

ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ГІРНИКІВ

В.М. Рясний, В.П. Щокін, Науково-дослідний інститут безпеки праці та екології в гірничорудній і металургійній промисловості Державного вищого навчального закладу «Криворізький національний університет», Україна

І.А. Євстратенко, Державний воєнізований гірничорятувальний (аварійно-рятувальний) загін Державної служби України з надзвичайних ситуацій

Проаналізовані результати виконання «Плану технічного прогресу гірничорятувальної служби на період до 2020 року», розробленого НДІБПГ КНУ за участі Державного воєнізованого гірничорятувального (аварійно-рятувального) загону Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДВГРЗ ДСНС), реалізація якого дозволить значно підвищити ефективність дій ВГРС та безпеку працюючого в шахтах персоналу.

Як показує досвід, успіх ліквідації аварій, що мають місце на гірничорудних підприємствах, в значній мірі залежить від технічної оснащеності гірничорятувальних підрозділів. За останні роки на озброєння ВГРС надійшли нові види дихальної апаратури, засобів зв'язку, пожежогасіння, транспортні засоби. Але рівень технічної оснащеності гірничорятувальників все ж не відповідає сучасним вимогам науково-технічного прогресу, особливо у зв'язку з постійним ускладненням гірничо-геологічних та гірничотехнічних умов розробки родовищ корисних копалин.

Відсутність багатьох видів спеціальних засобів примушує гірничорятувальників застосовувати гірничу техніку, яка не пристосована до специфічних умов, що складаються під час аварій або аварійних ситуацій. Так, наприклад, за відсутності мобільних, високоманеврових транспортних засобів для доставки обладнання, транспортування потерпілих безпосередньо в гірничих виробках виникає необхідність використання шахтних електровозів, вагонеток. Але під час аварій електроенергія, здебільшого, вимикається. На шахтних відкотних коліях утворюються затори, що значно ускладнює, а іноді і зовсім виключає можливість застосування цієї техніки.

З аналогічних причин не завжди вдається використовувати вантажно-розвантажувальні машини, скреперні лебідки та інше шахтне обладнання.

Значні проблеми виникають перед гірничорятувальниками під час ведення аварійно-рятувальних робіт у вертикальних (піднятєвих) гірничих виробках та шахтних стволах.

За останні роки на підприємствах, підконтрольних Криворізькому гірничопромислому територіальному управлінню Держгірпромнагляду України (на цей час служба Держпраці України) сталося декілька резонансних аварій. Так, на шахті ім. Фрунзе ПАТ «ЄВРАЗ СУХА БАЛКА» в результаті розриву рами противаги до клітьової підйомної установки в екстреному порядку була зупинена кліть, в якій знаходилось 35 чоловік. На евакуацію гірників із кліті гірничорятувальникам знадобилося майже 10 годин, а на ліквідацію наслідків самої аварії – 18 діб. На шахті ім. Орджонікідзе ПАТ «ЦГЗК» з причин застрягання у розвантажувальних кривих скіпа утворився напуск канату на барабані скіпової підйомної машини, в результаті чого від динамічного ривка стався його обрив і, як наслідок, скіп впав у зумпф. Великомасштабна аварія, пов'язана з падінням скіпа, мала місце також в стволі шахти «Октябрська» ПАТ «Кривбасзалізрудком».

Велику небезпеку та значні матеріальні збитки підприємствам завдають пожежі. Так, на дільниці ЦПТ одного з кар'єрів ПРАТ «ПВНГЗК» сталася пожежа, яка призвела до призупинення на тривалий термін всього виробничого процесу та економічних втрат у розмірі більш як трьох десятків мільйонів гривень.

В результаті проблем, пов'язаних з порушенням режимів провітрювання гірничих виробок, зафіксовано декілька випадків отруєння гірників шкідливими продуктами вибуху, чотири із яких закінчилися фатально.

З метою подальшого підвищення рівня безпеки праці гірників, ефективності та надійності дій підрозділів ВГРС, переоснащення їх сучасними технічними засобами та обладнанням, НДІБПГ

КНУ, як головний інститут з питань охорони праці та промислової безпеки, а також протиаварійного (в тому числі протипожежного) захисту гірничорудних підприємств, разом з ДВГРЗ ДСНС опрацювали “План технічного прогресу гірничорятувальної служби на період до 2020 року”.

Розробка плану базувалася на достовірній вихідній інформації з урахуванням перспективи. З цією метою було проведено спеціальне анкетування широкого кола спеціалістів, які працюють в області гірничорятувальної служби. Всього було опитано майже 80 чол., із них 58 – з рядового (лінійного) і 22 – з командного складу ВГРС.

