

ECHIPAMENT ESTIMARE CANTITATE DE CĂRBUNE EXCAVAT

Problema cunoașterii cantităților de cărbune excavate are o importanță foarte mare în exploatarea miniere. La excavare se dorește o estimare cantitativă pentru urmărirea producției pe fiecare utilaj, estimarea costurilor pe unitatea de produs și urmărirea rentabilității pe tronsoane de timp. Afișarea cantității instantanee în cabina excavatoristului permite urmărirea încărcării pe banda, eliminarea timpilor neproductivi, gestionarea informațiilor pentru determinarea rentabilității.

La nivel dispecer se asigura monitorizarea, gestiunea următorilor parametrii:

- cantitate momentană (to/h); contorizarea cantității de material (to)
- indicii de utilizare intensivi
- indicii de utilizare extensivi
- indicii de utilizare a puterii instalate



Sistemul, se compune din următoarele blocuri:

- echipament achiziție date în timp real - UC situat în casa electrică împreună cu traductoare de curent și tensiune; are incorporat modul local afișare date despre cantitatea de cărbune excavat și transportat pe banda 2.
- afișează date referitoare la cantitatea de cărbune sau steril (to / h) manipulată pe bandă. Este montat în cabina excavatoristului.
- bloc comunicație cu nivelul superior.
- pachet programe dispecer producție ce rulează în sistemul informatic pe o stație PC.

Echipamentul de estimare cantitate cărbune excavat se bazează pe următoarele considerații:

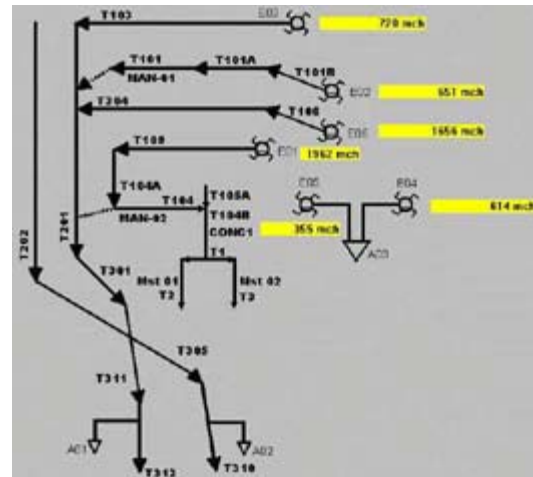
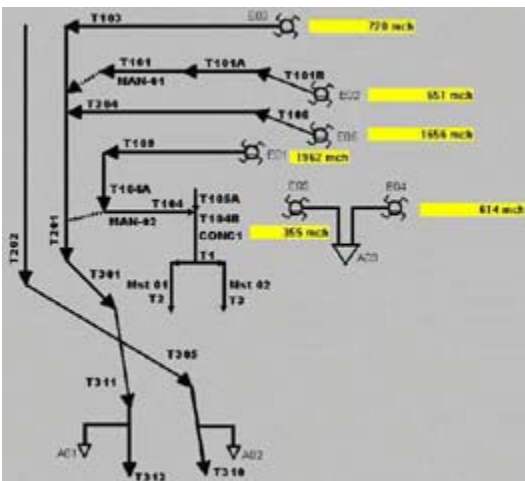
- cantitatea de Cărbune Excavată este proporțională cu energia consumată de motoarele de angrenare bandă;
- precizia de estimare este afectată de pierderile datorate frecărilor, uzurii benzii și rolor, altor elemente;
- măsurarea pierderilor trebuie să se facă periodic și să ducă la calibrări automate;

Analiza structurii consumurilor energetice ale unui utilaj de excavare în flux continuu conduce la concluzia că ea poate fi exprimată prin următoarea relație:

$$E_{\text{tot proces}} = E_{\text{proces taiere}} + E_{\text{proces avans}} + E_{\text{proces transport}} + E_{\text{proces alte mecanisme}}$$

Consumurile energetice aferente altor mecanisme din componența excavatorului sunt practic constante, indiferent de cantitatea excavată. Celelalte componente ale relației de mai sus sunt puternic dependente de această capacitate, de caracteristicile rocilor excavate și de caracteristicile și starea tehnică a mecanismelor în cauză, fiecare cu propria lege de variație, de mare complexitate .

