

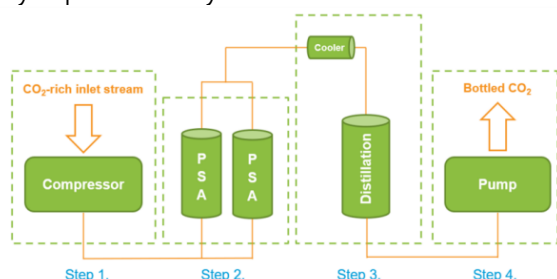


Zachytávanie a využívanie oxidu uhličitého z bioplynových staníc

Biogénny oxid uhličitý je mimoriadne zaujímavý z hľadiska zachytávania a využívania oxidu uhličitého (CCU), pretože ho možno využiť pri výrobe uhlíkovo neutrálnych výrobkov. Bioplyn je vynikajúci zdroj biogénneho oxidu uhličitého pre CCU, pretože samotný surový bioplyn obsahuje značné množstvo oxidu uhličitého (približne 40 – 50 %). Technológie na zušľachťovanie bioplynu sú už vyspelé a dostupné na trhu: pri zušľachťovaní surového bioplynu na biometán určený na použitie v doprave alebo distribúciu prostredníctvom sietí zemného plynu sa v súčasnosti uvoľňuje do atmosféry oxid uhličitý, ktorý by sa dal využiť. Oddelený prúd plynu z úpravy surového bioplynu môže byť v závislosti od použitej technológie čistenia pomerne bohatý na CO₂. Napríklad pri membránovej technológii, ktorá sa bežne používa v bioplynových staniciach, môže byť koncentrácia oxidu uhličitého vo výstupnom plyne vyššia než 95 %. Komercializácia tohto toku odpadu môže poskytnúť nové zdroje príjmov pre výrobcu bioplynu.

Fínske technické výskumné centrum VTT v rámci projektu HABA financovaného z EFRR (Európsky fond regionálneho rozvoja) skúšobne testovalo zachytávanie a čistenie oxidu uhličitého z komunálnej bioplynovej stanice. Počas trvania projektu sa investovalo a experimentovalo s kontajnerovou jednotkou na čistenie a skvapaľňovanie oxidu uhličitého (PuLi). Jednotka PuLi sa dá používať na skúšobné čistenie, stlačenie/skvapaľňovanie a plnenie oxidu uhličitého do fliaš s kvalitným výrobkom. Jednotka je určená pre objemovo malé, ale vysoko koncentrované zdroje oxidu uhličitého, napríklad pre bioplynové stanice. V jednotke sa prúd plynu bohatý na oxid uhličitý najprv presunie do kompresora, v ktorom sa zvýši tlak plynu (70 barov). Stlačený plyn je potom presmerovaný do čistiacich kolón PSA, v ktorých sa napríklad vodná para oddeľuje do adsorbentu. Plyn sa potom ochladí a skvapaľní a zároveň sa odstránia zvyšné plynné nečistoty. Nakoniec sa oxid uhličitý napumpuje do fliaš a je pripravený na predaj a použitie.

Počas experimentov sa oxid uhličitý zachytený z bioplynovej stanice stlačil, vysušil a skvapaľnil do fliaš s malými finančnými nákladmi. Na základe ekonomických hodnotení by zachytávanie oxidu uhličitého mohlo byť vo väčších komunálnych bioplynových staniciach pomerne ziskové. Vstupný prúd plynu bohatého na CO₂ môže pochádzať aj z iných zdrojov než z bioplynových staníc. Jednotka PuLi vyvolala veľký záujem a v budúcich spoločných výskumných a vývojových projektoch sa plánuje pokračovať v spolupráci s rôznymi podnikateľskými konzorciami.



