

INSTALATII PENTRU FREZAT DOPURI DE CIMENT



Descrierea instalației de frezat cu acționare hidraulică

Instalația de frezat cu acționare hidraulică este formată dintr-un generator de energie hidraulică și un cap hidraulic motor.

Generatorul de energie hidraulică este format dintr-o pompa hidraulică antrenată de un motor diesel Cummins de 160CP. Energia hidraulică este transformată de capul hidraulic motor în mișcare de rotație.

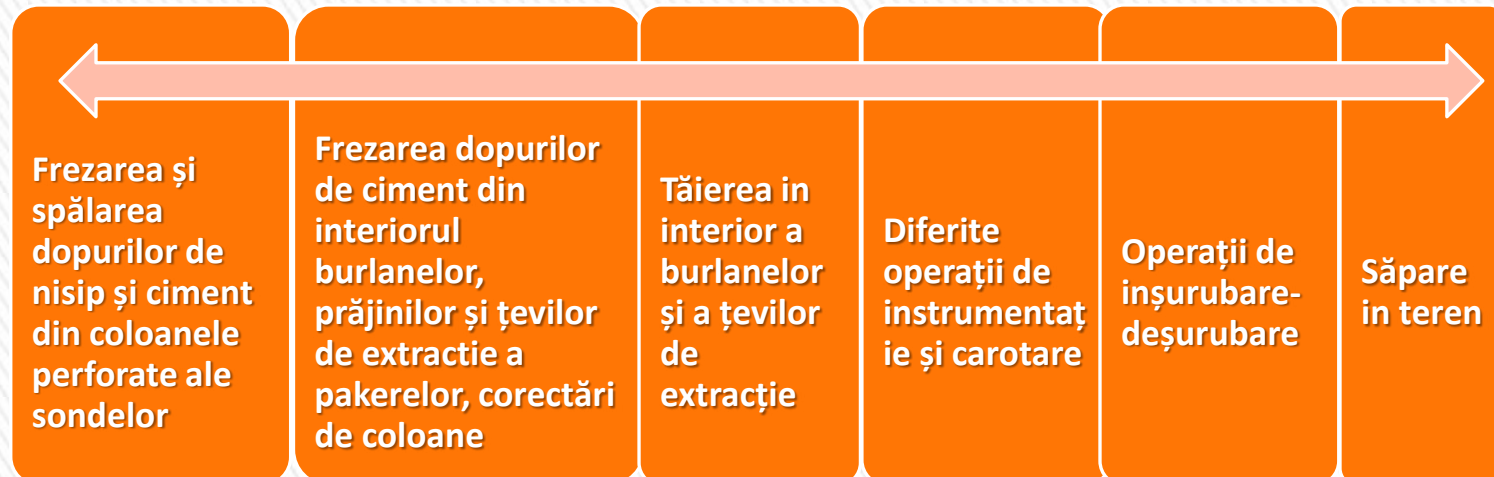
Instalația de frezat cu acționare hidraulică preia rolul capului hidraulic și al mesei rotative.

Pentru deplasare, instalația este prevăzută cu un dispozitiv de ridicare pentru încărcare-descărcare din mijlocul de transport.

Amplasarea subansamblelor pe sanie este astfel făcută încât să permită demontarea ușoară în cazul eventualelor intervenții și remedieri.

Domeniul de temperatură în care instalația de frezat funcționează la parametri nominali este $-29^{\circ}\text{C} \div +45^{\circ}\text{C}$.

Domeniul de utilizare



Componența instalației

Principalele subansamble ale instalației sunt amplasate pe o sanie :

- Grup motor Cummins 160CP/2200rpm; Momentul maxim 624Nm/1500rpm
- Antrenare pompă
- Cap hidraulic motor CHM80tf
- Suport cap hidraulic
- Instalație hidraulică
- Rezervor ulei hidraulic
- Rezervor motorină
- Instalație alimentare motor
- Tobă furtunuri de alimentare și drenaj
- Set apărători
- Pupitru hidraulic
- Dispozitiv antirotire (Sistem preluare moment reactiv pentru AM12/50 - AM12/40)
- Instalație de monitorizare

Generatorul de energie hidraulica

Este prevazut cu instalatie hidraulica care asigura variatia debitului si presiunii necesare conditiilor cerute de capul hidraulic motor. Pe pupitrul de comanda sunt amplasate comenzile pentru actionarea capului hidraulic motor si a motorului termic precum si afisarea parametrilor de functionare pentru capul hidraulic motor, instalatia hidraulica si a motorului diesel Cummins.

Furtunurile hidraulice care asigura legatura cu capul hidraulic motor sunt amplasate pe o toba si in functie de amplasarea capului hidraulic acestea sunt rulate sau derulate pe toba.

Pentru operare pe vreme nefavorabila, pupitrul hidraulic este prevazut cu aparatoare.

