

Шевченко А.В. студент гр 263М-18-1

Науковий керівники: Чеберячко С.І. д.т.н., професор.,

Столбченко О.В., к.т.н., доцент,

кафедра цивільної безпеки та охорони праці

(Державний ВНЗ Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ЩОДО ПРОБЛЕМ ВИБОРУ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ РЕСПІРАТОРІВ

Сучасні виробничі умови характеризуються високим ступенем індустріалізації і урбанізації, внаслідок чого відбувається постійний контакт з різноманітними техногенними чинниками (пил, дим, туман або газ та пара), вміст яких у повітрі робочої зони перевищує гранично допустимі концентрації. Захворювання органів дихання асоційовані з інгаляційним мінеральним пилом, в першу чергу пневмокониозу, які є невиліковними і незворотні та становлять суттєву частку серед професійних хвороб. Відповідно до ст. 13 Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці. Якщо ж сучасний рівень розвитку науки і техніки не дозволяє це зробити, то для захисту повинні використовуватися засоби індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) [1]. Їх вибір регламентовано ДСТУ EN 529:2006 та складається декількох етапів: ідентифікації шкідливих речовин у повітрі робочої, оцінки ризиків, обґрунтування вибору ЗІЗОД відповідно до його захисних характеристик, навчання працівників та забезпечення відповідного обслуговування [2].

Наведена процедура має декілька недоліків які потребують відповідного роз'яснення.

Перше, документ не регулює вибір і організацію експлуатації ЗІЗОД відповідно до їх класифікації як вимагає наказ Міністерства соціальної політики України від 29.11.2018 № 1804 [3]. Не ясно у яких випадках краще використовувати одноразові чи багаторазові ЗІЗОД, клапані чи безклапанні, з фільтруючою лицевою частиною чи ізолюючою. Це пов'язано з відсутністю якісної класифікації ЗІЗОД, яка б у повній мірі висвітлювала все їх різноманіття за конструктивними особливостями та функціональним призначенням. Особливо вона потрібна для встановлення меж використання ЗІЗОД різних конструкцій з урахуванням ергономічної складової: величини опору диханню фільтрів відповідно до важкості виконуваних робіт або маси респіратора, розташування фільтрів, конструкції наголів'я. До речі номінальний коефіцієнт захисту респіраторів, визначений у лабораторних умовах і наведений у додатку С вище згаданого документу, не можна використовувати для встановлення ступеню захисту працівників на робочому місці. Існують багато різноманітних чинників, що можуть погіршити ефективність ЗІЗОД які не враховуються при лабораторній перевірці. Зокрема та ж щільність прилягання півмаски до обличчя. При визначенні коефіцієнта підсмоктування у лабораторних умовах не допускаються особи, яким не вдалось підібрати зручну півмаску [4].

Друге, у ДСТУ EN 529:2006 не зрозумілим є встановлення терміну захисної дії ЗІЗОД. Виняток складають тільки фільтри з індикатором закінчення терміну захисної дії. Якщо для протиаерозольних фільтрів його можна визначити за утрудненням дихання, то для протигазових – за суб'єктивним відчуттям запаху є некоректним, адже у працівників різний органолептичний поріг. Також в стандарті не вказано, які шкідливі гази можна виявляти за запахом, а які – категорично «не можна».

Третє, алгоритм вибору передбачає можливість використання протигазових респіраторів (без примусової подачі повітря) при перевищенні ГДК у 1000 разів. Однак відомо, що при експлуатації таких ЗІЗОД півмаска (маска) може з повзти під час роботи, наприклад, через ослаблення стрічок кріплення півмаски і збільшити

підсмоктування до 9 %. Утворена в такому випадку підмаскова концентрація шкідливої речовини може бути небезпечна для здоров'я людини.

Перелік посилань

1. Норми безоплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших ЗІЗ працівникам. Наказ Держгірпромнагляду від 16.04/2009 р. № 62 режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua>.

2. ДСТУ EN 529:2006 Засоби індивідуального захисту органів дихання. Рекомендації щодо вибору, догляду і обслуговуванню. Чинний від 10.01.2007. - К.: Держспоживстандарт, 2007. – 47 с.

3. НПАОП 0.00-7.17-18 «Про затвердження Мінімальних вимог безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці» Наказ Міністерства соціальної політики України від 29.11.2018 року № 1804. Чинний з 15.01.2019.

4. ДСТУ EN 149:2017. «Засоби індивідуального захисту органів дихання. Півмаски фільтрувальні для захисту від аерозолів. Вимоги, випробування, маркування». Чинний від 01.10.2017. – К.: Держспоживстандарт, 2017. – 26 с.

Анотація. Захворювання органів дихання асоційовані з інгаляційним мінеральним пилом, в першу чергу пневмоконіози, які є невиліковними і незворотні та становлять суттєву частку серед професійних хвороб. Відповідно до ст. 13 Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

Столяров Д. Ю. студент гр 263м-18-1

Науковий керівники: Чеберячко С.І. д.т.н., професор,

Чеберячко Ю.І., д.т.н., доцент,

кафедра цивільної безпеки та охорони праці

(Державний ВНЗ Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ВИМОГИ І МОЖЛИВОСТІ ЩОДО ВИБОРУ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ РЕСПІРАТОРІВ

Сучасні виробничі умови характеризуються високим ступенем індустріалізації і урбанізації, внаслідок чого відбувається постійний контакт з різноманітними техногенними чинниками (пил, дим, туман або газ та пара), вміст яких у повітрі робочої зони перевищує гранично допустимі концентрації. Захворювання органів дихання асоційовані з інгаляційним мінеральним пилом, в першу чергу пневмокониозу, які є невиліковними і незворотні та становлять суттєву частку серед професійних хвороб. У таких випадках єдиним засобом захисту є використання фільтрувальних респіраторів. Відповідно до ДСТУ EN 529:2006 для їх вибору необхідно: ідентифікувати шкідливі речовини у повітрі робочої, оцінити ризики, обґрунтувати вибір засобу індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) відповідно до його захисних характеристик, провести навчання працівників з правильного їх використання та забезпечити відповідне обслуговування під час зберігання.

