

Příloha Dodatku č. 1 - Vymezená část Dílčího projektu

Změna se týká přenosu činností a zodpovědností ze společnosti Vakuum servis na Ústav fyziky plazmatu ve výstupu TN02000069/N001-V7. Jedná se zejména o následující činnosti:

1. Tepelné zplynování/pyrolýza jakéhokoliv typu vstupních materiálů pro výrobu syntézního plynu (složení syntézního plynu: $(100-x)\% \text{ H}_2 + x\% \text{ CO}$ ($x = 10-50$)). V případech, kdy organické materiály obsahují dusík, je možná i produkce NO_x . Proto lze jako médium testovat různé plyny a různá složení lze získat pomocí různých dostupných konfigurací (plazmový hořák + reaktor) a podmínek (umístění multifunkční komory). Plazma je jediná metoda, která umožňuje týmu UFP řídit složení výstupního plynu ve srovnání s tradiční pyrolýzou a vytvořit tak ideální podmínky pro vývoj plynových senzorů. Další podrobnosti jsou uvedeny níže:
 - Plazmové hořáky: ($\text{Ar} + \text{H}_2$, $\text{Ar} + \text{H}_2\text{O}$), mikrovlnné (vzduch, vzduch + H_2O).
 - Plazmové reaktory: Plazmový plyn (200 l), Kinetický (50 l), Vakuum (100 l), Mikrovlnné (20 l), Model (20 l).
 - Vstupní materiály (paliva): různé plyny (např. metan, zemní plyn, skládkový plyn, spaliny, propan atd.); různé kapaliny (olej, tuk, aromáty atd.); pevné látky (jakýkoli typ plastů, papír, dřevo, organické materiály, biomasa atd.) – v tomto případě hraje významnou roli ve složení výstupních plynů velikost vstupních částic.
 - Vstupní přiváděcí plyny (Ar , CO_2 , metan atd.).
2. Modelování a výpočet vlastností Plasmy a syntézního plynu pomocí výpočetní dynamiky kapalin, termodynamické rovnováhy a energetických bilancí. Tento přístup umožní předpovídat složení výstupního plynu. Navíc lze modelovat průtok plynu a tepelné zatížení s ohledem na složení plynu v jakékoli části reaktoru a výfukového potrubí, což vede k modelům průtoku plynu v multifunkční snímací komoře. To zase může zlepšit celkovou citlivost navrhovaného zařízení.
3. Experimentální charakterizace plynů, včetně hmotnostní spektrometrie, chromatografie, luminiscence a interpretace dat pomocí magnetické rezonance. Spolu s teoretickým modelováním to povede k přesnému určení složení plynu v místě multifunkční komory, což poskytne silnou zpětnou vazbu pro vývoj a kalibraci zařízení.

Konkrétní povinnosti týmu UFP s ohledem na odbornost jeho pracovníků budou následující:

1. Odborníci UFP se budou podílet na návrhu multifunkční komory spolu s dalšími partnery projektu. Poskytnou návrhy týkající se geometrie, umístění plynových senzorů, teplot a průtoků plynu v měřicích bodech.
2. Odborníci UFP budou provádět experimenty s multifunkční komorou vyráběnou firmou Vakuum Servis za použití různých konfigurací a kombinací plazmových hořáků a reaktorů.
3. Získaná data budou analyzována a porovnána s daty z hmotnostního spektrometru umístěného přibližně ve stejném bodě v použitém zařízení. To bude sloužit také jako předběžná kalibrace.