

Vývoj energeticky úsporného dvoumediového atomizéru pro účinné odstraňování CO₂ a NO_x z produktů spalování

Trvale rostoucí nároky na energii spolu s nízkou dostupností alternativních a obnovitelných technologií a nutností zachování energetického mixu vyžadují stále využívání fosilních paliv. Následkem jejich spalování je globální problém emisí skleníkových plynů (CO₂ a NO_x). Zachytávání plynů vzniklých spalováním je jednou z metod snižování globálního oteplování. Motivací práce je tedy rostoucí tlak na snižování emisí skleníkových plynů, kdy nově vyvinutá technologie přinese důležité inovace procesů relevantních s ohledem na zaměření naší ekonomiky, uspoří výdaje na dodatečné úpravy stávajících technologií a zefektivní nová zařízení.

Práce je zaměřena na vývoj dvoumediového atomizéru pro rozstřík vodního roztoku amoniaku, který odstraňuje CO₂ ze spalin chemickým absorpčním procesem. Východiskem je systematická analýza vhodných metod rozstříku kapalin typu air-asist s nízkou spotřebou rozprašovacího plynu a konstrukční návrh pokročilé konstrukce atomizéru. Jeho vývoj umožní účinné využití roztoku a sníží provozní náklady procesu čištění spalin. Tento atomizér najde další aplikace vyžadující nízkou spotřebu rozprašovacího plynu a vysokou účinnost rozprašování. Pro zvýšení účinnosti a snížení spotřeby aplikačních kapalin ve sprejových kolonách je důležité hluboké pochopení procesu směšování spreje se spalinami, interakcí kapiček s plynem a jejich odpařování. Tyto úkoly budou řešeny kombinací přístupu výpočetních simulací a experimentu. Výpočetní modely umožní predikovat transport spreje se spalinami a průběh jejich interakce, dále budou podporou pro pochopení dějů při směšování kapaliny a plynu v trysce. Umožní návrh účinných trysek a efektivní absorpční proces. Práce bude řešena s finanční podporou projektu Česko-Indické spolupráce č. LTA19044 programu INTER-EXCELLENCE, podporou programu INTER-ACTION.

