

УДК 622.2:681.5

Авдієнко О.С. студент гр. 184м-22-2П

Науковий керівник: Яворський А.В., к.т.н., доцент кафедри гірничої інженерії та освіти (Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН РАДІОМЕТРИЧНИХ АНАЛІЗАТОРІВ ЯКОСТІ СЕРІЇ GE ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИДОБУТКУ ТА ПЕРЕРОБКИ ВУГІЛЛЯ

Згідно наказу Міністерства вугільної промисловості України 30.01.2008 N 40 «Про якість вугілля» вугледобувні підприємства, що належать до сфери управління Мінвуглепрому та щодо яких Міністерство здійснює корпоративне управління повинні стежити за якістю видобутого вугілля та покращувати цей показник. За якістю своєї продукції дуже пильно стежать і приватні компанії з видобутку вугілля у зв'язку з тим, що це напряму впливає ні ціну. Тому контроль за якістю видобутого вугілля дуже важлива проблема для гірничих підприємств України, особливо в складних умовах сьогодення. Зробивши аналіз науково-технічної літератури, треба звернути увагу на чеську компанію Enelex, яка виготовляє великий спектр продукції, що контролює якість вугілля і яку можливо треба використовувати на вітчизняних підприємствах.

Аналізатори компанії Enelex дозволяють спостерігати та фіксувати миттєву якість вугілля онлайн, тобто прямо на конвеєрній стрічці визначати його калорійність, зольність та вирахувати кількість транспортованого вугілля за вибраний інтервал часу. Використання приладу дозволяє покращити ефективність видобутку та оптимізувати витрату палива, що веде до зниження витрат. Для отримання результатів використовується метод оцінки згасання гамма випромінювання двох різних джерел енергії в залежності від вмісту негорючих речовин у вугіллі. З точки зору радіаційного захисту цей метод відповідає всім інструкціям з безпеки.

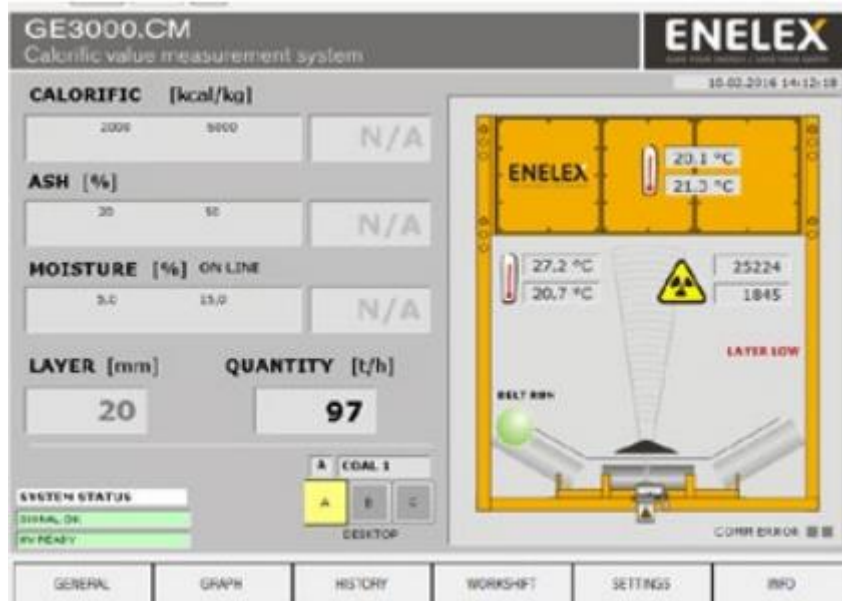


Рис. 1 Приклад виводу інформації на консоль [1]

На вибір у виробника представлено чотири варіанти виконання приладу які підходять під різні умови, що збільшує діапазон його використання.

GE3000 як незалежний вимірювальний прилад здатний надавати максимум інформації в реальному часі про якість і кількість матеріалу, що проходить через нього.



Рис. 2 Приклад установки GE3000 [2]

Особливістю GE3000 є можливість установки його безпосередньо на роторному екскаваторі.

