

НЕБЕЗПЕКА ГАЗОПОДІБНИХ ВИКИДІВ МЕТАНУ ЯК БЕЗЗАПЕРЕЧНИЙ ФАКТОР ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ БОРОТЬБИ ІЗ ЦИМИ ВИКИДАМИ

Бахарєва Г.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Метан відноситься до сполук 4-го класу небезпеки. Токсична дія метану у звичайних умовах визначається головним чином нестачею кисню. Випадки гострого отруєння людини поодинокі. Накопичення метану у повітрі до 25-30%, що відповідає зниженню концентрації кисню з 21 до 15-16%, супроводжується відчутними ознаками кисневого голодування: пришвидшення пульсу, збільшення об'єму дихання, послаблення уваги, порушення координації рухів. Раптові викиди метану у вугільних шахтах призводять до розвитку гострого кисневого голодування. Гострі отруєння характеризуються скаргами на головний біль, нудоту, блювання, загальну слабкість, біль у серці. Метан є вибухонебезпечною та легко займистою речовиною. При концентрації від 5,3 до 15% у повітрі створює вибухову суміш. У районах вугільних розробок під час перепадів барометричного тиску, метан з породи може проникати у житлові приміщення, тому необхідно проводити контроль за його концентрацією. Метан, хоч і є речовиною 4-го класу небезпеки, може нанести достатню шкоду здоров'ю людей. Крім того, раптові викиди метану, безумовно, є фактором, який в цілому впливає на безпеку життєдіяльності людей.

Таким чином, можна зробити висновок про необхідність створення безпечних технологій боротьби із викидами метану. Особливу небезпеку, безумовно, створюють викиди метану у вугільних шахтах – їх раптовість, потужність та, головне, кількість людських жертв – основне з чим треба боротись. Технологія боротьби із викидами метану у вугільних шахтах була створена ще у 1991 році вченим Курдішом (Київ). В основі цієї технології лежав біологічний метод боротьби із метаном. Сутність методу полягала в тому, що метан є поживною речовиною для мікроорганізмів певної еколого-трофічної групи, так званих метанотрофів, і, таким чином, мікроорганізми цієї еколого-трофічної групи (метанотрофи), які було внесено у необхідній кількості у шахти, споживали метан та, відповідно, зменшували його концентрацію у шахтах до небезпечної.

Значно меншу небезпеку, але, все ж таки, небезпеку, створюють викиди метану з каналізаційних мереж у місцях. Для очищення цих викидів використовують дегазатори, але в них, як було встановлено в ході досліджень, не відбувається очистка від метану. Тому, було створено біологічну модель очистки викидів від метану з каналізаційних мереж – двосекційний біореактор, який встановлюється над шахтою каналізаційного колектору. В нього знизу надходить метан, де відбувається його споживання метанотрофами, які внесено у необхідній кількості в біореактор (по аналогії із вищеозначеним методом боротьби із метаном вугільних шахт).