

RYSZARD KABAT  
JAN SAJKIEWICZ  
MARIAN WASILEWSKI  
INSTYTUT GÓRNICtwo  
POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ  
WROCLAW

METODA KONTROLI EKSPLOATACJI MASZYN DOLOWYCH  
PRZEZ KOMBINAT, MODUL - ZUZYCIE PODSTAWOWYCH  
MATERIALOW EKSPLOATACYJNYCH

W pracy omówiono zadania, zakres informacji wejściowych i wyjściowych modułu systemu informatycznego "Zużycie podstawowych materiałów eksploatacyjnych", wydzielonego w podsystemie analizy, kontroli i kierowania eksploatacją maszyn dołowych w zakładach górniczych KGHM "Lubin", realizowanego dla potrzeb Kombinatu. Podsystem ten korzysta ze wspólnej bazy danych systemu programowania, planowania i kierowania eksploatacją.

### 1. WSTEP

Omawiany w pracy moduł systemu informatycznego dotyczy zużycia podstawowych materiałów eksploatacyjnych, którymi w KGHM są paliwa, oleje hydrauliczne i opony, przez samojezdne maszyny dołowe, w rejonach lub zakładach górniczych KGHM w okresie  $\langle T_0, T_1 \rangle$  i może być podstawą oceny prawidłowości ich zużycia. System informatyczny może przetwarzać informacje z podstawowego okresu przetwarzania  $\langle T_0, T_1 \rangle$ , może też przetwarzać informacje z okresu będącego wielokrotnością podstawowego okresu przetwarzania, poprzez agregację danych źródłowych lub agregację danych wynikowych z poszczególnych podstawowych okresów przetwarzania.

## 2. ZADANIA MODUŁU SYSTEMU

Zadania modułu systemu są następujące:

- określenie ilości wykonanej pracy przez maszyny tego samego typu, liczonej w jednostkach umownych (Mg), w okresie  $\langle T_0, T_1 \rangle$ , dla potrzeb rozliczania kosztów i zużycia materiałów (uwzględnia się dodatkową pracę ładowarek ŁK-1, ŁK-2 przy przerzutach urobku);
- określenie średniego zużycia podstawowych materiałów eksploatacyjnych (tzn. paliwa, oleju hydraulicznego i opon) przez maszynę pracującą określonego typu, w okresie  $\langle T_0, T_1 \rangle$ ; dotyczy to maszyn pracujących zarówno w pracy podstawowej, jak i pełniących funkcje pozapodstawowe (np. prace pomocnicze);
- określenie wskaźników zużycia podstawowych materiałów eksploatacyjnych, dla maszyn tego samego typu, w okresie  $\langle T_0, T_1 \rangle$  jako ilorazu zużycia materiałów i ilości wykonanej pracy w jednostkach umownych.

Jednym z powodów takiego ustawienia zadań dla modułu systemu jest: ujawnienie nadmiernego zużycia podstawowych materiałów eksploatacyjnych przez określone typy maszyn; ocena zużycia materiałów przez poszczególne typy maszyn poprzez porównanie wskaźników zużycia, a także porównywanie zużycia materiałów w kolejnych okresach przetwarzania, co w konsekwencji prowadzi do efektywniejszego gospodarowania tymi materiałami.

## 3. INFORMACJE WEJŚCIOWE

Korzysta się z następujących grup informacji wejściowych (danych):

- dane zawarte w dokumentach źródłowych podsystemu jak w [1]; dotyczą one: zużycia paliwa i oleju hydraulicznego przez każdą maszynę;
- dane zawarte w zbiorach źródłowych systemu informatycznego gospodarki materiałowej "SIKOP"; dotyczą one: zużycia opon przez każdą maszynę;
- dane wynikowe modułu systemu informatycznego "Ocena użytkowania maszyn" [2]; dotyczą one: ilości wykonanej pracy liczonej w jednostkach umownych, przez maszyny każdego typu; ilości maszyn każdego typu pracujących w pracy podstawowej i pozapodstawowej; wielkość wydobywania rudy w okresie  $\langle T_0, T_1 \rangle$ .

## 4. INFORMACJE WYJŚCIOWE

Informacje wyjściowe wyprowadzane są w postaci tabularycznego wydruku, którego postać przedstawiona jest na rys.1. Wydruk emitowany jest w dwóch wersjach: dla zakładu górniczego i dla rejonu górniczego w zakładzie.

