



ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАЛІЗОРУДНОЇ ШАХТИ, РОЗТАШОВАНОЇ В МЕЖАХ МІСТА



Інна Миронова

кандидат технічних наук

доцент кафедри екології

Національний гірничий університет, Україна

mig220879@gmail.com

На даний час для зниження негативного впливу на навколишнє середовище, а зокрема атмосферне повітря, під час проведення вибухових робіт всі кар'єри переведені на емульсійні вибухові речовини (ВР), при підриванні яких в атмосферу викидається в 14 разів менше екологічно небезпечних речовин, ніж при використанні тротиловмістких ВР. На сьогоднішній день на залізорудних шахтах України досі в якості основних ВР використовуються тротиловмісткі аналоги. Після проведення вибухових робіт, пов'язаних з підземними гірничими роботами, відпрацьоване повітря з шахт викидається в атмосферу через вентиляційні стовбури без очищення, так як на сьогоднішній день не існує ефективного обладнання та очисних споруд для уловлювання і очищення газів, які видаються на поверхню в значних об'ємах. Залежно від розташування шахт і їх вентиляційних стовбурів, вихідний струмінь повітря, насичене екологічно небезпечними речовинами, негативно впливає на об'єкти навколишнього середовища, здоров'я населення і рослинність, що росте на прилеглий до підприємства території.

Виконані дослідження в області техногенного впливу на атмосферне повітря гірничих підприємств проводились для кар'єрів і для шахт розташованих за межами населених пунктів, що обумовлює необхідність оцінки впливу на повітряний басейн гірничих підприємств, що ведуть розробку руд підземним способом розташованих у межах міста. Тому метою роботи є проведення оцінки екологічного стану атмосферного повітря на території розміщення залізорудної шахти розташованої в межах міста.

Шахта «Нова» ТОВ «Схід-Руда» розташована в північній частині Криворізького залізорудного басейну в районі міста Жовті Води

Дніпропетровської області та працює на базі Жовторіченського родовища залізних руд. Значна кількість екологічно небезпечних речовин несе відпрацьована струміль повітря, яка видається на поверхню з вентиляційного стовбура шахти «Північна-Дренажна».

Вимірювання концентрації екологічно небезпечних речовин, які виходять з вентиляційного стовбура «Північна-Дренажна» виконували за допомогою експрес-методу фізико-хімічного аналізу. Для визначення особливостей розсіювання екологічно небезпечних речовин в атмосфері від вентиляційного стовбура використовували автоматизовану систему розрахунку забруднення атмосфери «ЕОЛ 2000 [h]».

За результатами розрахунків були побудовані ізолінії, що характеризують приземному концентрацію сумарного впливу екологічно небезпечних речовин від вентиляційного стовбура за 2013 рік. В радіусі 355 м концентрація дорівнює 0,32 часток одиниць (ч.о.) від ГДК речовини і зменшується до 0,04 ч.о. на відстані 2450 м від джерела викиду, що, в свою чергу, говорить про зменшення концентрацій в 8 разів. Зменшення приземної концентрації в середньому відбувається з 200 до 750 м на 0,03 – 0,1 ч.о. від ГДК. Далі проведено зіставлення з показниками зміни стану біоіндикаторів. Розрахунок умовного показника ушкодження (УПУ) стану навколишнього середовища, розраховували в ч.о., що дозволило візуалізувати токсикомутагенну активність атмосферного повітря навколо джерела викиду. Виконаний аналіз значень УПУ біоіндикаторів, дозволив встановити, що зі збільшенням відстані до 3200 м від джерела викиду показник зменшується в 2 рази.

У результаті зіставлення даних УПУ біоіндикаторів з індексами безпеки було встановлено, що на відстанях від джерела викиду, де спостерігалися високі рівні ушкодження індикаторів, виявлені високі значення індексів безпеки. Далі визначали рівні ушкодження біоіндикаторів на різних відстанях від джерел викиду, як при використанні тротиловмістких, так і емульсійних ВР. Аналіз результатів розрахунку УПУ біоіндикаторів на прилеглій до залізорудної шахти території дозволив встановити, що при використанні емульсійних ВР інгибуючий вплив на стан біоіндикаторів знижується до 15% порівняно з використанням тротиловмісткими ВР.

Отже, впровадження еколого-орієнтованих технологій видобутку руд, пов'язаних із застосуванням емульсійних ВР в умовах рудних шахт, призведе до підвищення рівня екологічної безпеки за рахунок зниження забруднення рудникової атмосфери продуктами вибуху.