Princíp prevádzky jednotky na čistenie a skvapaľňovanie oxidu uhličitého (PuLi). Zdroj: VTT



Jednotka na čistenie a skvapaľňovanie oxidu uhličitého (PuLi). Zdroj: VTT

KLÚČOVÉ SLOVÁ

Oxid uhličitý, bioplyn

KRAJINA

Fínsko

AUTORI

Kirsikka Kiviranta (VTT) kirsikka.kiviranta@vtt.fi

VYHLÁSENIE

Toto praktické zhrnutie vyjadruje iba názor autora a projekt BRANCHES nezodpovedá za žiadne použitie informácií, ktoré sa v ňom nachádzajú.

WEB

www.branchesproject.eu

ĎALŠIE INFORMÁCIE

Oxid uhličitý sa zachytáva a komerčne využíva už dlho a existujú preň globálne trhy. V súčasnosti sa značná časť komerčného priemyselného oxidu uhličitého získava ako vedľajší produkt pri výrobe vodíka a amoniaku prostredníctvom parného reformingu zemného plynu. Pri tomto procese je koncentrácia CO₂ vo výslednom toku veľmi vysoká, dokonca presahuje 98 %. Z dlhodobého hľadiska však trh s oxidom uhličitým prechádza zmenou. Elektrolytická výroba vodíka sa považuje za náhradu fosilného parného reformingu zemného plynu vo vodíkovom a amoniakovom priemysle, pretože znižuje množstvo produkovaného vedľajšieho oxidu uhličitého. Neustále sa objavujú aj nové použitia oxidu uhličitého, takže sa zvyšuje aj potreba nájsť nové zdroje na jeho zachytávanie.

Oxid uhličitý sa v súčasnosti globálne najviac používa pri výrobe močoviny pre priemysel hnojív a pri zvýšenej ťažbe ropy. Ďalšie významné a lokalizovanejšie použitia sa dajú nájsť v nealkoholickom a potravinárskom priemysle, v ktorých sa oxid uhličitý používa na sýtenie nápojov, ako ochranný plyn v obaloch a na chladenie potravinových výrobkov. Oxid uhličitý sa taktiež dá používať v skleníkoch na obohatenie atmosféry s cieľom urýchliť rast rastlín, aj ako zvärací plyn alebo surovina pri čistení suchým ľadom. Lokálne produkovaný biogénny oxid uhličitý oddelený od bioplynu by mohol pri týchto použitiach nahradiť oxid uhličitý z fosílnych zdrojov.

Zároveň sa pripravuje aj niekoľko nových použití oxidu uhličitého. Významnou hnacou silou je vodíkové hospodárstvo, v ktorom sa vodík vyrobený elektrolyticky z vody a oxid uhličitý zachytený z rôznych procesov kombinuje s cieľom vytvárať nové produkty, ktoré nahradia fosílnu alternatívu. Ide napríklad o syntetický metán a metanol, ktoré sa dajú používať ako palivo v osobných automobiloch alebo v nákladnej cestnej a námornej preprave a ako surovina v chemickom priemysle. Vo vývoji je aj používanie oxidu uhličitého pri výrobe betónu: oxid uhličitý počas mineralizácie reaguje s rôznymi spojivami a vzniká uhličitý vápenatý, ktorý spevňuje betón a znižuje potrebu cementu.

Koordinátorka: Johanna Routa – (Luke) johanna.routa@luke.fi

Šírenie informácií: itabia@mclink.it

O projekte BRANCHES

BRANCHES je projekt H2020 „Coordination Support Action“, ktorý spája 12 partnerov z 5 rôznych krajín. Celkovým cieľom projektu BRANCHES je podporovať prenos poznatkov a inovácií vo vidieckych oblastiach (poľnohospodárstvo a lesníctvo), zvyšovať životaschopnosť a konkurencieschopnosť dodávateľských reťazcov biomasy a podporovať inovatívne technológie, riešenia v oblasti vidieckeho biohospodárstva a udržateľné poľnohospodárske a lesné hospodárstvo.



Tento projekt bol financovaný z programu Európskej únie pre výskum a inovácie Horizont 2020 na základe grantovej dohody č. 101000375.

THE PARTNERSHIP