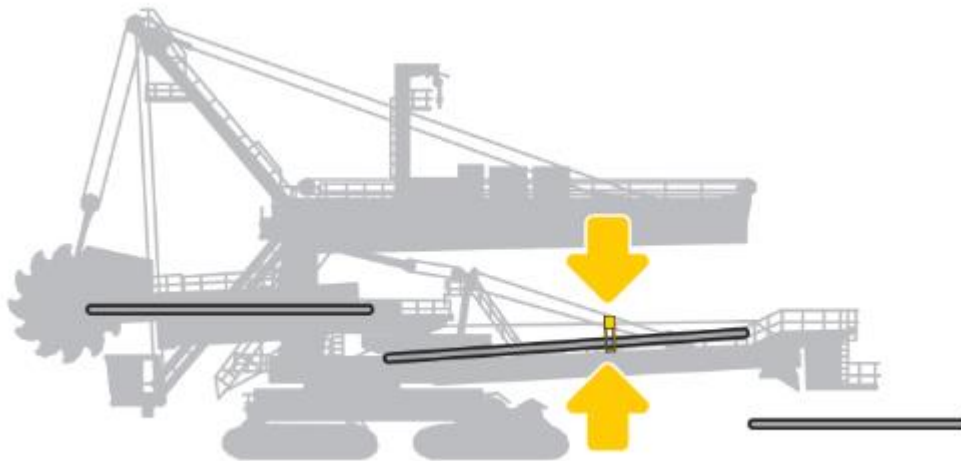


Рис. 3 Схема можливої установки GE3000 на роторному екскаваторі. [3]

GE3000.CM - це система виявлення, що складається з двох вимірювальних рамок для вимірювання зольності і вимірювання вологості, встановлених на стрічковому конвеєрі. Рамки можуть встановлюватися безпосередньо на ремінь або в складі пробовідбірника вугілля.

Особливістю цього виконання є саме окрема рамка для вимірювання вологості.

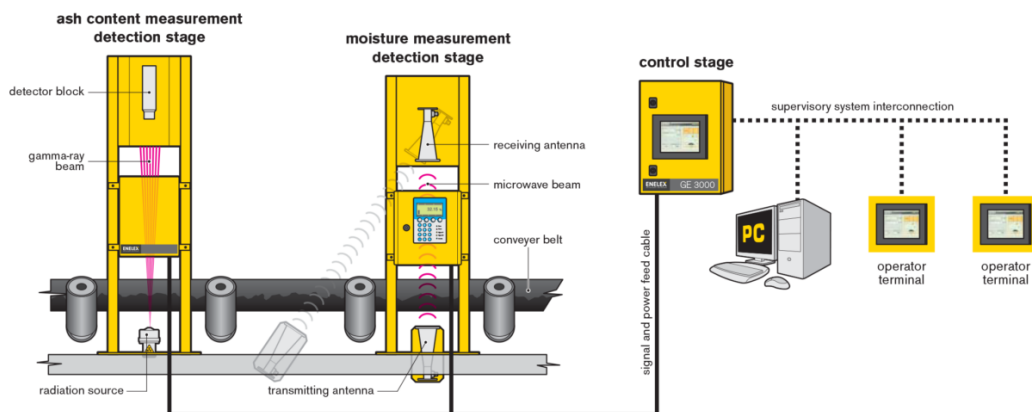


Рис. 4 Приклад установки GE3000.CM [4]

GE3000.EX - ця система призначена для проведення вимірів в вибухонебезпечних середовищах та має декілька варіантів установки.

На рис. 5 показані варіанти установки приладу GE3000.EX в підземних умовах шахти.

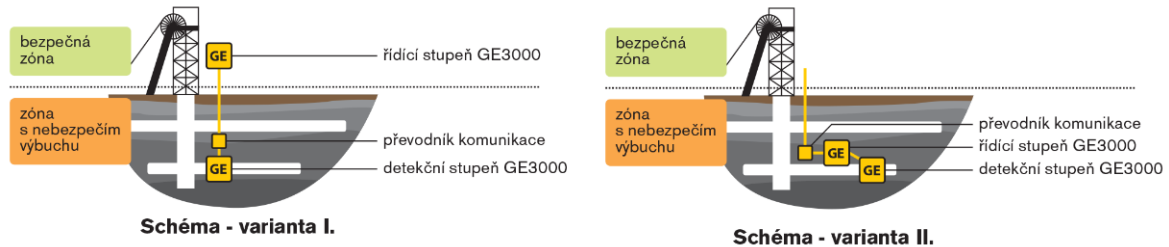


Рис. 5 Варіанти установки приладу GE3000.EX в шахті [4]

Варіант I.