Ідентифікація шкідливих речовин відбувається під час проведення атестації робочих місць. Для оцінки ризиків використовують відповідні методи, описані у ДСТУ ІЕС/ISO 31010:2013 (наприклад Risk score). Обґрунтування вибору ЗІЗОД відбувається, виходячи з виконання умови перевищення величини коефіцієнт захисту респіратора над коефіцієнтом забруднення робочої зони, тобто $K_{z \min} > K_{зб}$, де $K_{z \min}$ — мінімально необхідний коефіцієнт захисту ЗІЗОД; $K_{зб} = C / \text{ГДК}$ — коефіцієнт забруднення повітря робочої зони; C — концентрація забруднювача, мг/м³. Також дана процедура передбачає визначення придатності ЗІЗОД до користувача на виробництві, яка полягає у перевірці щільності прилягання півмаски до обличчя за смугою обтюрації шляхом визначення місць “підсмоктування” (проникнення) шкідливих речовин у вигляді аерозолів (аеродисперсних частинок, газів і парів) в підмасковий простір. Під час проведення навчання важливо донести до працівників будову ЗІЗОД, правильне його одягання, вказати відповідні дії під час надзвичайних ситуацій та передбачити попереднє носіння для звикання та оцінки зручності.

Наведена процедура не відповідає на низку питань, щодо вибору конструктивного виконання фільтрувальних ЗІЗОД: одноразові, чи багаторазові, клапані чи безклапанні, з фільтруючою лицевою частиною чи ізолюючою. Не зрозумілим є встановлення терміну захисної дії, якщо у протиаерозольних фільтрів його можна визначити за утрудненням дихання, то для протигазових – за суб’єктивним відчуттям запаху, що є некоректним, адже у людини різних поріг відчуття. Відсуне обґрунтування вибору за ергономічною складовою: величиною опору диханню фільтрів відповідно до важкості виконуваних робіт або маси респіратора, розташування фільтрів, конструкції наголів’я.

Для доречної відповіді на вказані запитання потрібно проводити низку різноманітних досліджень. Однією з головних невирішених на достатньому рівні задач є розробка класифікації ЗІЗОД, яка б дозволила заповнити існуючі прогалини у вітчизняному законодавстві з розумінням підходити до вибору ЗІЗОД. Наприклад забезпечимо вибір респіратора для гірника, який працює у видобувному забої з концентрацією пилу у робочій зоні 100 мг/м³. Робота виконується при температурі 26 °С, з вологістю повітря 95 %, темп роботи – інтенсивний. Спочатку виявляємо, який захисний пристрій нам потрібен: фільтрувальний чи ізолювальний. Вибір залежить від кількості кисню у робочій зоні. Якщо більше 18 % - використовуємо фільтрувальні. Далі визначаємо, який саме фільтрувальний пристрій будемо використовувати

протиаерозольний, протигазовий чи комбінований. В даному випадку небезпечними є тверді частинки вугільного пилу, тому зупинимось на протиаерозольному респіраторі з фільтром, який захищає від твердих частинок. Визначаємо необхідний клас захисту за вище згаданою формулою $K_z = 100/10 = 10$. Зупиняємось на середній ефективності захисту тобто FFP2, який можна використовувати до 12 ГДК. Наступний крок - вибір за способом надходження: примусове чи самовисмоктування. Респіратори з примусовою подачею повітря використовують для захисту від токсичного пилу, коли необхідно створити у підмасковому просторі надлишковий тиск, який завадив потраплянню шкідливої речовини крізь нещільності смуги обтюрації. В даному випадку вугільний пил не токсичний, тому зупинимось на респіраторах з природньою подачею повітря. Вибір лицевої частини залежить від подразнення аерозолем очей, якщо воно є то необхідна маска, при відсутності можна скористатись півмаскою. Висока температура і вологість повітря сприятимуть накопиченню вологи у підмасковому просторі, тому необхідна півмаска з клапанами вдихання і видихання. На останок перевіримо сумісність вибраного респіратора з користувачем за медичними показниками і пристосованості до його обличчя.

Перелік посилань

1. Cheberiachko, S., Cheberiachko, Yu., Sotskov, V., & Tytov, O. (2018). Analysis of the factors influencing the level of professional health and the biological age of miners during underground mining of coal seams. *Mining of Mineral Deposits*, – 12(3) – P. 87 – 96.
2. Чеберячко Ю.І. Конструктивні особливості сучасних фільтрувальних протиаерозольних півмасок / С.І. Чеберячко, О.В. Столбченко, Ю.І. Чеберячко, В.О. Гуца // Геотехнічна механіка: Міжвід. зб. наук. праць. – Дніпропетровськ: ІТТМ НАНУ, 2017. – Вип. 132. – С. 211 – 219.
2. Дремов В.И. Прогноз динамики риска заболеваемости проходчиков пневмокониозом. / В.И. Дремов, Е.А. Никитенко, Б.Л. Мокроусов // Технологическая и экологическая безопасность: Сб. науч. тр. Дон. отд-ие междунар. акад. наук экологии и безопасности жизнедеятельности; Ин-т ЮРГТУ. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Логос», 2005. – С. 26 – 27.
3. Методика испытаний противопылевых респираторов, применяемых на предприятиях Минуглепрома Украины / Разраб. АО «Надежда». – Донецк, 1996. – 34 с.
4. Wallis G. Workplace field testing of a disposable negative pressure half-mask dust respirator (3M 8710) / G. Wallis, R. Menke; Ch. Chelton // *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* – 1993. № 54(10). – P. 576 – 583.
5. Голінько В.І. Дослідження захисної ефективності протипилових респіраторів при наявності додаткових витоків /В.І. Голінько, В.Є. Колесник, С.І. Чеберячко // – Строительство, материаловедение, машиностроение. Серия безопасность жизнедеятельности: Сб. научн. тр. / Под. ред. В.И. Большакова. – Д.: ГУВЗ «Приднепр. Гос. Академия ст-ва и архитектуры», 2015. - №83. – С. 87 – 95.
6. Чеберячко Ю.И. Исследование защитной эффективности фильтрующих респираторов и оценка ее влияния на пылевую нагрузку горняков / Голинько В. И., Чеберячко С. И., Яворская Е. А., Чеберячко Ю. И. // *Горный журнал*. – 2016. №3. – С. 54 – 59.

Анотація. Сучасні виробничі умови характеризуються високим ступенем індустріалізації і урбанізації, внаслідок чого відбувається постійний контакт з різноманітними техногенними чинниками (пил, дим, туман або газ та пара), вміст яких у повітрі робочої зони перевищує гранично допустимі концентрації.

Рудяк І. О. студент гр 263м-18-1

Науковий керівники: Чеберячко С.І. д.т.н., професор,

Чеберячко Ю.І., д.т.н., доцент,

кафедра цивільної безпеки та охорони праці

(Державний ВНЗ Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ВИМОГИ І МОЖЛИВОСТІ ЩОДО ВИБОРУ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ РЕСПІРАТОРІВ

Сучасні виробничі умови характеризуються високим ступенем індустріалізації і урбанізації, внаслідок чого відбувається постійний контакт з різноманітними техногенними чинниками (пил, дим, туман або газ та пара), вміст яких у повітрі робочої зони перевищує гранично допустимі концентрації. Захворювання органів дихання асоційовані з інгаляційним мінеральним пилом, в першу чергу пневмокониозу, які є невиліковними і незворотні та становлять суттєву частку серед професійних хвороб.

