

## Conceptul de tractiune

Tensiunea preluata de la generatorul principal este redresata de catre un circuit trifazat si aplicata unui convertor, care la rândul lui alimenteaza independent fiecare motor de tractiune utilizând sase invertoare de tractiune cu tehnologie PWM. Doua choppere sunt utilizate pentru frânarea reostatica. Tot acest echipament formeaza doua grupe identice si independente care alimenteaza osiile motoare. Astfel, fiecare grupa este formata dintr-un chopper pentru frânare si trei invertoare de putere cuplate la motoarele de tractiune care pun în miscare osiile de la fiecare din cele doua boghiuri. Daca o avarie este semnalizata de unul din cei sase senzori instalati în fiecare motor de tractiune sau de catre o protectie din invertoarele de putere cu semiconductori, locomotiva își poate continua serviciul cu un efort de tractiune proportional cu numarul de sectiuni care au fost independentizolate.

Pentru alimentarea serviciilor auxiliare s-a instalat un convertizor static multi-canal construit cu module IGBT. Acest convertizor este format din patru invertoare pentru alimentarea motoarelor asincrone ale compresorului si a ventilatiei fortate pentru motoarele de tractiune.

## Conceptul de control

Un calculator de comanda, protectie, diagnoza si semnalizare achizitioneaza diferite tipuri de date si supravegheaza în mod continuu regimurile în care locomotiva opereaza. Acest calculator este constuit în sistem modular si supravegheaza 160 de semnale digitale, 60 de semnale analogice si comanda 64 iesiri de putere.

De asemenea, un calculator de tractiune-frânare controleaza si monitorizeaza cele sase invertoare ale celor sase motoare de tractiune. Utilizând chopperele de frânare integrate, energia este recuperata. Algoritmi software avansati implementati în acest calculator previn patinarea rotilor si asigura functionarea optima a sistemelor.

## Conceptul mecanic

Carpathia 2300 DE-M este o locomotiva prevazuta cu o cutie ce are cabine de conducere dispuse pe capete. Sala masinilor este împartita în trei compartimente distincte, electric, motor diesel, pneumatic si hidraulic. Pentru instalarea facila a echipamentelor sau pentru întretinere, acoperisul salii masinilor poate fi deschis prin intermediul unor sectiuni care pot fi îndepartate.



## Carpathia 2300 DE-M

Locomotivă diesel electrică cu transmisia CA-CA

### DATE TEHNICE

Locomotiva Carpathia 2300 DE-M aduce ultimile tehnologii feroviare pe o platforma încercata, cea a locomotivei LDE 2100.

LDE-urile existente în tarile est-europene pot beneficia de aceasta modernizare care aduce într-un pachet solid câteva solutii tehnice de vârf, în concordanta cu noile nevoi ale exploatarei caii ferate. Motoare de tractiune asincrone comandate de convertizoare de frecventa, frânare reostatica, motor diesel Caterpillar, compresor elicoidal Almig, echipament de frâna Knorr, convertizoare statice pentru serviciile auxiliare, sisteme de racire Behr, sisteme de conducere cu interfete HMI si doua cabine confortabile asteapta sa deserveasca afacerea dvs.

Formula osiilor	Co'Co'
Puterea maximă dezvoltată	2300 HP
Viteza maximă	100 km/h
Masa maximă	115 t
Masa maximă pe osie	19 t
Forța maximă la pornire	350 kN
Diametrul roții cu bandaje noi	1100 mm
Distanța între pivoții boghiurilor	9000 mm
Lungimea între talerele tamponelor	17000 mm
Lățime	3000 mm
Înălțimea de la ciuperca șinei	4475 mm
Raza maximă de înscriere în curbe	275 m - în linie curentă



