

Pengaruh induksi plasma untuk pengurangan drag aerodinamika pada silinder persegi panjang = Effect of plasma induction for aerodynamics drag reduction on rectangular cylinder

Muhammad Nazih Rabbani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411418&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengaruh aktuator plasma sebagai alat kontrol aktif aliran, diinvestigasi terhadap pengurangan drag aerodinamika pada silinder persegi panjang. Aktuator plasma dapat menginduksi aliran disekitarnya untuk bergerak. Silinder diuji pada terowongan angin subsonic dengan aliran upstream terowongan angin adalah 2 m/s, 5m/s, 7.5m/s, dan 10m/s. Tiga buah silinder persegi panjang dengan besar rasio chord/thickness = 1, 2, dan 3 diteliti. Aktuator plasma diletakkan pada leading dan trailing edge silinder persegi panjang. Plasma dibangkitkan dengan tegangan AC 11kVp-p dengan frekuensi 9kHz. Hasil menunjukkan nilai terbaik drag aeroninamika dapat diturunkan sebesar 14.16% pada silinder persegi panjang. Keterbatasan induksi plasma terhadap aliran dapat diketahui dari hasil percobaan. Hasil CFD pun menunjukkan tren yang sama seperti hasil eksperimen. Dimana induksi terbaik dapat menurunkan drag sebesar 33%.

.....The effect of plasma actuator as an active flow control device investigated for aerodynamics drag reduction on rectangular cylinder. Plasma actuator can induce flow around to move. Rectangular cylinder tested on subsonic windtunnel with upstream velocities 2m/s, 5m/s, 7.5m/s and 10m/s. Three rectangular cylinder with ratio chord/thickness =1, 2, and 3 investigated. Actuator plasma placed at leading and trailing edge of rectangular cylinder. Plasma generated by AC voltage 11kVp-p, and frequency 9kV. Results show the best aerodynamic drag reduction is 14.16% on rectangular cylinder. Limits of plasma induction toward flow found out from experimental result. Result show CFD has same trendline with experiment. Which is the best plasma induction can reduce drag 33%.