

manovre simmetriche (in regime stabilizzato e transitorio) - Diagrammi di manovra e confronti fra le varie norme - Influenza delle deformazioni elastiche - Carichi da manovre asimmetriche (in regime stabilizzato e transitorio); rollio, manovra del timone, richiamata con rollio - Influenza delle deformazioni elastiche - Carichi di raffica (diagrammi di raffica) - Azioni aerodinamiche locali; carichi sulle superfici mobili e organi di comando - Carichi di atterramento (confronti fra norme).

Carichi sulle strutture missilistiche. — Introduzione - Carichi ad applicazione statica; dovuti a pressione, dovuti al peso proprio, carichi del vento, carichi statici di volo - Carichi ad applicazione dinamica - Applicazione della spinta - Combustione instabile - Oscillazioni indotte dal vento (numero di Strouhal e vortici di von Kärman).

Fatica. — Criteri di progetto - Spettro di carico - Resistenza a tempo - Criteri di valutazione della vita di una struttura - Prove di fatica - Fatica acustica.

Carichi termici. — Introduzione - Relazioni fondamentali della trasmissione del calore - Conduzione - Irraggiamento - Convezione - Fonti di calore per le strutture aeromissilistiche - Riscaldamento aerodinamico - Irraggiamento solare - Riscaldamento del motore - Influenza della temperatura sulle caratteristiche dei materiali - Mezzi per contenere la temperatura nelle strutture aeromissilistiche - Mezzi attivi: pozzi di calore spendibili, traspirazione, evaporazione, circolazione di fluido con scambiatori - Mezzi passivi: isolamento, pozzi di calore fissi, radiazione.

Rigidità. — Generalità sui problemi di flutter e di efficienza dei comandi - Influenza della temperatura - Criteri di progetto - Norme.

Determinazione delle sollecitazioni.

Sollecitazioni in campo elastico. — Rassegna dei metodi classici di calcolo normalmente usati.

Sollecitazioni in campo elastoplastico. — Rassegna dei procedimenti usati.

Cenno ai metodi matriciali per la determinazione delle sollecitazioni, sia in campo elastico che elastoplastico.

Problemi particolari delle strutture aeromissilistiche. — Tensioni correttive - Concentrazioni di tensioni - Diffusione delle tensioni da punti di carico concentrato (shear-lag) - Effetto delle aperture sulle strutture continue - «Crushing load» e «crushing pressure» - Tensione diagonale.

Modelli strutturali e resistenza dei materiali.

Impatto con meteoriti - Generalità - Ricerche nel campo.

Indirizzo propulsori:

TECNOLOGIE DEGLI ENDOREATTORI

(Prof. AURELIO ROBOTTI)

L'energia termochimica. — Le fonti di energia termochimica o propellenti - Impulso specifico di una miscela - Il processo d'ossi-riduzione - Le energie di legame - La dissociazione termica.

Parametri che influiscono sull'impulso specifico. — La temperatura di combustione - Il peso molecolare medio dei gas combusti - Il rapporto dei calori specifici.

Calcolo della temperatura di combustione e determinazione della composizione dei gas combusti. — Il metodo termodinamico classico - I metodi di calcolo approssimato.

L'espansione dei gas combusti. — Caratteristiche termodinamiche dell'espansione - Determinazione della velocità di efflusso - Caratteristiche aerodinamiche degli ugelli.

I propellenti liquidi. — Qualità desiderabili - L'accensione - Le miscele ipergoliche - Il ritardo di accensione - Caratteristiche dei principali ossidanti e combustibili liquidi.