

automotrici ed autotreni - Recentemente però in tutte le ferrovie europee si avverte un notevole interesse per le locomotive Diesel, soprattutto del tipo manovra e molte centinaia di unità sono in corso di costruzione.

Il diverso comportamento dell'Europa e degli Stati Uniti ha motivi complessi, ma ben individuabili nella diversa composizione e frequenza dei treni, nelle distanze, nei costi del combustibile e nell'atteggiamento degli Enti finanziatori, governativi in Europa, privati in America.

I motori Diesel applicati alle locomotive sono normalmente del tipo semi-lento ($700 \div 1000$ giri al l') si stanno ora sviluppando particolarmente per opera dei costruttori tedeschi anche motori veloci ($1500 \div 1600$ giri) con pesi per unità di potenza molto ridotti ($3 \div 4$ kg/cav.).

La maggior parte dei costruttori di motori è orientata sul 4 tempi sovralimentato, fa eccezione la General Motors che costruisce un motore a 2 tempi di 1750 Cav. che ha avuto larghissima diffusione.

Per le automotrici si usano frequentemente motori del tipo camionistico costruiti in serie e di basso costo per potenze fino a $130 \div 150$ Cav.; per potenze superiori si hanno motori speciali che attualmente sono in prevalenza a cilindri orizzontali.

Secondo le circostanze risulta più conveniente la soluzione a uno o quella a due motori, mentre i pareri sono divisi sulla opportunità di montare i motori sulla cassa o sui carrelli delle automotrici.

Date le potenze notevoli, acquistano importanza i problemi relativi agli ausiliari (radiatori, ventilatori, compressori, generatori elettrici, ecc.) in parte resi più complessi dalla necessità di mantenere la stessa efficacia di funzionamento in entrambe le direzioni di marcia.

Il sistema di trasmissione della potenza rappresenta la caratteristica fondamentale dei vari tipi di automezzi su rotaia; si parla infatti di locomotive Diesel-elettriche, Diesel-idrauliche, Diesel-meccaniche, ecc. - La trasmissione meccanica più semplice, più leggera e di maggior rendimento soprattutto a bassa velocità, viene molto usata per automotrici fino a potenze di $400 \div 500$ Cav. - Il giunto slittante (frizione, giunto idraulico, accoppiamento elettromagnetico, ecc.) costituisce l'elemento più delicato della trasmissione meccanica per l'elevata quantità di energia che si trasforma in calore ad ogni avviamento.

La trasmissione idraulica trova impiego su automotrici e locomotive fino a potenze di 1000 Cav. circa - Essa risulta compatta, relativamente leggera e di facilissima manovra, per contro ha l'inconveniente di avere un buon rendimento soltanto in un limitato intervallo di velocità e di sfruttare completamente la potenza installata in corrispondenza di una sola velocità del veicolo, al di sotto della quale il motore non può raggiungere il massimo numero di giri, mentre al di sopra non può sviluppare tutta la coppia - Si diffondono ora trasmissioni idrauliche a due o tre stadii oppure trasmissioni idromeccaniche risultanti dalla combinazione di un cambio idraulico con un cambio meccanico che hanno buoni rendimenti su una gamma di velocità molto più estesa.

La trasmissione elettrica è tipicamente ferroviaria - Essa predomina nelle applicazioni su locomotive, è pesante e costosa, ma permette lo sfruttamento totale della potenza del motore a tutte le velocità della locomotiva - I diversi sistemi della trasmissione elettrica differiscono nel modo usato per regolare le caratteristiche elettriche del generatore a corrente continua - La regolazione può essere ottenuta spontaneamente con le caratteristiche di eccitazione della macchina (controcompound) oppure viene realizzata variando mediante inserzione o esclusione di resistenze la corrente di eccitazione.

La semplicità della regolazione spontanea ha per contropartita una lieve perdita di giri e quindi di potenza del motore in corrispondenza della velocità intermedia della locomotiva; la perdita di giri è più accentuata quando gli avvolgimenti sono freddi.

Una semplice costruzione grafica permette di sovrapporre le caratteristiche elettriche della dinamo a quelle dei motori elettrici di trazione e di individuare per ogni velocità della locomotiva i valori di tensione e corrente all'uscita dalla dinamo.

Il peso del macchinario elettrico è solo indirettamente legato alla potenza del motore Diesel, esso dipende invece dalla potenza di dimensionamento data dal prodotto della corrente unioraria per la tensione massima - L'adozione della commuta-