

2 8 -12- 2018

W P Ł Y N Ę Ł O

## Streszczenie

Rozprawa doktorska podejmuje problematykę interferencji aerodynamicznej wielowirnikowego statku powietrznego z głównym wirnikiem nośnym działającym w autorotacji. W dysertacji przeanalizowano stan zagadnienia w literaturze. Przedstawiono również krótką historię rozwoju wiatrakowców, zdefiniowano zjawisko interferencji aerodynamicznej a także dokonano opisu autorotacji. W kolejnej części pracy przedstawiono trendy konstrukcyjne bezzałogowych statków powietrznych oraz dokonano analizy kierunków rozwoju.

Przedstawiona została koncepcja hybrydowego statku powietrznego z napędem wielowirnikowym, będącego obiektem badawczym. W kolejnym etapie badań opracowano model geometryczny oraz model zespołu napędowego hybrydowego statku powietrznego. Na tej podstawie wykonano model do badań w tunelu aerodynamicznym. Wykorzystano do tego celu technologię szybkiego prototypowania (ang. *Rapid Prototyping*) oraz laminowania. Przybliżono istotę badań statku powietrznego w tunelu aerodynamicznym i opisano przygotowane stanowisko badawcze. Badania przeprowadzone zostały w tunelu aerodynamicznym małych prędkości, ciągłego działania z otwartą przestrzenią pomiarową o średnicy równej 1,5 m i długości 2,0 m. Badania wagowe oraz wizualizacyjne przy użyciu anemometrii obrazowej umożliwiły opracowanie charakterystyk aerodynamicznych oraz zdefiniowanie pola prędkości dla rozpatrywanych konfiguracji konstrukcji. Na podstawie przeprowadzonych badań dokonano analizy wyników w aspekcie wzajemnego oddziaływania poszczególnych elementów składowych obiektu badawczego oraz obszaru oddziaływania elementów aktywnych znajdujących się we wspólnym przepływie.

W oparciu o uzyskane wyniki badań sformułowano wnioski dotyczące istotności różnic wartości średnich uzyskanych sił i momentów sił aerodynamicznych dla rozpatrywanych konfiguracji obiektu badawczego.