За даними Реєстру професійних захворювань, який створено за допомогою Фонду соціального страхування України визначено, що основними причинами розвитку професійної патології є недосконалість технологій, машин і інструментів (50 – 60 %), неефективність і відсутність засобів індивідуального захисту (близько 25 %), а також недосконалість робочих місць (3 %), відсутність і несправність санітарно-технічних установок (4–5 %) і деякі інші.

Відповідно до ст. 13 Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці. Якщо ж сучасний рівень розвитку науки і техніки не дозволяє це зробити, то для захисту повинні використовуватися засоби індивідуального захисту органів дихання ЗІЗОД. (стаття ст. 9 Норми безоплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших ЗІЗ працівникам).

Для того, щоб засоби індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) знижували забрудненість вдихуваного повітря до допустимої величини необхідно виконати три умови.

1. Коефіцієнт захисту респіраторів має бути більше за коефіцієнт забруднення робочої зони, тобто

$$K_{з \min} > K_{зб}$$

де $K_{з \min}$ — мінімально необхідний коефіцієнт захисту ЗІЗОД; $K_{зб} = C / \text{ГДК}$ – коефіцієнт забруднення повітря робочої зони; C — концентрація забруднювача, мг/м³.

Визначення коефіцієнту захисту респіраторів проводять у лабораторних умовах на випробувальному стенді з використанням тест-аерозолів із запрошенням декількох добровільців. Сутність полягає у встановленні співвідношення зовнішньої концентрації тест-аерозолу до підмаскової, яка визначається за допомогою спеціальних лічильників.

2. Півмаска респіратору повинна відповідати антропометрії обличчя працівника.

Для забезпечення даної вимоги на виробництві потрібно організувати процедуру перевірки щільності прилягання півмаски до обличчя за смугою обтюрації шляхом визначення місць “підсмоктування” (проникнення) шкідливих речовин у вигляді аерозолів (аеродисперсних частинок, газів і парів) в підмасковий простір. Існує два способи такої перевірки якісна і кількісна. Якісна – ґрунтується на суб'єктивній реакції органів чуттів на різкий запах розпоршених безпечних аерозолів: сахарину, бітрексу, ізоамілацетату та інших. Кількісні способи засновані на інструментальній перевірці з використанням відповідного обладнання (наприклад: *fittest*, *quantifittest*, термографування).

3. ЗІЗОД необхідно своєчасно і правильно застосовувати.

Важливо для правильного і своєчасного застосування ЗІЗОД донести до працівників можливі ризики для здоров'я при не правильному використанні ЗІЗОД та провести відповідні тренування, які передбачають вивчення складових частин ЗІЗОД, правильне одягання, попереднє носіння для звикання та оцінки зручності, ознайомлення з діями під час надзвичайних ситуацій. Тренування необхідно проводити регулярно і його програма оновлюватись кожного року.

Висновок. Роботодавець при забезпеченні робітників ЗІЗОД повинен організувати правильний їх вибір, перевірку їх придатності до випробувача та організацію навчання з правильного використання, нехтування хоча б одною умовою не дозволить забезпечити високий захист від вдихання шкідливих аерозолів.

Перелік посилань

1. Cheberiachko, S., Cheberiachko, Yu., Sotskov, V., & Tytov, O. (2018). Analysis of the factors influencing the level of professional health and the biological age of miners during underground mining of coal seams. *Mining of Mineral Deposits*, – 12(3) – P. 87 – 96.

2. Чеберячко Ю.І. Конструктивні особливості сучасних фільтрувальних протиаерозольних півмасок / С.І. Чеберячко, О.В. Столбченко, Ю.І. Чеберячко, В.О. Гуца // *Геотехнічна механіка: Міжвід. зб. наук. праць*. – Дніпропетровськ: ІГТМ НАНУ, 2017. – Вип. 132. – С. 211 – 219.

2. Дремов В.И. Прогноз динамики риска заболеваемости проходчиков пневмокониозом. / В.И. Дремов, Е.А. Никитенко, Б.Л. Мокроусов // *Технологическая и экологическая безопасность: Сб. науч. тр. Дон. отд-ие междунар. акад. наук экологии и безопасности жизнедеятельности; Ин-т ЮРГТУ*. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Логос», 2005. – С. 26 – 27.

3. Методика испытаний противопылевых респираторов, применяемых на предприятиях Минуглепрома Украины / Разраб. АО «Надежда». – Донецк, 1996. – 34 с.

4. Wallis G. Workplace field testing of a disposable negative pressure half-mask dust respirator (3M 8710) / G. Wallis, R. Menke; Ch. Chelton // *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* – 1993. № 54(10). – P. 576 – 583.

5. Голінько В.І. Дослідження захисної ефективності протипилових респіраторів при наявності додаткових витоків /В.І. Голінько, В.Є. Колесник, С.І. Чеберячко // – *Строительство, материаловедение, машиностроение. Серия безопасность жизнедеятельности: Сб. научн. тр. / Под. ред. В.И. Большакова*. – Д.: ГУВЗ «Приднепр. Гос. Академия ст-ва и архитектуры», 2015. - №83. – С. 87 – 95.

6. Чеберячко Ю.И. Исследование защитной эффективности фильтрующих респираторов и оценка ее влияния на пылевую нагрузку горняков / Голинько В. И., Чеберячко С. И., Яворская Е. А., Чеберячко Ю. И. // *Горный журнал*. – 2016. №3. – С. 54 – 59.

Анотація. Сучасні виробничі умови характеризуються високим ступенем індустріалізації і урбанізації, внаслідок чого відбувається постійний контакт з різноманітними техногенними чинниками (пил, дим, туман або газ та пара), вміст яких у повітрі робочої зони перевищує гранично допустимі концентрації.

УДК 614.89

Рибка О. О. студент гр 263м-18-1

Науковий керівники: Чеберячко С.І. д.т.н., професор. Чеберячко Ю.І., д.т.н.,

доцент кафедра цивільної безпеки та охорони праці

(Державний ВНЗ Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ВИГОТОВЛЕННЯ НОВОГО МАКЕТУ РЕСПІРАТОРА

Респіратор має забезпечувати водночас захист від ТСЗА и ГСЗА, мати поліпшені гігієнічні та експлуатаційні властивості і суміщатися із щитком зварника. Поставлена задача буде вирішена шляхом:

- використання у складі респіратора замінюваного багатошарового газопилозахисного фільтру-півмаски, що з'єднано одним з відомих засобів з обтюратором з м'яко-пружного матеріалу;
- установки клапана видиху;
- комплектації респіратора гігієнічним елементом;
- використання ребер жорсткості захисного екрана у якості елементів кріплення оголів'я – еластичної стрічки регульованої довжини, що протягнута під його ребра;
- формування смуги обтюрації, кріплення півмаски до захисного екрана та захисту обтюратора від забруднень шляхом послідовного вивертання обтюратора, що приєднаний до півмаски, на зовнішню сторону захисного екрана, а виступаючого над півмаскою краю гігієнічного елемента – на поверхню обтюратора.