Generatorul de energie hidraulica

Este prevazut cu instalatie hidraulica care asigura variatia debitului si presiunii necesare conditiilor cerute de capul hidraulic motor. Pe pupitrul de comanda sunt amplasate comenzile pentru actionarea capului hidraulic motor si a motorului termic precum si afisarea parametrilor de functionare pentru capul hidraulic motor, instalatia hidraulica si a motorului diesel Cummins. Furtunurile hidraulice care asigura legatura cu capul hidraulic motor sunt amplasate pe o toba si in functie de amplasarea capului hidraulic acestea sunt rulate sau derulate pe toba. Pompa cu debit variabil prezinta avantajul ca prin reglarea volumului geometric obtine debitul optim pentru consumatori iar fluidul hidraulic nu mai este deversat prin supapa de protectie catre rezervor. Un alt avantaj este ca la pornirea motorului, momentul rezistent dat de pompa cu debit variabil este mic fata de momentul dat de o pompa cu debit fix deoarece volumul geometric al pompei cu debit variabil este apropiat de zero, iar momentul necesar rotirii pompei este egal cu produsul volumului geometric si al presiunii din sistemul hidraulic, exprimat in unitati fundamentale. Pentru a putea controla acest tip de pompa, instalatia de frezat a fost prevazuta cu distribuitor LS hidraulic si comenzi proportionale, actionarea acestuia facandu-se de la distanta prin intermediul telecomenzilor hidraulice. Optiunea pentru telecomenzile hidraulice este necesara deoarece gabaritul acestora este mic comparativ cu gabaritul distribuitorului, aceasta solutie permitand ca distribuitorul sa fie montat intr-un loc accesibil in vederea interventiilor. Comanda proportionala permite ca la o actionare unghiulara a telecomenzii sa se obtina un debit vehiculat, prin distribuitor, corespunzator acetui unghi si deci un control al turatiei, fara ca fluidul sa mai fie vehiculat si prin supapa, relatia intre unghi si debit fiind una lineara. Presiunea de comanda (35 bar) pentru pilotii hidraulici si pentru telecomenzi se culege de pe placa de distributie a distribuitorului, acesta fiind prevazut cu regulator de presiune joasa. Pentru obtinerea celor doua regimuri de exploatare, moment mare sau turatie mare se actioneaza una sau doua sectiuni ale distribuitorului astfel: o sectiune atunci cand este nevoie de moment mare sau doua sectiuni atunci cand este necesara o turatie mare. Atunci cand turatia necesara este mare, telecomanda transmite semnal unei supape de izolare care deschide calea unei supape maxime pentru ca valoarea presiunii si implicit a momentului sa fie limitate, aceasta valoare fiind impusa prin tema de proiectare si avand o valoare mai mica decat presiunea necesara pentru debitul maxim.

Cap hidraulic motor CHM 80tf

Capul hidraulic motor executat in conformitate cu API specificatia 8C se suspendă in macaraua instalației și se ghidează pe două cabluri $\Phi 22$ mm, fixate pe mast și de tronsonul fix (dispozitiv antirotire). Cablurile sunt in dotarea instalației de frezat pentru instalația AM12/50, AM12/40 sau a beneficiarului pentru alte tipuri de instalații de intervenții. El permite rotirea garniturii de prăjini cu turații și momente variabile in ambele sensuri și efectuarea circulației de fluid, preluand rolul capului hidraulic și al mesei rotative. Actionarea hidraulică asigură transmitere momentului la garnitura de lucru, schimbarea sensului de rotire, variația turației sau a momentului. Funcțiile capului hidraulic motor sunt:

- susținerea garniturii de prăjini de foraj și asigurarea rotirii acesteia;
- conducerea fluidului de foraj sub presiune de la încărcătorul fix, prin furtunul flexibil, la garnitura de lucru;

Capul hidraulic motor se compune din două grupe de piese: piese staționare in carlig si piese in mișcare de rotație față de primele. Din grupa pieselor staționare face parte corpul capului hidraulic in care este fixat rulmentul principal și toartele articulate in corp. Reductorul cu două trepte are o construcție robustă și compactă. De carcasa sa se prind motoarele hidraulice cu corp inclinat cu pistoane axiale. Se livreaza cu robinet de siguranta cu filet de legatura 3 ½" IF. Optional se livreaza cu robinet de siguranta cu filet de legatura 3 ½" IF stanga. Motoarele capului hidraulic sunt motoare cu volum geometric identic, exploatarea acestora facandu-se in paralel pentru eliminarea uzurii inegale. Scopul pentru care a fost eliminata exploatarea in serie este acela ca, motoarele angrenand pe aceeasi roata dintata, debitul se va diviza pe cele doua motoare astfel incat sa se realizeze sincronizarea cinematica a angrenajelor indiferent de pierderile datorate uzurii.