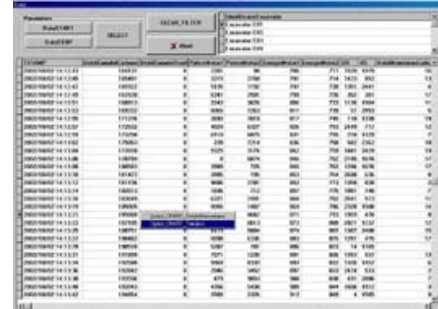
Sistemul se bazează pe măsurări directe și indirecte, cu traductoare inteligente și echipamente de achiziție și control.



Echipamentul poate fi inclus în sistemul informatic și oferă posibilitatea calculului indicilor de utilizare ai excavatorului și reducerii consumului energetic. Echipamentul de achiziție în timp real este format dintr-un modul inteligent de achiziție date, prelucrări analogice și numerice și un bloc de traductoare pentru curent și tensiune. Este dotat cu 8 intrări de tip analogic și 16 de tip numeric.

Echipamentul are următoarele funcții:

- achiziționează datele de tip curent, tensiune de la cele 2 motoare de antrenare a benzii 2 și datele de tip start/stop bandă;
- calculul energiei consumate;
- calibrarea echipamentului prin eliminarea (pe baza unui algoritm matematic și a unor date de proiectare, funcționare bandă) pierderilor datorate frecărilor, uzurii;
- estimarea cantității de cărbune/steril excavate;
- înregistrarea în baza de date;
- determinarea timpului de funcționare;
- afișarea locală a datelor și a stării benzii (funcțională/nefuncțională)
- transmiterea datelor către Echipament afișare date la distanță – LCD și către nivelul ierarhic superior;



Time	Material	Quantity	Unit
14.12.11	STERIL	86	kg
14.12.12	STERIL	121	kg
14.12.13	STERIL	121	kg
14.12.14	STERIL	121	kg
14.12.15	STERIL	121	kg
14.12.16	STERIL	121	kg
14.12.17	STERIL	121	kg
14.12.18	STERIL	121	kg
14.12.19	STERIL	121	kg
14.12.20	STERIL	121	kg
14.12.21	STERIL	121	kg
14.12.22	STERIL	121	kg
14.12.23	STERIL	121	kg
14.12.24	STERIL	121	kg
14.12.25	STERIL	121	kg
14.12.26	STERIL	121	kg
14.12.27	STERIL	121	kg
14.12.28	STERIL	121	kg
14.12.29	STERIL	121	kg
14.12.30	STERIL	121	kg
14.12.31	STERIL	121	kg

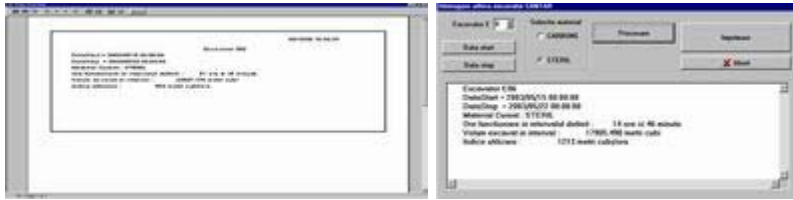
Raportari existente:

Utilizatorul alege doua perioade de timp, prima fiind considerata drept start si cea de-a doua drept stop. Pe langa aceste doua perioade, utilizatorul alege materialul pentru care face raportarea (CARBUNE / STERIL) si unul dintre excavatoarele monitorizate (E01..E05).

In urma interogarii asupra bazei de date, programul returneaza in format printabil cantitatea de material excavata intre cele doua date alese pentru respectivul material selectat, timpul de functionare EFECTIVA (cu material pe banda) si un indice de utilizare al benzii 2 a excavatorului pe care se face interogarea, indice care este calculat drept raportul intre cantitatea de material excavat si timpul efectiv de functionare. La alegere, se poate cere timpul total de functionare (chiar cu banda goala), caz in care indicele de functionare scade valoric (proportional cu numarul de opriri insumat cu timpul de mers cu banda goala).



Raportari optionale:



- Utilizatorul alege sa vada raportul despre un anumit excavator (tabelar) pe luni, saptamani, zile, schimburi (se predefinesc de catre beneficiar de la ce ore si cat timp dureaza un schimb).
- Utilizatorul alege sa vada opririle unui anumit excavator intre doua perioade predefinite (la alegere). Opririle se vor vedea intr-o lista printabila