Загальний вигляд респіратора наведено на рис. 21.

Збірка респіратора з використанням його конструктивних елементів здійснюється шляхом послідовного виконання наступних дій. Сутність полягає у вирізанні квадратної заготовки, яка складається з декількох шарів. На одній із діагоналей викреслюється прямокутник з відношенням сторін 1:4 (рис. 1). На іншій діагоналі проводиться лінія для розрізу. Розріз доводять до ліній прямокутника з обох сторін. Потім за лініями прямокутника бічні поверхні згинаються з протилежних сторін. Таким чином утворюється трикутна призма. Бічні поверхні призми скріплюються між собою по краям жорстким швом. Кріплення наголів'я відбувається за протилежними краями півмаски з меншої сторони призми. На одній із довгої сторони призми по середні закріплюється притискний елемент.

Вибір матеріалів для кожного з конструктивних елементів респіратора обумовлен їх функціональним призначенням.

До основних матеріалів можна віднести:

- матеріал на основі поліпропіленових волокон "Елефлен" (ТУ У 25513947.010-2000);
- полотно голкопробивне фільтрувальне (напівфабрикат) (ТУ 6-00-1018806-35-91);
- полотно голкопробивне сорбційно-фільтруюче СФМ-ОЦ (ТУ У 33.1-01530125-015:2007);
- полотно голкопробивне сорбційно-фільтруюче СФМ-ОП (ТУ У 33.1-01530125-016:2007);
- матеріал вуглецевий нетканый "Карбопон" ТУ РБ 400031289.104-2000;
- матеріал вуглецевий сорбційно-фільтруючий тканый "Бусофит" ТУ РБ 00204056.108-95;
- тканина адсорбційна вуглецева із каталітичним складом АУТ-К-ОЗОН (ТУ У 40 Україна 015301126-001-93).

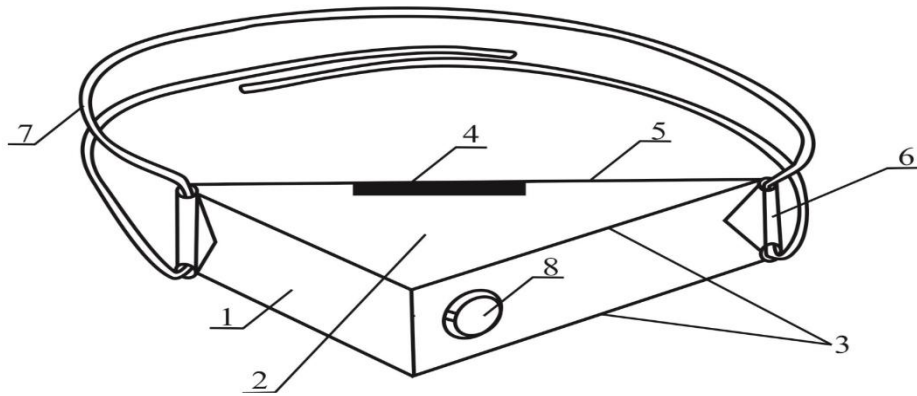


Рисунок 1. Вигляд півмаски: 1 – півмаска; 2 – бічна поверхня; 3 – ребка жорсткості; 4 – носовий притискач; 5 – обтюратор; 6 – кріплення наголів'я; 7 наголів'я

Фільтрувальний респіратор виготовляється на спеціальному обладнанні. Сутність полягає у вирізанні квадратної заготовки, яка складається з декількох шарів. На одній із діагоналей викреслюється прямокутник з відношенням сторін 1:4 1. На іншій діагоналі проводиться лінія для розрізу. Розріз доводять до ліній прямокутника з обох сторін. Потім за лініями прямокутника бічні поверхні згинаються з протилежних сторін. Таким чином утворюється трикутна призма. Бічні поверхні призми скріплюються між собою по краях жорстким швом. Кріплення наголів'я відбувається за протилежними краями півмаски з меншої сторони призми. На одній із довгої сторони призми по середні закріплюється притискний елемент.

Фільтрувальний респіратор розташовують на обличчі таким чином, щоб притискний елемент був в області перенісся. За допомогою наголів'я його фіксують на голові людини. При цьому форма трикутної призми дозволяє сформувати надійну смугу обтюрації. Також кріплення наголів'я, наприклад, в спеціальному ущільнювачі забезпечить рівномірне притискання обтюратора півмаски до обличчя. Респіратор працює наступним чином. Запилене повітря при вдиханні надходить до поверхні фільтрувальної півмаски. При цьому зарахунок жорстких швів не виникає ситуації зі злипанням бічних поверхонь півмаски і забезпечує роботу всієї площі фільтрувальної півмаски. Частки пилу більші за 15 мкм, вдаряючись об гладку поверхню захисного шарузі спанбонду, падають не затримуючись на ній під час видихання повітря. Частки розміром менші за 15 мкм проникають до багатошарового фільтра, який має змінну за товщиною щільність упакування волокон. Частинок пилу більші за 5 мкм затримуються на першому шарі, а менші 5 мкм на другому та подальших фільтрувальних шарах за рахунок інерційного, дифузійного механізмів уловлювання аерозолів та наявності електростатичного заряду, нанесеного на волокна фільтрувального матеріалу. У таблиці 6.6 наведені основні результати лабораторних випробувань фільтрувальних респіраторів відповідно до вимог ДСТУ EN 149:2003.

Перелік посилань

1. Пат. № 119071 Україна, МПК А62В 23/02. Респіратор та спосіб його виготовлення / В.І Голінько, Ю.І. Чеберячко, В.Ю. Фрундін, С.І. Чеберячко, Д.І. Радчук ; заявник НТУ «ДП». – № а 2017 02592 ; заяв. 20.03.2017 ; опубл. 25.04.2019, Бюл. № 8.
2. Розробка нового фільтрувального респіратора/ Чеберячко С.І. Чеберячко Ю.І./Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. – Харків: НУЦЗУ, 2019. – С. 182

Анотація. Фільтрувальний респіратор розташовують на обличчі таким чином, щоб притискний елемент був в області перенісся. За допомогою наголів'я його фіксують на голові людини. При цьому форма трикутної призми дозволяє сформувати надійну смугу обтюрації. Також кріплення наголів'я, наприклад, в спеціальному ущільнювачі забезпечить рівномірне притискання обтюратора півмаски до обличчя.