ANALIZA PRACY MASZYN DOŁOWYCH														
KGHM ZAKŁAD GÓRNICZY.....		WYDRUK V ZUŻYCIE MATERIAŁÓW W OKRESIE (T <sub>0</sub> , T <sub>1</sub> )							ZAKŁADOWY OŚRODEK INFO- RMATYKI ZAKŁ. GÓRN. ....					
REJON .....		OD T <sub>0</sub> ..... DO T <sub>1</sub> .....							WYDOBYCIE .....					
SYSTEM SEPAR-2		ILOŚĆ GODZIN KALENDARZOWYCH...							DATA OBLICZEN .....					
L p.	OKREŚLENIE WIELKOŚCI	JEDNO- STKA	MASZYNY											
			ŁAD. PNE3K	ŁAD. ŁK1	ŁAD. ŁK2	GB4 14D2	35E12	SWM2	SBUM	SWK2	Wazy Zawak	Spy- choaz	Ogó- tem	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.	ILOŚĆ PRACY W JU DLA POTRZEB ROZLICZANIA KOSZTÓW I ZUŻYCIA MATERIAŁÓW	Mg												
2.	ŚREDNIE ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ MASZYNĘ PRACUJĄCĄ	$\frac{\text{Mg}}{\text{SZT.P.}}$												
3.	WSKAŹNIK ZUŻYCIA PALIWA	$10^4 \frac{\text{Mg}}{\text{Mg}}$												
4.	ŚREDNIE ZUŻYCIE OLEJÓW HYDRAULICZNYCH PRZEZ MASZYNĘ PRACUJĄCĄ	$\frac{\text{Mg}}{\text{SZT.P.}}$												
5.	WSKAŹNIK ZUŻYCIA OLE- JÓW HYDRAULICZNYCH	$10^4 \frac{\text{Mg}}{\text{Mg}}$												
6.	ILOŚĆ ZUŻYTYCH OPON	SZT.												
7.	WSKAŹNIK ZUŻYCIA OPON	$10^4 \frac{\text{SZT.}}{\text{Mg}}$												

Rys. 1. Wydruk V - zużycie materiałów

Dane zawarte w wierszu pierwszym informują o ilości wykonanej pracy, w jednostkach umownych przez maszyny każdego typu, dla potrzeb rozliczania kosztów i zużycia materiałów.

Dane zawarte w wierszach drugim, czwartym i szóstym informują o średnim zużyciu materiałów przez maszynę pracującą określonego typu, natomiast dane zawarte w wierszach trzecim, piątym i siódmym informują o wskaźniku zużycia materiałów, na jednostkę wykonanej pracy, przez określony typ maszyn.

Kolumna 14 wydruku obejmuje dane zbiorcze dotyczące wszystkich maszyn wszystkich typów (nie dotyczy to wiersza pierwszego) i może służyć do porównywania zużycia i jego oceny we wszystkich zakładach górniczych Kombinatu lub we wszystkich rejonach zakładu górniczego. Potrzebne do

obliczeń algorytmy podane są w [3] .

## 5. WNIOSKI

Omówiony w pracy moduł służy do oceny prawidłowości zużycia podstawowych materiałów eksploatacyjnych przez maszyny określonego typu zarówno w rejonach jak i zakładach górniczych.

Widzi się możliwości rozszerzenia zakresu informacyjnego modułu o :

- różne rodzaje paliw i smarów,
- dodatkowe typy maszyn (np. ładowarki ŁK-3) .

Dane te będzie można uzyskać z aktualnie opracowywanego modułu systemu informatycznego kierującego zużyciem paliw, olejów i smarów w zakładach górniczych.

## LITERATURA

- [1] Sajkiewicz J., Metoda analizy i kierowania eksploatacją samojezdnych maszyn dołowych w zakładzie górniczym i Kombinacie, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Górnictwo, Materiały Konferencji "Niezawodność i trwałość maszyn i systemów maszynowych w górnictwie",
- [2] Kabat R., Sajkiewicz J., Wasilewski M., Metoda kontroli eksploatacji maszyn dołowych przez Kombinat, moduł - ocena użytkowania maszyn, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Górnictwo, Materiały Konferencji "Niezawodność i trwałość maszyn i systemów maszynowych w górnictwie",
- [3] Praca zbiorowa, Założenia do zbiorczej analizy eksploatacji maszyn dołowych w rejonach i zakładach KGHM "Lubin". Etap II, Raport Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej nr I-11/R-267/78, Wrocław 1978.

## МЕТОД КОНТРОЛЯ КОМБИНАТОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНЫХ ПОДЗЕМНЫХ МАШИН, МОДУЛЬ - УПОТРЕБЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Резюме

В работе рассматривается задача, предел входных и выходных информации модуля информационной системы "Употребление основных эксплуатационных материалов", появившейся в подсистеме анализа, контроля и управления эксплуатацией горных подземных машин на горном предприятии ГМК "Любин", для нужд комбината. Эта подсистема пользуется

общей базой данных системы программирования, планирования и управления эксплуатацией.

THE METHOD OF UNDERGROUND MACHINE EXPLOITATION CONTROL BY COMBINE,  
MODULE - CONSUMPTION OF BASIC EXPLOITATIONAL MATERIALS

S u m m a r y

The paper discusses tasks range of input and output information of informational system "consumption of basic exploitational materials" module separated in the subsystem of analysis and exploitation control of underground machines in mine plant KGHM "Lubin" realized for Combine requirements. This subsystem uses the common base of data of planning and exploitation control system.