Абсолютна більшість опитаних (майже 93,4%) підтвердили, що та техніка, яка знаходиться на озброєнні гірничорятувальників, лише частково відповідає сучасним вимогам ведення аварійно-рятувальних робіт в шахтах і зараз назріла необхідність, поряд з її удосконаленням, розроблення принципово нових технічних рішень, в першу чергу: засобів ведення аварійно-рятувальних робіт у вертикальних (підняттевих) виробках та шахтних стволах (підкреслили 29% із усіх опитаних); засобів доставки спецобладнання (оснащення, матеріалів) до місця аварії (28%); тимчасових шахтних перемичок, що легко і швидко зводяться (20%); нових більш ефективних засобів пожежогасіння (15%), засобів безвибухового руйнування негабаритів гірничих порід (8%) та інших.

Розроблений план складається з трьох розділів, які включають 15 науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР).

По першому розділу “Підготовка шахт до ліквідації аварій та їх протипожежний захист” передбачено виконання чотирьох НДДКР, пов'язаних з:

- розробленням та впровадженням сучасної системи радіосповіщення гірників про аварії (аварійні ситуації) в шахті;

- розробленням систем автоматичного пожежогасіння найбільш пожежонебезпечних об'єктів, які обслуговуються ВГРС, та інших засобів пожежогасіння.

На сьогодні розроблено і успішно впроваджено:

- комплекс шахтного радіозв'язку та аварійного сповіщення «Весна-Ш1» (підприємство-співвиконавець та виробник ВАТ «Інтерінком», м.Дніпропетровськ);

- систему автоматичного порошково-газового пожежогасіння АСП для маслостанцій, електропідстанцій, кабельних каналів;

- систему автоматичного порошково-газового пожежогасіння модульного типу МУП-50 для протипожежного захисту приводних станцій конвеєрних трактів, розташованих на денній поверхні (галерей та естакад дробильних, дробильно-збагачувальних фабрик та інших об'єктів (підприємством-співвиконавцем та виробником АСП та МУП-50 є ТОВ «Енергія» (м.Лиман));

- універсальну пересувну (на рейковому ході) водо-пінно-порошкову пожежогасильну установку УПП-600/750 (підприємство-виробник ТОВ «Техномаш», м.Жовті Води).

На рисунку 1 приведена фотоілюстрація полігонних випробувань розроблених засобів пожежогасіння.

По другому розділу “Гірничорятувальна техніка та гірничошахтне обладнання” виконуються 11 науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт. На сьогодні успішно опрацьовані:

- малогабаритний монорейковий підйомник ПГР-350 (рис. 2), призначений для ведення рятувальних робіт у підняттевих виробках, що проходяться механізованим способом за допомогою комплексів типу КПП (підприємство-виробник ТОВ «Техномаш», м.Жовті Води);

- універсальна гірничорятувальна лебідка ЛГРУ-100РВМ з пристроєм для масової евакуації гірників в аварійних ситуаціях (рис. 3) (підприємство-виробник ТОВ «Техномаш»);

- розбірний металевий армувальний комплекс для швидкого зведення ходового каналу у вертикальних виробках “Хід-100 РВМ” (рис. 4) та на його базі комплекс обладнання для проходки в одне відділення короткометражних (на висоту до 20 м) підняттевих гірничих виробок КОПВ-20РВМ (підприємство-виробник ТОВ «Технотрон», м.Жовті Води);