Осипов О.Є. студент гр 263м-19з-1

Науковий керівники: Чеберячко С.І. д.т.н., професор,

Чеберячко Ю.І., д.т.н., доцент кафедра цивільної безпеки та охорони праці

(Державний ВНЗ Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

РОЗРОБКА ВИМІРЮВАЧА ОПОРУ ДИХАННЯ РЕСПІРАТОРА

У відомих моделях респіраторів, які складаються з гумової півмаски з вмонтованими двома вузлами клапанів вдиху та видиху, обтюратора, фільтрувальної коробки, що споряджена двома послідовно встановленими гофрованими фільтрами, і наголів'я в умовах важкої праці, великої вологості повітря ($> 80\%$) та концентрації пилу ($\geq 500 \text{ мг/м}^3$) часто коефіцієнт захисту під час роботи значно знижується та виникає необхідність знімання респіратора для заміни фільтрів 3-4 рази за зміну; підсмоктування нефільтрованого повітря через смугу обтюрації півмаски; нерівномірність розподілу притискних зусиль.

Ці недоліки під час роботи у респіраторі можливо усунути за рахунок контролю:

- правильного підбору півмаски;
- щільної підгонки наголів'я;
- сповзання півмаски під час роботи.

Такий контроль пропонується забезпечити шляхом доповнення респіратора датчиками опору дихання та притискних зусиль півмаски, які реалізовано за допомогою встановлення первинних перетворювачів перепаду тиску та контактного тиску півмаски на обличчя, завдяки чому можливо своєчасно реагувати на прояви нещільності за смугою обтюрації, що дозволить протягом зміни значно зменшити вплив забрудненого повітря на працівника для безпечної праці та в цілому підвищить коефіцієнт захисту респіратора тим самим забезпечить поліпшення його захисних та експлуатаційних властивостей.

Комплекс датчиків контролю опору дихання та притискних зусиль, виконано у вигляді первинних перетворювачів тиску, які закріплено на півмасці і обтюраторі. Цей комплекс датчиків містить блоки живлення, управління і обробки інформації, сигналізації, запису і зберігання даних. Первинний перетворювач з'єднано одночасно з підмасковим простором та атмосферним повітрям. Вигляд респіратора з таким такими датчиками наведено на рис. 1 – 4.

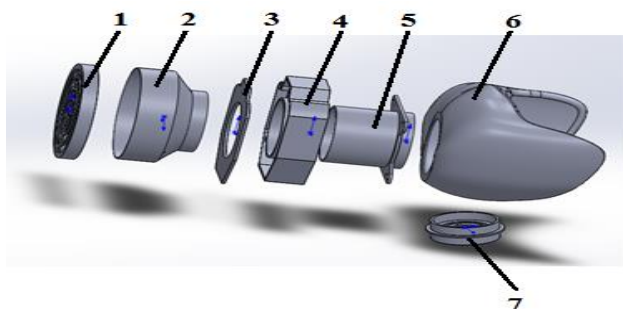


Рисунок 1 – Схема фільтрувального респіратора: 1 – кришка фільтрувальної коробки; 2 – фільтрувальна коробка; 3 – кришка блока управління; 4 – корпус блока управління; 5 – патрон з клапаном вдихання; 6 – півмаска; 7 – клапан видиху [1]



Рисунок 2 – Загальний вигляд респіратора

Респіратор (див. рис. 1) містить еластомерну півмаску 6 з обтюратором і клапаном видиху 7, яка з'єднана з фільтрувальною коробкою 2 та кришкою 1. Між фільтрувальною коробкою і півмаскою розміщено патрон з клапаном вдихання 5 розподільчою пластиною для закріплення наголів'я та корпус блоку управління 3 з

кришкою 4. У півмаску в монтвані первинні перетворювачі опору дихання та контактного тиску рис. 3, 4.

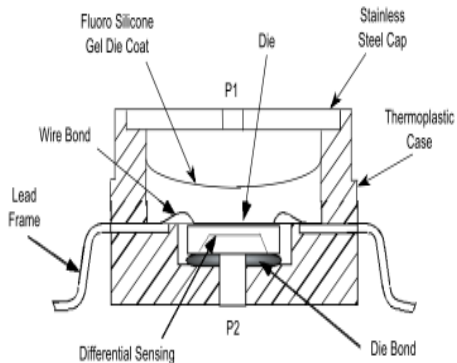


Рисунок 3 – Схема датчика тиску [2]

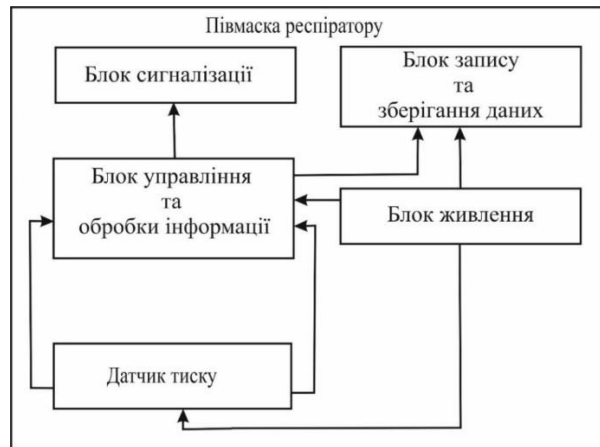


Рисунок 4 – Структурна схема датчиків перепаду тиску та контактного тиску [4]

Датчики контактного тиску розміщено у підмасковному просторі респіратору (рис. 4) за смугою обтюрації симетрично з двох сторін. Вихід первинного перетворювача підключаються до аналогового входу мікроконтролера Arduino. Після обробки, інформація порівнюється з уставками і видаються управляючі сигнали для включення світлових індикаторів та звукових сигналізаторів. Крім того, інформація записується на карту пам'яті. Попереджувальні сигнали різної тривалості і циклічності в залежності від значення перепаду тиску у підмасковному просторі при здійсненні вдиху працівника добре помітні в темряві та підвищують ймовірність привертання його уваги. Таким чином, контролюється підсмоктування повітря через помилки при одяганні респіратору, фіксації наголів'я, сповзанні під час роботи та перевищенні опору дихання фільтрів під час їх експлуатації. У блоці управління та обробки інформації містяться дані про мінімальний початковий опір диханню на фільтрах, максимальний опір при запиленні та величина контактного тиску. У випадку фіксації меншого значення опору диханню респіратору ймовірно півмаска одягнена неправильно, або вона сповзла і з'явилась підсмоктування за смугою обтюрації. Тоді буде подано відповідні звуковий і світловий сигнали. При перевищенні граничного опору диханню фільтрами під час експлуатації респіратору також буде подано сигнал про необхідність заміни фільтрів. На карті пам'яті фіксується час роботи працівника в респіраторі, що дозволить точно визначати пилове навантаження протягом зміни і забезпечити своєчасну заміну фільтра, особливо при праці в атмосфері з великим вмістом пилу.

