

Impulso Específico e Velocidade Característica dos Gases

Contribuição de Bruno Ferreira Porto
03 de December de 2007
Última Atualização 12 de December de 2007

O impulso específico, I_S , é a medida do impulso que pode ser produzido por unidade de massa de propelente consumido como descrito pela NASA, (9) . É a propriedade que geralmente define se um propelente é viável de ser estudado ou não de acordo com Nakka, (2) e pode ser obtida por meio de softwares de equilíbrio químico e pela relação:

Equação 52

Onde w_P é o peso do propelente. A velocidade característica dos gases, c^* , é uma função da combustão do propelente e é um indicativo da eficiência da combustão. A c^* ideal é dada por:

Equação 53

A velocidade característica efetiva, c^* barra, pode ser obtida por meio da integração da curva de pressão versus tempo, obtida por ensaios de caracterização de propelentes ou testes estáticos de motores, multiplicada pela razão entre a área da garganta e a massa do propelente.

Equação 54

A Equação 54 permite obter o impulso específico efetivo, por meio do o impulso total medido. O impulso específico efetivo é dependente de diversos fatores como:

- vazão mássica (logo, é relacionado ao tamanho do motor);
- energia de combustão disponível no propelente;
- eficiência da tubeira;
- pressão ambiente;
- perda de calor pelos componentes do motor;
- perdas por fluxo de duas fases;
- eficiência da combustão.

Todos estes fatores serão discutidos no artigo Fatores de Correção. O valor do impulso específico ideal é calculado a partir da Equação 53 e pela relação:

Equação 55

Logo:

Equação 56

