

Streszczenie

Badania eksperymentalne i modelowanie pracy niskoprężnych strumieni dwufazowych cieczo-gazowych

Niniejsza praca poświęcona jest badaniu niskoprężnych strumieni cieczo-gazowych, w których występuje jednoczesny efekt sprężania oraz mieszania. W pracy opracowano narzędzie predykcji parametrów wydajnościowych strumienicy cieczo-gazowej, w szczególności w zakresie niskoprężnych parametrów pracy. W ramach pracy przygotowano stanowisko eksperymentalne, na którym zrealizowano systematyczne badania eksperymentalne w szerokim zakresie ciśnień napędowych, ciśnienia ssania i sprężu eksperymentów dla strumieni o różnych parametrach geometrycznych. Na ich podstawie zbadano charakterystyki pracy, które wykazały ścisłe zależności geometryczne w stosunku do parametrów wydajnościowych urządzenia. Na podstawie charakterystyk pracy sformułowano zależność kryterialną na współczynnik prędkości komory mieszania. Zwrócono uwagę, że pomimo iż w literaturze wykazano, że jest on traktowany jako stały oraz niezwiązany ze strukturami przepływu występującymi w strumienicy, przeprowadzone badania eksperymentalne wskazują, że współczynnik ten jest zmienny i zależny od parametrów roboczych strumienicy. Dodatkowo w pracy przeanalizowano sprawność strumienicy cieczo-gazowej.

Przeanalizowano położenie oraz długość fali mieszającej formującej się w komorze mieszania. Jej lokalizacja oraz wymiar długościowy ma zasadnicze znaczenie w celu doboru odpowiedniej komory mieszania. Opracowano zależność kryterialną, która opisuje lokalizację fali mieszającej i jej długość.

Dodatkowo w pracy przedstawiono przykładowe zastosowanie mechanizmów opisujących pracę strumienicy w zastosowaniu przeznaczonym do systemu oczyszczania gazów. Przez co przedstawiono praktyczne zastosowanie rozwiązań oraz możliwości przyszłych wdrożeń w technice.

29.03.2022 Kępcowski