjševanje izpustov in primarno porabo energije bodo verjetno vplivale tudi preference in izbire potrošnikov. Družbene preference bi lahko pomenile oviro vodikovi prihodnosti. Razumevanje stališč in vedenj omogoča vpogled v dejavnike, ki vplivajo na sprejemanje odločitev posameznikov in gospodinjstev o tehnologijah proizvodnje elektrike in toplote ter prometa. Ob drugih ukrepih je treba evropske ogljične cilje podpreti tudi z ovrednotenjem verjetne vloge preferenc in izbir družbe in kupcev.

Podatki kažejo, da je evropska družba vodikovi gorivnocelični tehnologiji v splošnem naklonjena in pripravljena podpreti njeno financiranje in uvajanje v stanovanjskem in prometnem sektorju. Razvidno pa je tudi, da družba daje prednost tehnologijam in gorivom, ki so stroškovno učinkovita in cenovno dostopna (pri nakupu, namestitvi in uporabi) ter preprosta za uporabo, zanesljiva in skladna z uveljavljenimi sistemi in življenjskimi slogi (Hoggett, Ward in Mitchell, 2011). Celo kadar se ljudje zavedajo osebnih in okoljskih koristi novih električnih, toplotnih in prometnih sistemov, sta lahko poleg drugega ovira za uveljavitev novih tehnologij inercija in nizka prioriteta zamenjave teh sistemov.

Na podlagi teh ugotovitev in za spodbujanje uvajanja vodikove gorivnocelične tehnologije predlagamo naslednje:

- Potrebno je nadaljnje sodelovanje s potrošniki za poglobitev razumevanja stališč in preferenc v zvezi s prometom in preskrbo z elektriko in toploto.
- V promocijskih kampanjah je treba upoštevati stališča, zaznave in čustva. V vsaki kampanji je ključnega pomena razumevanje zaznav, potreb in zadržkov posameznikov. K prihodnji uveljavitvi te

tehnologije bi lahko prispevalo ustvarjanje pozitivnega okvira za uvedbo vodikovih gorivnocičnih tehnologij, ki bi se skladal z življenjskimi slogi in identitetami posameznikov, s čimer bi postale osebne (za potrošnike) koristi te tehnologije specifične in otipljive ter bi se povečala seznanjenost in zanimanje zanjo.

- Promocijske kampanje morajo upoštevati tudi različne sociodemografske okoliščine,

kulturne identitete, predhodne orientacije in življenjske sloge potrošnikov. Z usmerjenostjo na stališča bi bilo morda mogoče doseči boljšo povezanost z družbo.

- Potrebni so tudi posegi za pomoč pri izogibanju različnim oviram, povezanim z uvedbo alternativnih oblik proizvodnje toplote in elektrike ter prometa (npr. državne subvencije, mikroposojila).