

Development prototypes assessment of new mining machinery

Mykhailo Bublyk, Vasyl Kosaryev,
Oleksiy Kosaryev, Serhiy Stepanenko

State Enterprise «Donetsk state development and research
experimental institute of complex mines mechanization
«Dondiprovhlemash»

UKRAINE, Donetsk, Universytetska street, 83-a,
E-mail: ukd@dgum.com.ua

Important legal and regulatory acts were adopted with a view to govern scientific and technical as well as innovative activity in the context of transition to the market economy in Ukraine. It is particularly important for the coalmining industry of Ukraine which is characterized by difficult and more complicated natural working conditions to design the efficient mechanism for boosting innovations with ideal combination of market and direct state controls. In this regard significant measures on renewal and development of the regulatory and procedural framework for scientific and technical progress in market conditions activity were taken due to industry-specific character. The issues of organization and stimulation of innovative activity are touched upon by regulatory and procedural documents adopted during the last few years.

Challenging issue is the complex approach to this problem including the development of required legal and regulatory acts to regulate the testing of new mining machinery and stimulation of innovation process participants.

In this respect the basic initial provisions of regulatory and procedural support for organization and stimulation of testing new mining machinery require justification.

One of the key issues influencing the type of organizational and economic relations of the test participants is the problem of classification the development prototypes of new mining machinery which differ in complexity, automatization level, weight and size. Apart from this, one should also take into account possible malfunction of the product causing various consequences from the downtime of auxiliary mining unit to the shutdown of the entire coalmining enterprise. To solve the problem we suggested to allocate each testing sample certain category based on the importance criteria and complexity.

*Переклад виконано в Агенції перекладів PIO
www.pereklad.lviv.ua*

Оцінка дослідних зразків нової гірничої техніки

Михайло Бублик, Василь Косарев,
Олексій Косарев, Сергій Степаненко

Державне підприємство
«Донецький державний науково-дослідний,
проектно-конструкторський та експериментальний інститут
комплексної механізації шахт «Дондіпровуглемаш»
УКРАЇНА, м. Донецьк, вул. Університетська, 83-а,
E-mail: ukd@dgum.com.ua

Надані пропозиції щодо визначення значущості та ступеня складності дослідних зразків нової гірничої техніки під час промислових випробувань з метою вдосконалення існуючої нормативно-методичної бази.

Ключові слова – виріб, дослідний зразок, розробник, виробник, приймальні випробування.

I. Вступ

Регламентация науково-технічної та інноваційної діяльності в Україні здійснюється на основі законодавчих та нормативно-правових актів, прийнятих в умовах переходу до ринкової економіки. Для вугільної промисловості, що характеризується важкими і все більш складними природними (гірничо-геологічними) умовами праці, потрібно створення дієвого механізму стимулювання інновацій з оптимальним поєднанням «автоматичних» ринкових і прямих державних регуляторів. У прийнятих в останні роки галузевих нормативно-методичних документах порушуються питання щодо організації та стимулювання інноваційної діяльності. На черзі питання комплексного вирішення цієї проблеми.

II. Аналіз існуючої документації

З переходом до ринкової економіки зміни в організації випробувань нової гірничої техніки зумовили проблеми, пов'язані зі змінами умов господарювання, а також з перепрофілюванням деяких українських підприємств, які змушені були перейти на випуск раніше не характерних для них видів техніки. У цей період в Україні розробляється керівний нормативний документ Мінвуглепрому України «Порядок розробки і постановки на производство изделий угольного машиностроения» (КД-96), яким було легітимізовано використання низки державних стандартів та інших нормативних документів, розроблених у минулий період. Наступним важливим документом з цієї проблеми став державний стандарт України «Система розроблення та поставлення продукції на виробництво» (ДСТУ 3974-2000). Згідно з цим документом, поєднання науково-дослідної і проектної діяльності з дослідним виробництвом мало забезпечувати розробку оптимальних технічних рішень у системі «наука–проект–виробництво», швидке їх впровадження. У 2004 р. інститутами ДонВУП й Дондіпровуглемаш розроблено та затверджено галузевим міністерством «Порядок попереднього відбору й методика оцінки очисних

вибоїв, на які виділяються бюджетні кошти для придбання устаткування». Останній, уведений в дію стандарт СОУ 10.1.00174065.001:2010, регламентує технічно-організаційні вимоги до промислових випробувань нової гірничої продукції, але він зовсім не розглядає економічні питання.