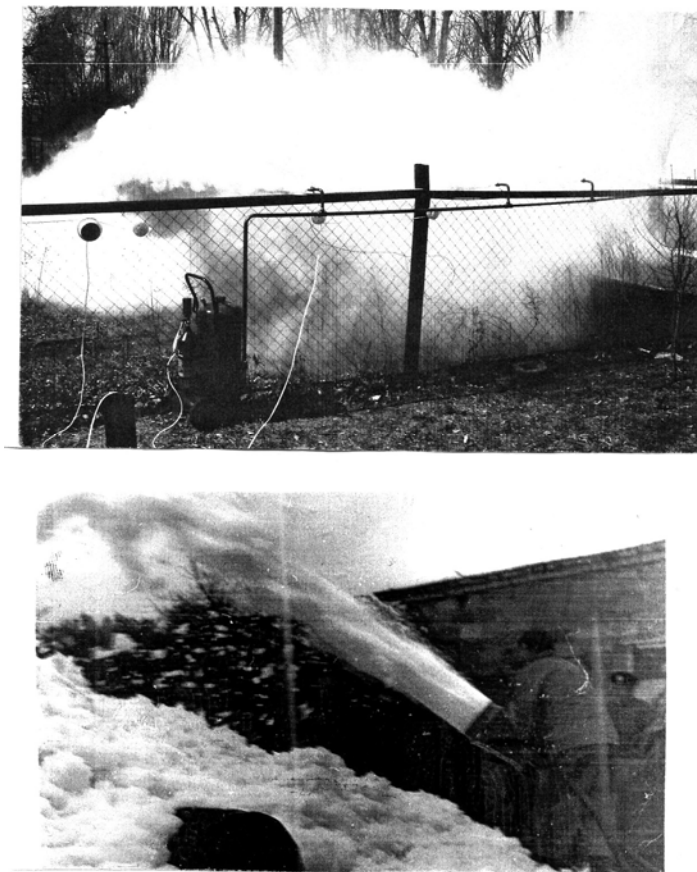


Рис. 1. Фотоілюстрація полігонних випробувань засобів порошково-пінного пожежогасіння

- універсальний апарат для провітрювання, нейтралізації шкідливих газів та пилознешкодження під час проведення підняттевих гірничих виробок УПА-1М;
- система ежекторного провітрювання та нейтралізації продуктів вибуху під час проведення горизонтальних гірничих виробок (на базі високонапірних ежекторів ЕПГ-2П);
- стаціонарні та переносні пункти аварійного повітропостачання ПАПП-2 та ПАПП-10;
- удосконалений (модернізований) варіант пристрою для дистанційного відбору проб повітря та експресаналізу якісного його складу на робочому місці прохідника перед початком робіт ПДКСП-20/80РВМ (рис. 5) (підприємство-виробник ТОВ «Технотрон», м.Жовті Води);

- засіб для безвибухового руйнування негабаритів гірничих порід, а також бетонних чи залізобетонних будівельних конструкцій (наприклад, фундаментів, блоків та ін.).

У теперішній час НДБПГ КНУ разом з ДВГРЗ ДСНС завершують роботи, пов'язані з розробленням універсальної гірничорятувальної перемички багатоцільового призначення, а також комплексу засобів для транспортування обладнання (оснащення, матеріалів, тощо), а також евакуації постраждалих по горизонтальних гірничих виробках (гірничорятувальна дрезина з ножним механічним приводом, малогабаритні візки блочно-модульного типу вантажопідйомністю 50-100 кг, універсальний розкладний візок вантажопідйомністю до 800 кг, пристрій для розкріплення носилок з постраждалим в шахтних вагонетках).

Разом з підприємством-співвиконавцем ВП «Автоматика та машинобудування» (м.Жовті Води) національної енергогенеруючої компанії «Енергоатом» проводяться завершальні роботи, пов'язані з проведенням державних приймальних випробувань та впровадженням мобільної підйомної установки для ліквідації аварій та порятунку людей у вертикальних стволах шахт глибиною до 1500 м МАСПУ-1,5/1500 (рис. 6) та комплексу спеціального обладнання для телевізійної інспекції шахтних вентиляційних стволів, неоснащених механізованими підйомами, МКТС-0,5/1500 (рис. 7) з можливістю його використання в аварійних ситуаціях.

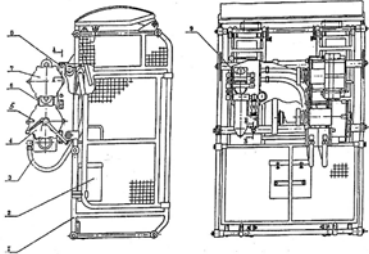
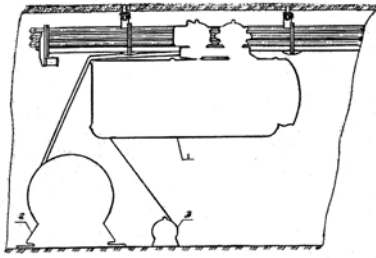


Рис. 2. Структурна схема та конструкція кліті малогабаритного монорейкового аварійно-рятувального підйомника «ПГР-350»

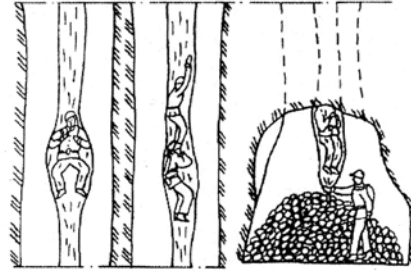
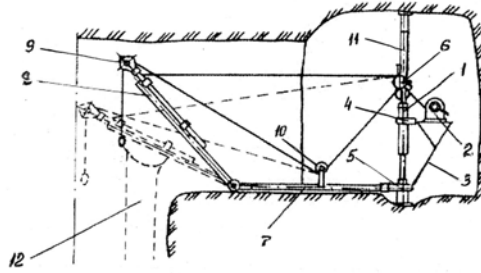


