

*Studio dettagliato delle varie turbine a vapore.* — Turbina semplice ad azione - Lavoro specifico, potenza rendimento, variazione del rendimento termodinamico in funzione del rapporto di funzionamento - Limitazione della caduta utilizzabile - Espressione della portata, dimensioni delle palette, parzializzazione.

Velocità critica degli alberi, alberi flessibili, turbina di de Laval - Turbina ad azione a salti di velocità - Riduzione della velocità periferica di massimo rendimento col numero dei salti di velocità, ripartizione del lavoro tra i vari salti della turbina - Rendimenti ideali - Funzionamento reale, limitazione del numero di salti utilizzabili - Diagrammi dei rendimenti in funzione del rapporto di funzionamento per la turbina reale - Linea di espansione reale.

Turbina ad azione a salti di pressione - Riduzione della velocità periferica di massimo rendimento in funzione del numero di salti di pressione - Recupero termico e fattore di recupero - Fughe - Linea di espansione reale.

Turbina a reazione - Definizione di reazione e grado di reazione - Funzionamento ideale per grado di reazione 0,5 - Rendimenti - Limitazione della caduta utilizzabile in un elemento - Limitazione della portata - Rastremazione e svergolamento nelle pale di bassa pressione - Turbine a più flussi - Cenni sui criteri correnti per la ripartizione della caduta di calore tra i successivi elementi delle turbine a reazione - Cenno sulle turbine radiali.

Regolazione delle turbine a vapore - Parzializzazione - Laminazione - Regolazione di sicurezza - Turbine ad ammissione intermedia.

Vantaggi delle turbine miste.

Costituzione di particolari tipi di turbine e particolari costruttivi - Turbine navali, ruote di crociera, ruote per la retromarcia.

Dispositivi di tenuta, a labirinto, ad anelli di carbone, ad anello idraulico - Eliminazione della spinta, stantuffi equilibratori.

*Motrici a vapore alternative.* — Costituzione delle motrici - Cicli di lavoro, pressione media indicata - Potenza - Regimi di rotazione e velocità media dello stantuffo - Rilevamento delle pressioni, indicatore di Watt - Grado di ammissione.

Rendimento indicato - Perdite per effetto della laminazione alla ammissione ed allo scarico - Mezzi per ridurre tali perdite.

Perdite per spazio morto - Compressione del vapore dello spazio morto - Grado di compressione.

Perdite per incompleta espansione.

Perdite per effetto di parete - Mezzi per ridurre gli scambi termici - Camicie di vapore, impiego del vapore surriscaldato, espansione multipla - Motrici equicorrenti.

Distribuzione - Diagrammi della distribuzione - Esigenze della distribuzione - Fasi principali e fasi secondarie - Distribuzione a cassetto semplice - Distribuzione a cassetto piano, ammissione dagli spigoli esterni - Cassetto cilindrico e possibilità di ammissione dagli spigoli interni - Legge del moto del cassetto - Diagramma circolare di Réuleaux.

Distribuzioni ad inversione di moto - Settore di Stephenson, guida di Walschaert.

Cenni sulla distribuzione a valvole.

Adattabilità della motrice alla trazione - Avviamento e frenamento a controvalvole.

*Condensatori.* — Costituzione e tipi di condensatori - Condensatori a superficie e condensatori a miscela - Grado di vuoto - Fabbisogno di acqua nella condensazione.

*Motori a combustione interna.* — Generalità sui motori a combustione interna - Pregi e limitazioni - Funzionamento a due ed a quattro tempi - Cilindrata - Rapporto di compressione - Classificazione dei diversi tipi di motori a seconda della velocità, della leggerezza, del tipo di combustione e di combustibile.

Termodinamica dei motori a combustione interna - Cicli ideali - Espressione del rendimento ideale - Modalità della combustione e criteri di scelta - Correzione dei rendimenti ideali dovute alla natura del gas; variazione dei calori specifici - Conseguenze della dissociazione - Variazioni della costante elastica durante la combustione.

Motori a carburazione - Costituzione del motore a carburazione - Fasi di funzionamento e diagramma della distribuzione - Disposizioni più comuni dei cilindri, in linea, a V ed a stella - Valvole, loro disposizione e comando - Lubrificazione - Avviamento - Cenno sulla struttura dei motori a due tempi leggeri.