

## PRIORITIES FOR IMPROVING THE OPERATIONAL EFFICIENCY OF MINING COMPANIES

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-361-3-53>

### ORGANIZATION OF TECHNICAL DIAGNOSTICS OF MINING EXCAVATORS

### ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ КАР'ЄРНИХ ЕКСКАВАТОРІВ

**Borysov S.M.**

*student (group 133-22-1m),  
LLC "Technical university  
"Metinvest polytechnic",  
Zaporizhzhia, Ukraine*

**Борисов С.М.**

*студент гр. 133-22-1м,  
ТОВ «Технічний університет  
«Метінвест політехніка»,  
м. Запоріжжя, Україна*

На сучасному етапі висуваються високі вимоги до гірничих машин, зокрема екскаваторів. Кар'єрний екскаватор повинен забезпечувати потрібний рівень безпечності, а також високу продуктивність виконання робіт. Забезпечити виконання даних вимог можливо за рахунок запровадження новітніх матеріалів і технологій виготовлення машин, а також ефективних умов експлуатації.

З метою забезпечення ефективної експлуатації гірничих машин запроваджуються різноманітні автоматизовані комплекси, наприклад, бортові комп'ютери, системи датчиків. Це дозволяє збирати інформацію про технічний стан машин, режим їхньої роботи та оперативно передавати її представникам сервісних служб. Така оперативна подача інформації дозволяє планувати та вчасно організувати технічне обслуговування та, за потреби, ремонт технічних засобів.

Але слід зауважити, що у режимі реального часу виконати аналіз причин виникнення відмов складно. Відповідно й прийняття ефективного рішення в кожному конкретному випадку проявів відмов ускладнюється [1].

Аналіз досліджень з питань автоматизації технічного обслуговування та ремонту гірничих машин [2, 3] виявив, що доцільно використовувати спеціалізовані програмно-інформаційні системи, наприклад ЕАМ, СММС системи. Зокрема остання є спеціалізованою комп'ютерною системою управління технічним обслуговуванням машин.

З метою аналізу технічних систем, якими й є гірничі машини, вибору ефективних методів проведення ТО і ремонту необхідно чітко визначити структуру системи, виявити всі зв'язки та взаємні впливи її окремих елементів, наприклад із використанням основ системного аналізу й синтезу, теорії надійності складних технічних систем. Такий підхід дозволить вибрати ефективний алгоритм виконання робіт та відповідний математичний апарат.

Для організації ТО і ремонту важливим попереднім етапом є діагностування. Діагностування дозволяє оцінити технічний стан машини без розбирання.

Використовують різні типи діагностування: поглиблене та експрес – діагностування.

Експрес методи діагностування рекомендовано застосовувати для механізмів, які безпосередньо визначають безпеку екскаватора. До таких механізмів можна віднести й привод екскаватора.

Якщо експрес-діагностування можна рекомендувати безпосередньо для виявлення несправностей, то причина їхнього виникнення не може бути встановлена. З цією метою рекомендується застосовувати поглиблене діагностування.

Вибір методу діагностування має базуватись на обґрунтованих методиках, які як показує аналіз наукових досліджень і практичного досвіду [4, 5], різняться за переліком рекомендованих етапів.

Аналіз літературних джерел дозволив нам сформуванню узагальнену методіку організації процесу діагностування, яка повинна містити наступні етапи:

- 1) формування бази даних із можливістю збереження й сортування отриманої інформації;
- 2) обґрунтування вибору точок вимірювання, підготовки вимірювальної поверхні, датчиків, апаратури;
- 3) розроблення програмного забезпечення, яке дозволить обрати раціональний метод діагностування залежно від конструктивних, кінематичних та експлуатаційних особливостей обстежуваних технічних пристроїв;
- 4) обґрунтування критерію граничного стану (окремо для кожного елементу технічної системи – екскаватор).

### **Перелік використаних джерел**

1. Paterson L.B., Özdoğan M. Performance of the Bigger, Faster and Smarter New Generation Electric Mining Shovels: International Mining Congress and Exhibition of Turkey December 2012. P. 237–242.

2. Горпинич А.В. Формування підсистеми інформаційного забезпечення оперативного управління параметрами кар'єрних

рудопотоків: матеріали Міжнар. конф. “Форум гірників-2006», м. Дніпропетровськ: Вид-во РВК НГУ, 2006. Том «Відкриті гірничі роботи». С. 175–182.

3. RUSIŃSKI, Eugeniusz, et al. Surface mining machines: problems of maintenance and modernization. Springer, 2017. 169 p.

4. LEI, Yaguo, et al. Condition monitoring and fault diagnosis of planetary gearboxes: A review. *Measurement*. 2014. Vol. 48. P. 292–305.

5. BAUER, Bernd; GEROPP, Bernd; SEELIGER, Andreas. Condition monitoring and predictive maintenance in mining industry using vibration analysis for diagnosis of gear boxes. *IFAC Proceedings Volumes*. 1997. Vol. 30. P. 989–992.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-361-3-54>

**PROSPECTS OF UNIFORM APPROACHES IMPLEMENTATION  
TO BUILDING THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE  
OF ASSOCIATED ENTERPRISES TO INCREASE THE  
EFFICIENCY OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT**

**ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЄДИНИХ ПІДХОДІВ  
ДО ПОБУДОВИ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ СУМІЖНИХ  
ПІДПРИЄМСТВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ  
УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ**

**Buhlak K.A.**

*student (group 051-22-1m),  
LLC “Technical university  
“Metinvest polytechnic”,  
Zaporizhzhia, Ukraine*

**Буглак К.А.**

*студентка гр. 051-22-1м,  
ТОВ «Технічний університет  
«Метінвест політехніка»,  
м. Запоріжжя, Україна*

**Shevchenko N.Yu.**

*PhD (Economics), Associate Professor,  
LLC “Technical university  
“Metinvest polytechnic”,  
Zaporizhzhia, Ukraine*

**Шевченко Н.Ю.**

*к.е.н., доцент,  
ТОВ «Технічний університет  
«Метінвест політехніка»,  
м. Запоріжжя, Україна*

Організаційна структура і штатна розпис – це «організаційний документ, в якому визначається перелік структурних підрозділів