Перелік посилань

1. Пат. № 122788 Україна, МПК А62В 23/02 «Фільтрувальний респіратор» / Голінько В. І., Чеберячко Ю.І., Фрундін В.Ю. Чеберячко С.І., Радчук Д.І., Славінський Д.В. заявник ДВНЗ «НГУ». – № u 2017 07973 заяв. 31.07.2017; опубл. 25.01.2018, Бюл.№ 2.
2. Чеберячко, С. І., Чеберячко, Ю. І., Дерюгін, О. В., &Славінський, Д. В. (2019). Протипиловий респіратор з вимірювачем перепаду тиску. Вісник НТУУ КПІ. СеріяРадіотехніка, Радіоапаратобудування, (78), 43-51

Анотація. У відомих моделях респіраторів, які складаються з гумової півмаски з вмонтованими двома вузлами клапанів вдиху та видиху, обтюратора, фільтрувальної коробки, що споряджена двома послідовно встановленими гофрованими фільтрами, і наголів'я в умовах важкої праці, великої вологості повітря (> 80 %) та концентрації пилу (≥ 500 мг/м³) часто коефіцієнт захисту під час роботи значно знижується та виникає необхідність знімання респіратору для заміни фільтрів 3-4 рази за зміну

Пугач С. І., асист., Будько О. О., студент гр. 122-17ск-2
(НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпропетровськ, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВІТРЮВАННЯ ПІДГОТОВЧИХ ВИРОБОК ВЕЛИКОЇ ДОВЖИНИ

На вугільних шахтах для підготовки пласта або блоку наступного горизонту з видобутку вугілля потрібно проходити підготовчі вироблення великої довжини 2000 м і більше з різних порід і в різних умовах. Щоб підготувати ділянку для видобутку вугілля необхідно заздалегідь підготувати техніку і витратити кошти для проходки виробки великої довжини. Виробничники задаються параметрами необхідними для проведення підготовчих вибоїв цих виробок тобто який придбати повітропровід, яка його довжина, діаметр труби, тип вентилятора місцевого провітрювання, скільки їх потрібно для подачі необхідної кількості повітря в забій, скільки повітроводів для провітрювання та ін. При початковому метановиділенні за даними дослідження [1,2,3] і по формулі (1) та рисунку (1) знаходимо довжину виробки в залежності від метаноносності і потужності пластів. Дана залежність вказує що при $x_0 < 12 < 5$ і потужності пласта менше 3 м довжина тупикових виробок може не обмежуватися.

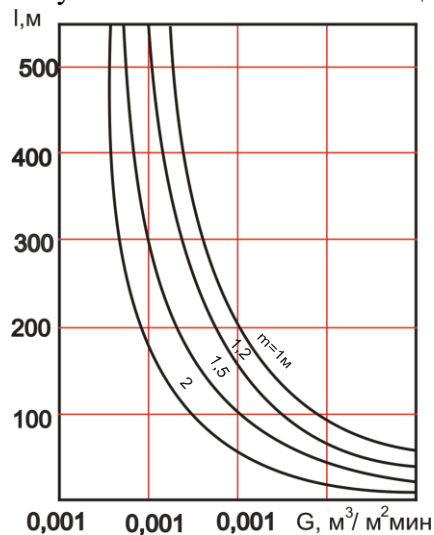


Рис. 1 – Залежність допустимої довжини тупикової підготовчої виробки від початкового метановиділення з пласта при різній потужності пласта

Залежність газонебезпеки тупикової виробки, її довжини, метаноносності пласта і швидкості посування визначається формулою:

$$l = \frac{(7,1 - 0,3x_0)^2}{4m^2v(x_0 - x_1)^4}, \text{ м}, \quad (1)$$

де x_0 – природна метаноносність пласта, м³/т;

x_1 – остаточна метаноносність пласта, м³/т;

m – потужність пласта, м;

v – максимальна швидкість проведення підготовчої виробки, м/доб.

Для вирішення інженерних завдань, зазначених вище скористаємося математичною моделлю для схеми провітрювання тупикової виробки.

При використанні центробіжних вентиляторів місцевого провітрювання (ВМП), математична модель вентиляційної системи може бути у вигляді рівняння. [2]

$$rlpQ_3^2 = n(b_0 - b_2p^2Q_{zn}^2) \quad (2)$$

p – коефіцієнт витоків повітря у вентиляційному трубопроводі;

r – питомий аеродинамічний опір щільного вентиляційного трубопроводу, кг с²/м⁹;

L – довжина трубопроводу, м;

Q_{zn} - витрата повітря, яке необхідно подавати в забій підготовчої виробки, м³/с;
 N - кількість вентиляторів одного типу, які послідовно працюють на трубопроводі.

b_0, b_2 - коефіцієнти у формулі, яка описує характеристику вентилятора.

Пропонуються математичні моделі вентиляційної системи місцевого провітрювання при нагнітальному способі провітрювання, методики розрахунку витрати повітря, що надходить в привибійний простір тупикової виробки, визначення довжини трубопроводу, при якій на кінець трубопроводу надходить заданий витрата повітря, необхідного діаметра трубопроводу, що забезпечує надходження заданого витрати повітря на кінець трубопроводу при відомій довжині, методика оптимізації діаметра жорсткого трубопроводу.

Перелік посилань

1. Лінденау Н. І., Мясніков А. А., Маєвська В. М. та ін. Покращення умов та підвищення безпеки праці на шахтах. М., «Надра», 1976. 176 с.
2. Керівництво з проектування вентиляції вугільних шахт. – Київ, 1994. – 311 с.
3. Абрамов Ф. А., Тянь Р. Б., Потьомкін В. Я. Повітродіагностика у вентиляційних мережах шахт. Київ, «Наукова думка», 1971. 135 с.

Анотація. При зменшенні витрат на провітрювання виробок потрібно визначити оптимальні параметри для провітрювання довгих виробок, причому максимальна довжина виробок залежить від багатьох факторів і специфічної роботи в шахті. Перше наближення в даній статті даються рекомендації щодо вирішення цих завдань.

Заверуха О. В. студент гр 263м-18-1

Науковий керівники: Чеберячко С.І. д.т.н., професор,

Чеберячко Ю.І., д.т.н., доцент кафедра цивільної безпеки та охорони праці

(Державний ВНЗ Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ ПРОНИКНЕННЯ НА ДОБРОВОЛЬЦЯХ

У експерименті приймали участь шість добровольців які вміють користуватись респіраторами даних марок. Їх підбирали у відповідності до параметричної таблиці 3.3. Випробувачів ознайомлювали з інструкціями виробника для правильного надягання фільтрувальної півмаски. Якщо в процесі перевірки виникала необхідність відрегулювати кріплення півмаски, то проводились повторювання відповідної частини випробовування з відновленням вихідних параметрів системи.

