

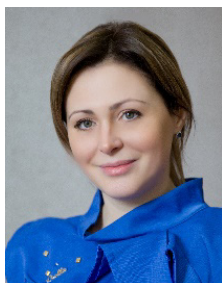


## ДО ПИТАННЯ ВИБОРУ ФІЛЬТРУВАЛЬНОГО РЕСПІРАТОРА ГІРНИКАМИ



### **Сергій Чеберячко**

доктор технічних наук  
професор кафедри аерології та охорони праці  
Національний гірничий університет, Україна  
[sicheb@ukr.net](mailto:sicheb@ukr.net)



### **Олена Яворська**

кандидат технічних наук  
доцент кафедри аерології та охорони праці  
Національний гірничий університет, Україна  
[elenayavorska80@gmail.com](mailto:elenayavorska80@gmail.com)



### **Дмитро Радчук**

кандидат технічних наук  
доцент кафедри аерології та охорони праці  
Національний гірничий університет, Україна  
[radchuk.dm@gmail.com](mailto:radchuk.dm@gmail.com)

Охорона праці в гірничій промисловості України є пріоритетним напрямом наукових досліджень, які спрямовані на вивчення шкідливих факторів. Тому для підвищення безпеки праці гірників та покращення існуючої ситуації Урядом України було прийнято низку нормативних документів. На основі нормативних актів повинні бути відпрацьовані комплексні заходи з вибору ЗІЗОД для впровадження у рамках галузі.

За офіційною статистикою Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України,

пневмоконіози і пилові бронхіти посідають перше місце в структурі професійних захворювань і становлять близько 70%. У той же час, відповідно до даних Міністерства охорони здоров'я України, основними обставинами, які формують профпатологію з пилової етіології відносять: недосконалість технології та конструктивні недоліки машин і механізмів – 67%, незастосування або неправильне використання засобів індивідуального захисту – 28%, порушення правил техніки безпеки, режимів праці і відпочинку, недосконалість робочих місць – 5%. Зрозуміло, що недосконалість технології є першопричиною високих рівнів запиленості робочої зони. Однак при переході на сучасні технічні засоби колективного захисту (вентиляція; місцеві відсмоктувачі, вбудовані у комбайн; повітряні душі; дистанційне керування комбайном та ін.) поліпшення умов праці станеться не відразу, оскільки це потребує значних витрат. Тому на даному етапі можливо покращити захист працівників тільки за рахунок впровадження ефективних ЗІЗОД і організації їх експлуатації.

Для цього у 2007 році впроваджено два нормативних акти, які регламентують вибір фільтрувальних респіраторів – ДНАОП 0.00-1.04-07 «Правила вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання» та ДСТУ EN 529:2006 «Рекомендації щодо вибору, використання, догляду і обслуговування ЗІЗОД».

Рекомендації ДСТУ EN 529:2006 широко висвітлюють критерії вибору, догляду і обслуговування ЗІЗОД. Також значна увага приділена оцінці ризиків, визначення критеріїв адекватності і придатності респіраторів. Останнє вимагає знання номінального коефіцієнта захисту респіраторів. Але його величина для нашої країни у додатку ДСТУ EN 529:2006 не представлена, тоді як у «Правилах» для цієї процедури рекомендується використовувати коефіцієнт захисту, який отримано у лабораторних умовах. Такий підхід дозволяє використовувати протипилові респіратори, наприклад, другого класу захисту при запиленості до 400 мг/м<sup>3</sup>. Чисельні виробничі дослідження, проведені за кордоном, говорять, що цей коефіцієнт є величиною непостійною і може коливатись у широкому діапазоні. На нього найбільше впливає проникнення шкідливих аерозолів за смоугою обтюрації через слабкі ізолювальні властивості півмасок.