Етап виявлення розміщується у вибухонебезпечному середовищі (підземна шахта), контрольна стадія розміщується в місці, що не становить вибухонебезпечної небезпеки (наприклад, на поверхні або в безпечній зоні під землею). Для цього потрібно, щоб етап виявлення був встановлений у спеціальному вибухобезпечному корпусі над конвеєрною стрічкою, але стадія управління має стандартну марку. Внутрішньобезпечний перетворювач сигналу розташований в окремому кожусі (два сертифікованих кожуха АTEX Ex I M2).

Варіант II.

Як стадії виявлення, так і контролю розміщуються в підземних умовах з ризиком вибуху. Етап виявлення встановлюється у вибухозахищеному кожусі над стрічковим конвеєром і контрольний прилад поміщається окремо в інший вибухозахищений кожух. Внутрішньобезпечний перетворювач також знаходиться в окремому кожусі (три сертифіковані кожухи АTEX Ex I M2).

GE 3030 -цей варіант виконання приладу представлений як компактна модель з можливістю швидкого переміщення.

Агрегат призначений для швидкого вимірювання зольності і теплотворної здатності проб вугілля. Агрегат випускається як настільна одиниця, всі вимірювання виконуються без маніпуляцій користувача зі зразками в пучку випромінювання.

Після приміщення зразка в вимірювальну ємність і закриття кришки зразок переміщують до пучка випромінювання вимірювання. Вимірювання виконується автоматично. Після завершення вимірювання зразок автоматично висувається з пучка випромінювання для маніпуляцій з користувачем.

Повна інформація про процес вимірювання відображається на сенсорній панелі інтерфейсу користувача з можливістю передачі даних в систему. Налаштування і калібрування системи також може бути виконана за допомогою панелі інтерфейсу користувача простим і зручним способом.

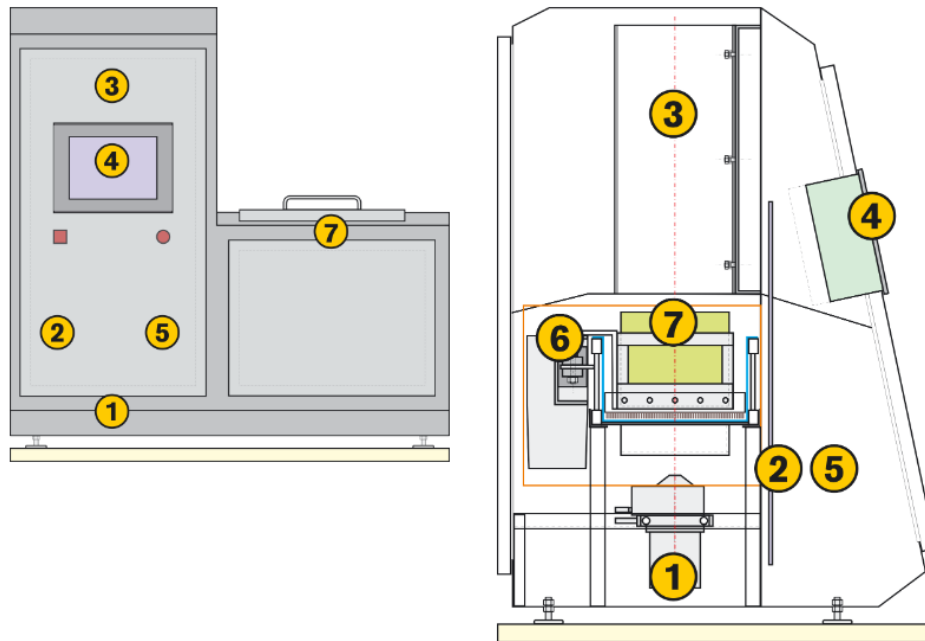


Рис. 6 Основні компоненти пристрою GE 3030 [5]

1. Детектор
2. Панель інтерфейсу користувача
3. Блок оцінки
4. Зразок позиціонування приводу
5. Зразок контейнера
6. Контейнер ДІВ
7. Блок управління

Висновки

Використання цих приладів на виробництві та в умовах вітчизняних шахт полегшить і пришвидшить отримання інформації про основні показники якості вугілля - такі як зольність, теплоємність, що полегшить його сортування та скоротить час до отримання вугілля кінцевим споживачем.

Перелік посилань

1. https://www.enelex.cz/?page_id=1217&lang=en
2. https://www.enelex.cz/?page_id=1223&lang=en
3. https://www.enelex.cz/?page_id=1229&lang=en
4. https://www.enelex.cz/?page_id=1220&lang=en
5. https://www.enelex.cz/?page_id=1226&lang=en