**Zachycování uhlíku po spalování – princip ukládání CO2**

Zachycování uhlíku po spalování je technologie, která využívá fyzikální nebo chemické techniky adsorpce/absorpce k extrakci CO2 a dalších plynů z hořících fosilních paliv. Tyto kategorie – adsorpce, absorpce, membránová separace a chemické reakce – jsou založeny na základech postupu zachycování.

Přístup s následným spalováním zahrnuje zachycování a oddělování zředěného CO2 ze spalin v oxidačním prostředí. Před sběrem CO2 procházejí emise spalin denitrifikací, odsiřováním , odprašováním a chlazením, aby se zabránilo rozkladu rozpouštědel. Spaliny, složené převážně z CO2 , H2O a N2 , jsou protiproudně přiváděny do absorbéru obsahujícího rozpouštědlo.

Obsah obrázku text, diagram, snímek obrazovky

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.

Vypraný plyn se poté čistí vodou a CO2 se regeneruje. Následně se CO2 stlačuje do superkritické kapaliny a odesílá se do slaných zvodní nebo geologických rezerv k zadržení. Regenerace rozpouštědla vyžaduje energeticky náročný postup kvůli vysokému průtoku a nízké koncentraci CO2 v proudech spalin, stejně jako kvůli jeho přirozené stabilitě.

V metodě dodatečného spalování, se absorpce monoethanolaminu jeví jako nejoblíbenější a nejexkluzivnější komerčně používaná technika; používají se i další absorbenty, jako je N-methyldiethanolamin a 2-amino-2-methyl-1-propanol. Adsorpce se také používá v procesech dodatečného spalování, jako jsou teplotní výkyvy, tlakové výkyvy, vakuové výkyvy, elektrické výkyvy a hybridní procesy.

V současné době se ve všech komerčních zařízeních na zachycování CO2 po spalování používají techniky chemické absorpce využívající rozpouštědla odvozená od monoethanolaminu (MEA). MEA byl vytvořen před více než 70 lety jako univerzální, neselektivní rozpouštědlo pro čištění proudů zemního plynu od kyselých plynů, jako je CO2 a sirovodík. Při zachycování CO2 ze spalin byla metoda změněna tak, aby zahrnovala inhibitory, které zabraňují degradaci rozpouštědla a korozi zařízení. Kromě udržení nízké koncentrace rozpouštědla (obvykle 20–30 % hmotnostních aminů ve vodě) kvůli obavám z koroze a degradace to také vedlo k poměrně velkým konstrukcím zařízení a vysokým nákladům na regeneraci rozpouštědla.

Hlavní výhodou zachycování po spalování je jeho flexibilita při použití v stávajících elektrárnách, což umožňuje dodatečné vybavení bez významných změn. Hlavní překážkou je však nízká koncentrace CO2 ve spalinách (obvykle mezi 10 a 15 procenty), která vyžaduje obrovské množství rozpouštědla a značný energetický vstup pro obnovu. Proces se navíc může stát složitějším v důsledku degradace rozpouštědel a kontaminantů ve spalinách.