Виходячи з одержаних різними авторами результатів, у більшості європейських країн, було розроблено нову термінологію для шести різних коефіцієнтів захисту. Наприклад, з'явилося поняття очікуваного коефіцієнта захисту респіраторів – мінімальний очікуваний рівень респіраторного захисту, який повинен забезпечити справний респіратор у виробничих умовах при використанні основною масою навчених і тренуваних працівників після перевірки відповідності півмаски параметрам обличчя. Крім того, у європейських країнах знизили границю області допустимого використання фільтрувальних півмасок з високоефективними фільтрами до 50 ГДК, а зі звичайними до 10 ГДК. У США суттєва різниця між

лабораторними і виробничими умовами призвела до того, що останні є обов'язковими при сертифікаційній перевірці якості ЗІЗОД та сертифікації в лабораторних умовах (табл. 1) і обмеження області їх використання. Однак навіть такі кроки все ж таки не вирішують основних задач, які б зменшили ризик виникнення захворювань. Обмеження, які встановлені у розвинутих країнах, відносяться виключно до безперервного і своєчасного використання респіраторів. Практика показала, що робітники часто знімають півмаски під час виконання виробничих завдань. Безперервне носіння може виявитися не сумісним з роботою.

Таблиця 1

Порівняння вимог до фільтрувальних ЗІЗОД різних конструкцій щодо захисної ефективності і області використання

Тип ЗІЗОД	Коефіцієнт захисту		Обмеження області використання	
	вимоги при сертифікації	мінімальні, виміряні під час роботи	до 2013 р.	після 2013 р.
Повнолицева півмаска (США)	$\geq 25000$	11, 17, 24	$\leq 100$ ГДК (1980)	$\leq 50$ ГДК
Повнолицева півмаска (Великобританія)	$\geq 2000$ (за газом) або $\geq 1000$ (за аерозолем)		$\leq 900$ ГДК (1980)	$\leq 40$ ГДК
Півмаска (США)	$\geq 25\ 000$	2.2, 2.5, 2.8, 4 ...	$\leq 10$ ГДК з 1965	
Півмаска (Великобританія)	$\geq 50$		$\leq 20$ ГДК	
Шолом з примусовою подачею повітря (США)	$\geq 250\ 000$	11, 17, 24...	$\leq 1000$ ГДК (1992)	$\leq 25$ ГДК

Очевидні незручності при носінні ЗІЗОД (підвищений опір диханню, дискомфорт через тиск на обличчя, звуження поля зору й т.п.) нерідко призводять до нерегулярного використання захисних пристроїв. Важливо усвідомити, неможливість своєчасного використання респіраторів зводить нанівещ ефект від їх застосування. Також в цьому випадку мало користі і від їх технічної досконалості, особливо при використанні високоєфективних ЗІЗОД. Наприклад, якщо протягом зміни у 360 хв (6 годин) робітники не використовували респіратор всього 5 хв, то при постійній забрудненості повітря більше 100 ГДК забезпечити її зниження у підмасковому просторі до величини, меншої 1 ГДК, неможливо при будь-якій ефективності респіратора в інші 355 хв. Несвоєчасне використання респіратора при відсутності очевидної загрози для життя і здоров'я – одна з найсерйозніших невіршених проблем застосування респіраторного захисту.

Незважаючи на вимоги законодавства (...засоби індивідуального захисту повинні відповідати умовам роботи...), в Україні немає жодного нормативного документа, де б чітко і однозначно визначалося коли і які респіратори можна чи неможна використовувати. Використання існуючих нормативних документів ДСТУ EN 529:2006 «Рекомендації щодо вибору, використання, догляду і обслуговування ЗІЗОД» та ДНАОП 0.00-1.04-07 «Правила вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання», виданий Державним комітетом України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду за наказом № 331 від 28.12.2007 р. вимагає розробки системи контролю за використанням протипилових респіраторів працівниками, їх підготовки, тренування, перевірки правильності одягання, проведення перевірки захисних властивостей ЗІЗОД у виробничих умовах. Тому виникає необхідність у розробці навчальних посібників з правилами вибору, користування та обслуговування респіраторів, підготовки програм з навчання (інженерів з охорони праці тощо) з цього напрямку.