

BADANIA WŁAŚCIWOŚCI CIEKŁYCH RAKIETOWYCH MATERIAŁÓW PĘDNYCH

Nr ewidencyjny: WP037_2020

USŁUGI BADAWCZE, RAKIETOWE MATERIAŁY PĘDNE

OPIS TECHNOLOGII:

Silniki raketowe na ciekły materiał pędny to jeden z filarów dźwigających nasze pojazdy w przestrzeń kosmiczną. Na PW zajmujemy się różnymi aspektami związanymi z tymi silnikami, a jednym z nich jest silnik badawczy dla ciągu 400 N zasilany gazowym tlenem (GOX) i ciekłą naftą lotniczą (Jet A). Silnik ten umożliwia badanie różnych sposobów zapłonu (uruchamiania) począwszy od wykorzystania gorących produktów rozkładu wysokostężonego nadtlenu wodoru (HTP), gorących produktów spalania nadtlenu wodoru (HTP) z wodorem (GH₂), czy też zapłonu pirotechnicznego w oparciu o stały materiał pędny. Silnik umożliwia również zmianę układu wtryskowego, co pozwala na testowanie różnych konfiguracji wtryskiwaczy dla wspomnianych składników mieszaniny palnej.

Drugim badanym aspektem w dziedzinie silników raketowych jest badanie kompozytowych materiałów ablacyjnych mających zastosowanie w technice raketowej ale także w ochronie pożarowej (np. czarne skrzynki). Prace te prowadzone są tzw. metodą palnikową z wykorzystaniem palnika acetylenowo-tlenowego, którego użycie pozwala na przetestowanie szerokiej gamy materiałów pod względem odporności na oddziaływanie wysokich temperatur. Wybrane materiały są także charakteryzowane pod względem parametrów cieplnych i materiałowych przed i po zastosowaniu wysokich temperatur.

Trzecim badanym aspektem jest proces zapłonu hipergolicznego. Przy odpowiednio dobranych składnikach materiału pędnego następuje on samorzutnie po kontakcie ze sobą substancji, co ma bezpośredni wpływ na uproszczenie układu zasilania silnika.

OPIS TECHNOLOGII CD. :

Posiadamy odpowiednio wyposażone stanowiska badawcze na których prowadzimy badania procesu samozapłonu w różnych warunkach ciśnienia i temperatury otoczenia. Na ich podstawie możemy określić czas opóźnienia samozapłonu w funkcji składu czy wspomnianych parametrów termodynamicznych.

INNOWACYJNOŚĆ/ KORZYŚCI

- Kompleksowe podejście do badanego problemu od ogółu do szczegółu
- Możliwość badania różnych materiałów kompozytowych na komory spalania w warunkach pracy rzeczywistego silnika raketowego
- Możliwość badań „przesiewowych” dla materiałów kompozytowych w zakresie procesu ablacji
- Możliwość badania procesu zapłonu hipergolicznego w warunkach podwyższonego lub obniżonego ciśnienia (warunki startu silnika w kosmosie)

ETAP GOTOWOŚCI:

Stanowisko badawcze

MOŻLIWOŚCI:

Usługi badawcze, współpraca badawczo-rozwojowa

STATUS IP:

Częściowo ograniczone na rzecz Skarbu Państwa

KONTAKT:

Anna Ceglińska, +48 (22) 234 14 70
anna.ceglinska@pw.edu.pl
Dział Brokerów Innowacji