O alta reglare a turatiei fusului se poate face prin modificarea turatiei motorului termic, varierea putand fi facuta continuu intre 750 rpm (turatie minima) si 2200 rpm (turatie maxima). Modul de amplasare al pupitrului motorului si al indicatoarelor de monitorizare si comanda ale instalatiei hidraulice permite operatorului vizualizarea in orice moment a indicatiilor si manevrarea comoda si simultana, cu ambele maini, ale comenzilor hidraulice si ale comenzilor motorului termic.

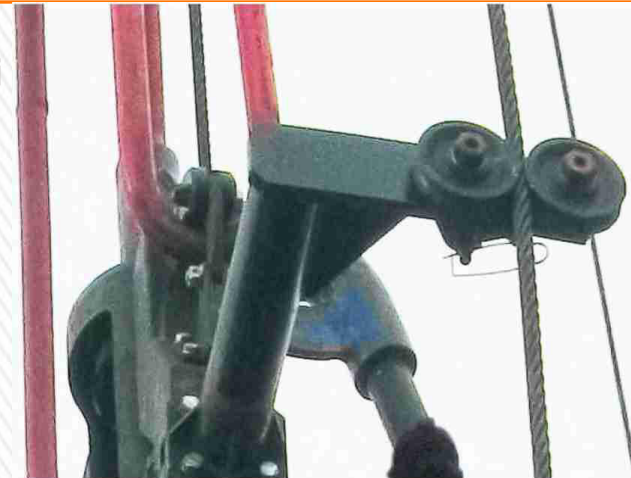
Toba

Toba pentru furtunele hidraulice este actionata hidraulic in vederea infasurarii sau desfasurarii furtunurilor. Pentru actionarea ei este folosit un motor hidraulic orbitrol montat pe un reductor intr-o singura treapta, solidar cu suportul tobei si prevazut cu o bucsa prin care trece axul tobei. Comanda acestui motor orbitrol care genereaza moment mare si poate fi exploatat la turatii reduse, se realizeaza tot de la telecomanda hidraulica, prin intermediul distribuitorului hidraulic cu comanda proportionala, putand astfel controla viteza cu care se roteste toba de furtunuri.

Dispozitiv antirotire (pentru preluare moment reactiv)

Dispozitivul antirotire este destinat preluării momentului reactiv al Capului hidraulic motor CHM80tf. Dispozitivul antirotire este inclus in Instalatiya de frezat cu actiune hidraulică și se montează pe Instalatiya de interventie AM12/50 sau AM12/40.

Capul hidraulic motor este prevazut cu un sistem de preluare a momentului reactiv format din doua brațe care sunt ghidate pe doua cabluri $\Phi 22\text{mm}$.



Afisare parametri

Afisarea parametrilor hidraulici se face pe pupitrul operatorului cu ajutorul a trei module electronice care sunt interschimbabile si care afiseaza pe ecranul de trei digiti momentul la fus, numarul de rotatii pe minut al fusului si temperatura fluidului hidraulic in unitati fundamentale. Pentru masurarea momentului hidraulic si prin intermediul factorului de scalare, aceasta este convertita in unitati de cuplu (daNm), iar pentru masurarea turatiei, pe instalatia hidraulica a fost prevazut dupa filtrul de retur, un debitmetru digital al carui semnal este procesat si convertit in unitati corespunzatoare turatiei (rpm). Pentru inlaturarea erorii de afisare a turatiei, circuitul de drenaj a fost realizat separat pentru a nu fi citit de debitmetru.



Caracteristici tehnice

Caracteristica	Valoare	UM
Sarcina statică maximă a CHM80	100	tf
Sarcina dinamică maximă (în rotație)	80	tf
Presiune de circulație maximă	340	bar
Diametru minim de trecere fluid circulație prin fus	52	mm
Filet de legatură Lulea- Furtun Rotary	2 in	LP
Filet de legatură Fus-Garnitură	3.1/2 in IF	dreapta
Presiune maximă în sistemul de acționare hidraulic	290	bar
Debitul în sistemul de acționare hidraulic	280	l/min
Moment de torsiune maxim	800	kgfm
Turația la momentul de torsiune maxim	90	rot/min
Turația maximă	140	rot/min
Moment la turația maximă	500	kgfm
Temperatura mediului ambiant	-29°C...+45°C	
Diametrul furtunelor de legatură	1 1/4 inx350bar	
Sens rotație	stânga/dreapta	
Felul acționării motorului hidraulic	paralel	
Dimensiuni skid la transport	lungime	5460 mm
	lățime	2000 mm
	înălțime	1990 mm
Capacitate rezervor ulei	350	l
Tip ulei	H46A	
Motor termic: CUMMINS QSB 4.5 Tier III Stage III		
Putere	160CP/2200rpm	
Moment	624Nm/1500rpm	
Consum mediu motorina	310	g/CP·h
Pompa hidraulică principală - tip	A17VO 140	
Motoare hidraulice - tip	A2FM80	
Capacitate baie de ulei a rulmentului axial	10	l
Tip ulei	T90EP2	
Capacitate baie de ulei a reductorului	10	l
Tip ulei	T90EP2	