Добровольці підчас дослідження виконували послідовно такі вправи протягом 2 хв.: звичайне дихання; глибоке дихання; повертання голови зі сторони в сторону; рухи голови вгору і вниз; розмова вголос протягом; ходьба на біговій доріжці зі швидкістю 6 км/год або наклони тулуба (при перевірці респіраторів з фільтрувальними коробками).

Таблиця 1.

Розміри облич учасників експерименту

Висота обличчя мм	Ширина обличчя, мм		
	129-139 (1 зона)	140-145 (2 зона)	146-155 (3 зона)
136-126	-	1 випробувач	1 випробувач
125-116	1 випробувач	1 випробувач	1 випробувач
115-105	-	1 випробувач	-

Установка для визначення захисної ефективності на людях відповідає вимогам ДСТУ EN 149:2003 «Засоби індивідуального захисту органів дихання. Півмаски фільтрувальні. Вимоги, випробування, маркування». Загальний вигляд наведено на рис. 3. Концентрацію тест-аерозолі (хлорид натрію) у камері і підмасковому просторі півмасок визначали за допомогою спектрофотометру Селмі С-115Е. У випробувальній камері вона знаходилась у діапазоні 8 – 10 мг/м³. Розподіл часток перебував у межах від 0,02 до 2 мкм. Середньомасовий діаметр складав 0,6 мкм.

Для виміру концентрації під маскою використовувався спеціальний пробовідбірник, який засмоктував повітря між носом і губами. У камері проби повітря з аерозолем відбирали одночасно із забором з підмаскового простору респіратора. Забірник знаходився на рівні обличчя випробувача. Швидкість відсмоктування повітря і в першому і в другому випадку складала 15 дм³/хв. У кожного випробувача робили одразу три заміри за кожною вправою. Результат осереднювався і заносився у спеціальну таблицю у програму AAS-2009, де потім представлявся у формі графіків.

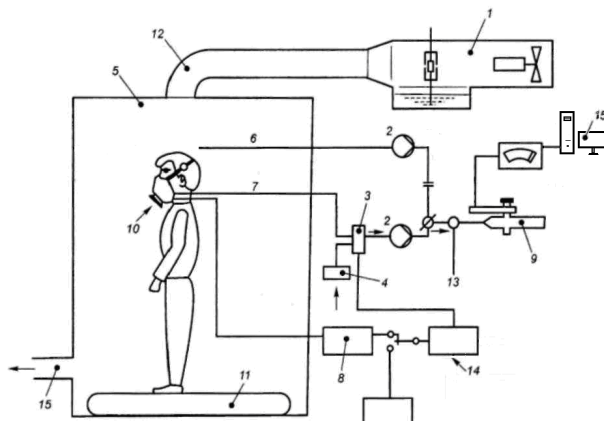


Рис. 1 Схема і вид стану з визначення коефіцієнту проникнення респіраторів за тест-аерозолем на людях: 1 – генератор аерозолі з компресором; 2 – аспіратор; 3 – багатозонний клапан; 4 – фільтр; 5 – випробувальна камера; 6 – патрубок для відбирання проби тест-аерозолі з камери; 7 – патрубок для відбирання проби тест-аерозолі з підмаскового простору; 8 – датчик тиску; 9 –

спектрофотометр; 10 – протипилолвий респіратор; 11 – бігова доріжка; 12 – повітропровід і розподільувач повітря; 13 – патрубок для подавання чистого повітря; 14 – система розподілу фаз вдихання – видихання; 15 – комп’ютер.

Для визначення коефіцієнту проникнення крізь фільтр респіратор розташовували на голові випробувача при цьому для забезпечення герметичності за смугою обтюрації на шкіру обличчя в місцях стикання з обтюратором наносили спеціальний медичний гель «Aqualaser».

На рис. 3.2 наведено типовий графік з визначення коефіцієнта підсмоктування півмасок на добровольцях, який будується у програмі AAS-2009. Отримані результати говорять про те, що є поступове збільшення кількості пониклих аерозольних частинок у підмасковий простір з часом. Цей факт можна пояснити наявністю «мертвої» зони, де накопичуються залишки аерозолю, що не були видалені через клапан під час фази видиху. Встановлено, чим більший цей простір, тим швидше зростає підмаскова концентрація аерозолю. Особливо при глибокому диханні та нахилах тулуба, коли збільшується час фази вдихання і змінюються отвори за смугою обтюрації. В цьому випадку об’єму видиху недостатньо для забезпечення видалення проникних частинок з простору під респіратором. Відомо, що об’єм видиху дещо менший за об’єм вдиху.

Розрахункові показники коефіцієнта підсмоктування за смугою обтюрації наведені в таблиці 2

Таблиця 2 Значення коефіцієнта проникнення півмасок

Номер зони	Випробувач	Значення коефіцієнта підсмоктування півмасок		
		Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3
1	1	1,9	2,9	1,3
2	1	3,1	1,1	1,5
	2	2,7	1,9	1,4
	3	2,3	1,3	1,6
3	1	3,1	3,1	1,8
	2	1,9	2,1	1,6
Середні значення $K_{пс}$		2,5	2,1	1,5

Анотація. У експерименті приймали участь шість добровольців які вміють користуватись респіраторами даних марок. Їх підбирали у відповідності до параметричної таблиці. Випробувачів ознайолювали з інструкціями виробника для правильного надягання фільтрувальної півмаски.

Бондар М.О., студент гр. 192-16-1 ФБ

Науковий керівник: Чеберячко Ю.І., д.т.н., доцент кафедри цивільної безпеки та охорони праці

(Державний ВНЗ Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ОФОРМЛЕННЯ ТИМЧАСОВОГО АКТУ ПРИ РОЗСЛІДУВАННІ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ

З 01 липня 2019 року набув чинності новий Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2019 року № 337 (далі – Порядок № 337).

Документом удосконалено процедуру проведення розслідувань та ведення обліку нещасних випадків і професійних захворювань, що сталися з працівниками на підприємствах незалежно від форми власності.

Розглянемо основні відмінності у процедурі складання акту при розслідуванні нещасних випадків згідно з Порядком № 337 від попереднього.

Як і в минулому Порядку, нещасний випадок – обмежена в часі подія або раптовий вплив на працівника небезпечного виробничого фактору чи середовища, які призвели до втрати працівником працездатності на один робочий день чи більше або до необхідності переведення його на іншу (легшу) роботу не менш як на один робочий день, зникнення тощо.