Motor diesel



#### Caterpillar 3512 C

Putere nominală după norma UIC	1700 kW
Turație maximă	1800 rpm
Turație de relanti	600 rpm
Cuplul motor maxim	9019 Nm
Consumul de combustibil la relanti	5,7 kg/h
Dispoziția și nr. cilindrilor	V12
Capacitatea cilindrilor	58,6 litri
Alezaj / cursă	170 /215 mm
Clasa de poluare	Stage III A

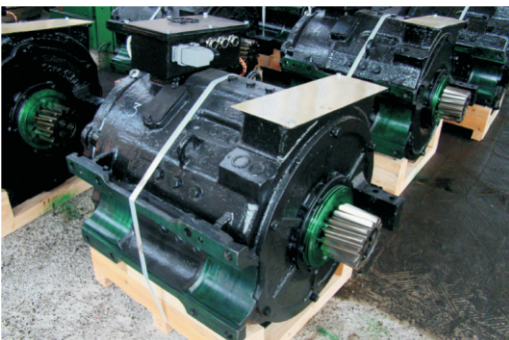
Generatorul



#### GFP 560 M8

Putere nominală	1800 kVA
Turație maximă	1800 rpm
Tensiune	1400 V
Frecvență	120 Hz
Intesitatea maximă a curentului	742 A
Randament	0,95
Clasa de protecție	IP 21
Clasa de operare	S1
Clasa de izolare	H (VPI)

Motoare de tracțiune



#### GDTM 533 F

Putere nominală	475 kVA
Turație maximă	2380 rpm
Tensiune	1400 V
Frecvență	48 Hz
Intesitatea maximă a curentului	238 A
Randament	0,947
Clasa de protecție	IP 21
Clasa de operare	S1
Clasa de izolare	H (VPI)

compresorul



#### Almig TrackAir TA22E

Tipul compresorului	elicoidalDebit
maxim de aer comprimat	2770 l/min
Presiunea aerului comprimat	10 BarPuterea
motorului de acționare	22 kW
Tipul motorului de acționare	asincron
Turația motorului de acționare	3000 rpm
Accesorii instalate	uscător de aer
	răcitor
	încălzitor ulei

Blocul de comandă



#### Comandă, protecție, diagnoză

- Asigură pragurile de curent pe MT
- Asigură aderența optimă a roților
- Transmite mesaje de mentenanță rapidă mecanicului
- Afișează starea sistemului utilizând display-uri HMI
- Memorează evenimentele de tip avarie sau defect
- Memorează și supraveghează starea intrărilor
- Memorează intrările de sistem neautorizate
- Permite transferul memoriei spre analiză ulterioară
- Semnalizarea vocală și grafică a stării sistemului

Invertoarele



#### Invertoarele de tracțiune-frânare

- Utilizează micro-controlere de tipul DSP
- Aranjament independent, unul pentru fiecare MT
- Durata de viață mare (fără piese în mișcare)
- Regim de putere sau cuplu constant
- Recuperarea energiei utilizând choppere de frânare
- Ieșiri dinamice controlate software pentru MT
- Algoritm software pentru controlul aderenței
- Design modular cu blocuri funcționale distincte
- Module de comunicație înglobate

Sistemul de frână



#### Panou de frână Knorr-Bremse

- Conexiuni pneumatice reduse la minim
- Electrovalve montate pe panou
- Ușor de schimbat, ușor de manipulat
- Operații de întreținere simplificate
- Construcție compactă
- Amplasarea ergonomică a dispozitivelor pe panou
- Conectare electrică simplă utilizând cuple
- Pre-testare de către constructor
- Durată de viață mare

Echipamentul din cabină



#### Condiții de lucru îmbunătățite

- Frigider / cuptor ce utilizează efectul Peltier
- Comenzi ale trenului de tip joystick-manșă
- Display HMI cu touchscreen
- Scaune ergonomice
- Vizibilitate frontală îmbunătățită
- Echipament de încălzire a cabinei de mare putere
- Oglinzi retrovizoare încălzite și ajustabile electric
- Elemente de control pentru serviciul de manevră