Рис. 3. Загальний вигляд універсальної гірничорятувальної лебідки «ЛГРУ-100РВМ»

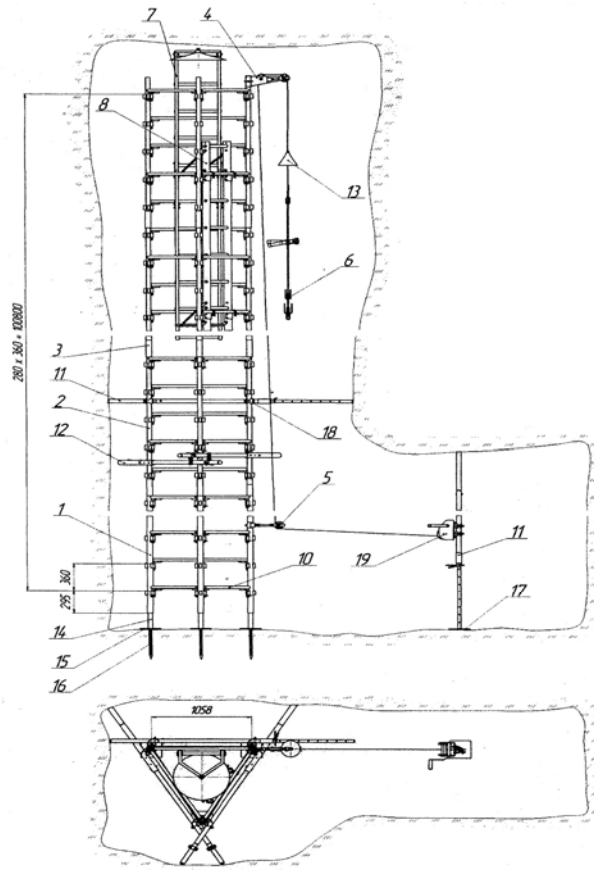


Рис. 4. Загальний вигляд армувального комплексу для зведення тимчасового ходового каналу у підняттевих гірничих виробках «ХІД-100РВМ»

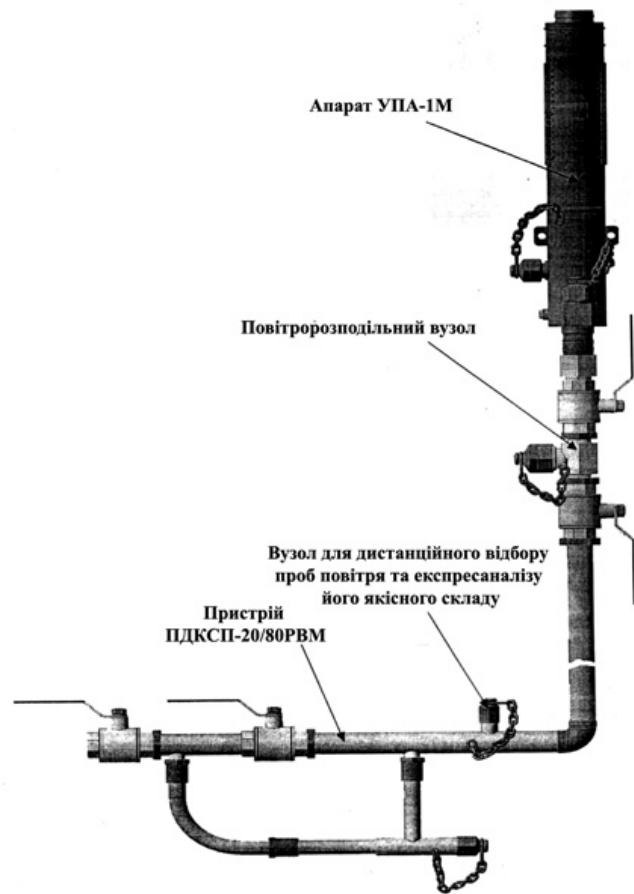


Рис. 5. Загальний вигляд пристрою для дистанційного відбору проб повітря та експресаналізу його якісного складу ПДКСП-20/80РВМ, суміщеного з апаратом для провітрювання та нейтралізації продуктів вибуху УПА-1М

