

Indeks momentu obrotowego (IMO)

1. Założenia

Niech dla dowolnego silnika (pojazdu) istnieje taka funkcja ciągła $T(\omega)$, która przyporządkowuje każdemu ω z zakresu obrotowego $\langle \omega_{min}, \omega_{max} \rangle \subset \mathbb{R}_+$ dostępny moment obrotowy tego silnika z przedziału $\langle T_{min}, T_{max} \rangle \subset \mathbb{R}_+$. $T_N(\omega)$ jest taką funkcją, że

$$T_N(\omega) = \frac{T((\omega_{max} - \omega_{min})\omega + \omega_{min}) - T_{min}}{T_{max} - T_{min}} \quad 1.1$$

Otrzymana funkcja ma następujące właściwości

$$\mathcal{D} = \langle 0, 1 \rangle \quad 1.2$$

$$\forall \omega \in \mathcal{D} \quad T_N(\omega) \in \langle 0, 1 \rangle \quad 1.3$$

$$\exists \omega_0 \in \mathcal{D} \quad T_N(\omega_0) = 0 \quad 1.4$$

$$\exists \omega_1 \in \mathcal{D} \quad T_N(\omega_1) = 1 \quad 1.5$$

2. Definicja

Mianem indeksu momentu obrotowego (IMO) określa się taką wartość $i_T \in \mathbb{R} \cap \langle 0, 1 \rangle$, że

$$i_T = \int_0^1 T_N(\omega) d\omega \quad 2.1$$

Przypadki szczególne $i_T = 0$ oraz $i_T = 1$ są niemożliwe do uzyskania dla **rzeczywistych** modeli silników.

3. Interpretacja

Indeks stanowi miarę dostępności momentu obrotowego w całym zakresie pracy silnika. Wyższa wartość świadczy o wydajniejszej, elastyczniejszej pracy badanej jednostki napędowej, ułatwiając analizę na etapie projektowym, produkcyjnym i modyfikacyjnym. Przekształcenie funkcji wejściowej $T(\omega)$ umożliwia proste porównywanie wielu jednostek, bez względu na ich wartości maksymalne.

Należy jednak pamiętać, że IMO jest wskaźnikiem uzupełniającym — nie zastępuje pozostałych parametrów silnika ani tym bardziej nie odzwierciedla pełnej charakterystyki pojazdu.