

Análise numérica da aerodinâmica de veículos de competição

Patrick Melo

Resumo: Esse trabalho utiliza uma análise numérica através de CFD (Métodos Computacionais de Dinâmica de Fluidos) para estudar a influência da asa traseira na estabilidade de carros de alta performance, no presente trabalho, carros de F1. Os estudos feitos para a análise da estabilidade foram com base em dois perfis de aerofólios, sendo eles o NACA 2412 e o s1223, assim como o mecanismo Drag Reduction System(DRS) para as variações do ângulo, que vai de 20° e 0° e a uma altura de 910mm da asa em relação ao solo. A pista adotada foi uma reta, visando condições de simetria para simplificações do problema e menor custo computacional, assim como por ser o momento onde o DRS é ativado. As velocidades utilizadas são de 288 km/h, veículo na sua velocidade “máxima” e onde o sistema é ativado, até 144 km/h que é o momento onde o veículo reduz sua velocidade para entrar na curva e quando o sistema é desligado. Os softwares utilizados para as análises foram o SolidWorks para geração dos CAD's das asas traseiras e ajustes do CAD do F75, Ansys Fluent 2020 para geração das malhas, obtenção dos dados das cargas aerodinâmicas e por fim o código gerado em Python para os cálculos do equilíbrio das forças externas para o estudo da influência dessas asas no movimento de guinada do veículo.

Palavras chave: CFD, Aerodinâmica, Sustentação negativa