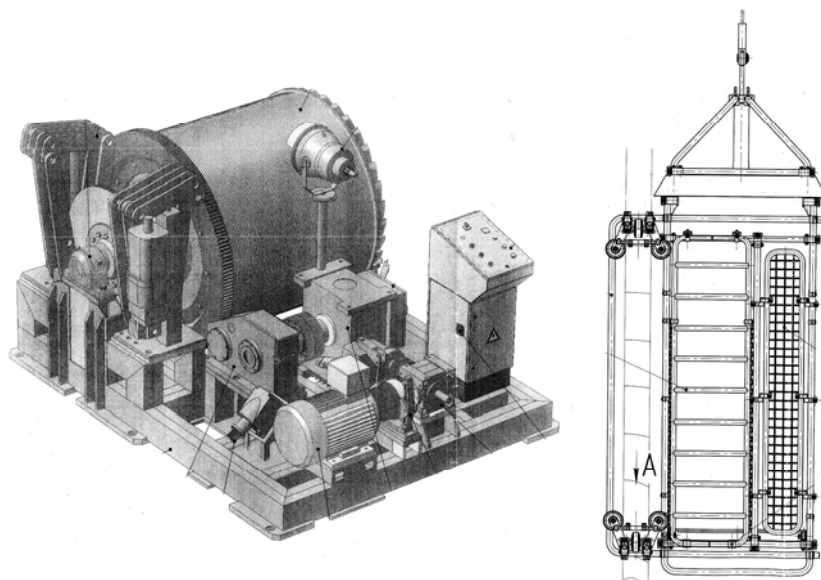


Рис. 6. Загальний вигляд лебідки та кліті мобільної підйомної установки для ліквідації аварій та порятунку людей у вертикальних стволах шахт на глибину до 1500 м МАСПУ-1,5/1500

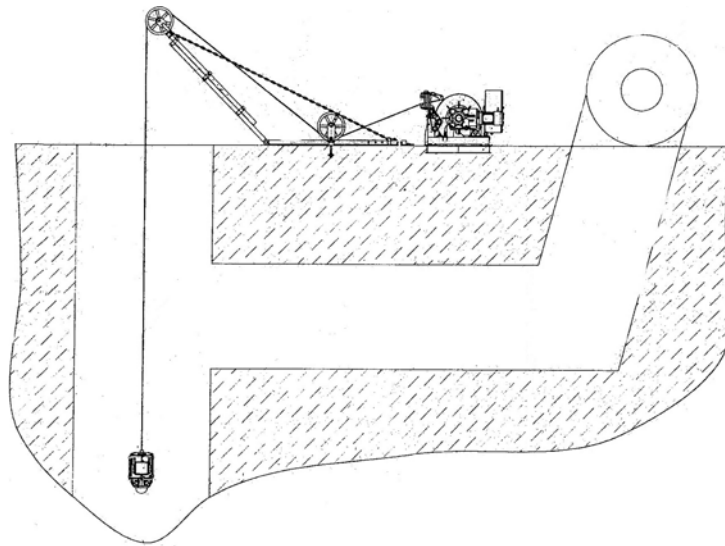


Рис. 7. Загальний вигляд спеціального комплексу обладнання для телевізійної інспекції шахтних вентиляційних стволів, неоснащених механізованими підйомами, МКТС-0,5/1500

Вищевказані розробки пройшли всі етапи, передбачені державними стандартами України, в тому числі державні приймальні випробування.

Останній (третій) розділ «Плану технічного прогресу...» присвячено розробці нормативно-методичних документів. Зокрема, на сьогоднішній час розроблені та впроваджені:

- «Настанова з організації контролю безпечного стану устаткування вертикальних стволів та підйомних установок шахт»;
- «Настанова з організації контролю безпечного стану підйомних установок та устаткування похилих стволів шахт і ЦПТ гірничо-збагачувальних комбінатів»;
- «Настанова з проектування вентиляції рудних шахт»;
- «Інструкція з безпечного виконання робіт під час проведення піднятєвих виробок із застосуванням прохідницьких комплексів»;
- «Інструкції з охорони праці для персоналу, зайнятого оглядом, обслуговуванням і ремонтом обладнання підйомних комплексів шахт»;
- «Методичне керівництво з проектування протипожежного захисту шахт та підземних об'єктів ЦПТ гірничо-збагачувальних комбінатів»;
- «Методичне керівництво з проектування протипожежного захисту кар'єрів з видобутку рудних і нерудних корисних копалин, об'єктів технологічного циклу та інших об'єктів гірничо-збагачувальних комбінатів».

Таким чином, план технічного прогресу ВГРС охоплює широке коло проблем, успішне розв'язання яких буде сприяти значному підвищенню боєздатності гірничорядувальних підрозділів, їх ефективності та оперативності, що в кінцевому результаті підвищить рівень безпеки праці гірників та протиаварійного (в тому числі протипожежного) захисту гірничорудних підприємств.