III Класифікація дослідних зразків нової техніки

Одним з ключових питань, що впливають на характер організаційно-економічних взаємовідносин учасників випробувань, є питання класифікації дослідних зразків нової гірничої техніки, що відрізняються складністю, ступенем автоматизації, масою та габаритами (табл. 1).

Таблиця 1

Компоненти складності	Значення компонентів складності	Оцінка складності, бали	Ступінь складності
Рівень автоматизації, %	до 25	0,15	
	26-50	0,20	
	51-75	0,25	
	76-100	0,30	
Кількість позицій (типів деталей)	до 500	0,15	
	501-1000	0,20	
	1001-1500	0,25	
	більше 1500	0,30	
Кількість підсистем (меха- нічна, електрич-на, тощо)	1	0,05	
	2	0,10	
	3	0,15	
	4 і більше	0,20	
Маса, т	до 0,1	0,02	
	0,1-1,5	0,04	
	1,6-10,0	0,06	
	10,1-20,0	0,08	
	більше 20,0	0,10	
Найбільший габарит (довжина, ширина або висота), м	до 1,0	0,02	
	1,1-3,0	0,04	
	3,1-5,0	0,06	
	5,1-8,0	0,08	
	більше 8,0	0,10	
Загальна оцінка складності		до 0,55	1
		0,56-0,70	2
		0,71-0,85	3
		0,86-1,00	4

Крім того, слід враховувати можливий вихід з ладу виробу, що може мати різні наслідки – від простою допоміжної гірничої дільниці до зупинки всього вуглевидобувного підприємства. Значущість виробу показує, до яких простоїв може призвести аварійна зупинка дослідного зразка під час його експлуатації. Пропонується поділити дослідні зразки виробів на п'ять груп за значущістю (залежно від наслідків аварійної зупинки випробувань):

- I група – наслідки загальношахтного простою;
- II група – наслідки простою крила (горизонту) шахти;
- III група – наслідки простою очисного вибою;
- IV група – наслідки простою прохідницького вибою;
- V група – наслідки простою допоміжних дільниць і/або бригад.

Категорію дослідного зразка доцільно визначати шляхом спільного врахування його значущості та складності (табл. 2).

Таблиця 2

Група значущості	I				II				III	IV	V			
Ступінь складності	1	2	3	4	1	2	3	4	і так далі		1	2	3	4
Категорія виробу	1	2	3	4	5	6	7	8	і так далі		1	1	1	2
											7	8	9	0

Під час проведення приймальних (промислових) випробувань нової гірничої техніки виникають ситуації, коли дослідний зразок має незадовільні експлуатаційні показники [1], причому питання чіткого визначення, протягом якого періоду часу або обсягу наробітку він повинен вийти на запланований режим роботи, не з'ясовано. У програмі і методиці приймальних випробувань кожного дослідного зразка повинно визначатися напрацювання (видобуток вугілля, т; проходження гірничої виробки, м; тощо), після досягнення якого міжвідомча комісія приймає рішення щодо його постановлення на серійне виробництво.

Пропонується зіставити категорію дослідного зразка з процентним обсягом його напрацювання, передбачуваного для його запровадження на серію. Тобто, на першу категорію – 5 % напрацювання; на другу – 10 % ...; на двадцяті – 100 %. Тобто, дослідний зразок повинен «вийти» на запланований обсяг роботи після досягнення «установчого» напрацювання, яке визначається згідно з процентним обсягом від напрацювання при запровадженні на серію даної категорії дослідного зразка.

З метою виключення ситуації, коли досягнення «установчого» напрацювання відбуватиметься протягом тривалого періоду, запропоновано враховувати відповідний часовий чинник T . Для цього «установче» H_n напрацювання слід поділити на плановане середньодобове навантаження H_c :

$$T = H_n / H_c \quad (1)$$

При одночасному випробуванні декількох типів дослідних зразків, наприклад механізованого кріплення, очисного комбайна та скребкового конвеєра, визначення «установчого» напрацювання або його часового чинника потрібно здійснювати за виробом, що має найвищу категорію.

Висновок

Нормативно-методичну базу щодо впровадження нової гірничої техніки розглянуто з урахуванням ступеня складності та значущості випробувань дослідного зразка нової гірничої техніки, що розраховуються залежно від його категорії та показників складності виробу.

Література

- [1] Косарев В. В. „Аналіз практичного досвіду проведення промислових випробувань нової гірничої техніки на шахтах”. Вестник ДГМА № 1 (18). - Краматорск, 2010. - С. 146-151.