На відміну від попереднього Порядку, коли склалися акти за формами Н-5 та Н-1 (у разі, коли нещасний випадок визнавався таким, що пов'язаний із виробництвом), у новому Порядку № 337 складається один акт за формою Н-1, окрім випадків коли потребується додаткове складання тимчасового акта за формою Н-1 у разі коли сталася подія (аварія, катастрофа тощо) під час руху транспортних засобів усіх видів або у разі продовження строку спеціального розслідування нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) за наявності обставин, за яких нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння) визнаються пов'язаними з виробництвом [1].

Яка доцільність складання тимчасових актів форми Н-1, у розділах якого зазначається інформація, встановлена на час складання акта, найменування органу, що проводить досудове розслідування, відомості про внесення події до Єдиного реєстру досудових розслідувань, якщо по них Фонди соціального страхування не проводять відшкодування потерпілим?

Тимчасові акти створюються спеціальною комісією протягом 10 робочих днів після продовження строку спеціального розслідування на потерпілого (потерпілих) для здійснення страхових виплат, що затверджуються керівником органу, який утворив спеціальну комісію. Спеціальна комісія утворюється протягом одного робочого дня після отримання від роботодавця письмового повідомлення про нещасний випадок або за інформацією, отриманою з інших джерел. У разі потреби до складу комісії можуть включатися посадові особи Держпраці та/або її територіального органу за галузевим напрямом [1].

Після завершення спеціального розслідування складається акт за формою Н-1, у розділі 8 якого зазначається про скасування тимчасового акта за формою Н-1 і втрату ним чинності.

Пунктом 39 Порядку №337 визначено особливості розслідування нещасних випадків, що сталися внаслідок події (аварії, катастрофи тощо) під час руху транспортних засобів усіх видів. Вказане розслідування проводиться з обов'язковим використанням відомостей (матеріалів) розслідування вищезазначеної події (протокол огляду та ескіз місця події, пояснення свідків, висновки, постанови тощо), підготовлених відповідними органами (органами досудового розслідування). На запит голови комісії (спеціальної комісії) відповідними органами (органами досудового розслідування) протягом 10 днів після закінчення досудового розслідування надаються відомості (матеріали) про обставини та

причини події (аварії, катастрофи тощо) під час руху транспортних засобів усіх видів, а також осіб, які допустили порушення вимог законодавства [1].

У разі неотримання таких відомостей (матеріалів) за наявності обставин, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом, комісією (спеціальною комісією) протягом 10 робочих днів після продовження строку розслідування (спеціального розслідування) на кожного потерпілого (крім осіб, причетних до керування транспортним засобом) складається, підписується та затверджується тимчасовий акт за формою Н-1, у розділах 6, 7, 9 якого зазначаються інформація, встановлена на час складання акта, найменування органу, що проводить досудове розслідування, відомості про внесення події до Єдиного реєстру досудових розслідувань. Примірник затвердженого тимчасового акта роботодавець надсилає в установленому порядку потерпілим або членам їх сімей чи уповноваженим ними особам, робочому органу Фонду. Його долучають до матеріалів розслідування [2].

У розділі 9 тимчасового акта за формою Н-1, складеного на потерпілого внаслідок події (аварії, катастрофи тощо) під час руху транспортних засобів усіх видів, що користувався транспортним засобом, але не причетний до керування, робиться відповідний запис.

Після отримання відомостей (матеріалів) розслідування події (аварії, катастрофи тощо) під час руху транспортних засобів усіх видів від відповідного органу (органу досудового розслідування) або рішення суду складається акт за формою Н-1, у розділі 8 якого зазначаються відомості про скасування тимчасового акт за формою Н-1 і втрату ним чинності. Щодо призначення повторного розслідування (спеціального розслідування): потерпілий, член його сім'ї чи уповноважена ними особа або органи, установи та організації, представники яких брали участь у розслідуванні нещасного випадку, мають право звернутися протягом трьох років з дати отримання акта за формою Н-1 до роботодавця, Держпраці або її територіального органу у зв'язку з незгодою з обставинами та причинами настання нещасного випадку та/або з висновком комісії, які викладені в акті за формою Н-1 [2].

Отже, складання тимчасових актів може проводитися за наявності обставин, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом, у разі неможливості завершити розслідування в повному обсязі (зі складанням актів за формою Н-1 на всіх потерпілих), з метою своєчасного здійснення страхових виплат потерпілим та членам їх сімей. Протягом трьох років з дати отримання акта за формою Н-1 потерпілий, член його сім'ї чи уповноважена ними особа або органи, установи та організації, представники яких брали участь у розслідуванні нещасного випадку, мають право звернутися до роботодавця, Держпраці або її територіального органу щодо призначення повторного розслідування.

Перелік посилань

1. Постанова «Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві» від 17 квітня 2019 р. № 337.
2. Електронне видання журналу «Довідник спеціаліста з охорони праці» випуск № 6 від червня 2019 р.

Анотація. З 01 липня 2019 року набув чинності новий Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2019 року № 337 (далі – Порядок № 337). Документом удосконалено процедуру проведення розслідувань та ведення обліку нещасних випадків і професійних захворювань, що сталися з працівниками на підприємствах незалежно від форми власності.

Матухно О.В. студент гр. ЦБз-18мп*

Науковий керівник: Сибір А.В., к.т.н., доцент кафедри екології, теплотехніки та охорони праці**

(*ДВНЗ Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, м. Дніпро, Україна; **Державний ВНЗ "Національна металургійна академія України", м. Дніпро, Україна)

ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ВАЛЬЦЮВАЛЬНИКА СТАНУ ГАРЯЧОГО ПРОКАТУ

Згідно з класифікатором професій ДК 003:2010 вальцювальник стану гарячого прокату веде технологічний процес прокати гарячого металу різних марок сталі, профілів та перерізів на прокатних станах

Небезпечними і шкідливими виробничими факторами на прокатному стані є: рухомі машини і механізми, запыленість і загазованість повітря, вібрація, шум, підвищена температура, промислові гази та інше.

Розроблено Реєстр ідентифікації небезпек і оцінки ризиків робочого місця вальцювальника стану гарячого прокату (таблиця 1).

Таблиця 1

Реєстр ідентифікації небезпек і оцінка ризиків професії «вальцювальник»

Джерело небезпеки	Небезпека	Наслідки небезпеки (ризик)
Горіння природного газу	Відкрите полум'я	Травма
Машини і механізми, що рухаються	Враження електричним струмом	Травма
	Падіння деталей і виробів	Травма
	Гострі, ріжучі кромки	Травма
	Вібрація	Проф. захворювання
Переміщення виробів та матеріалів	Падіння деталей і виробів	Травма
	Обвалення предметів, матеріалів	Травма
	Термічний опік	Травма
Виробниче середовище	Слабке освітлення	Проф. захворювання
	Підвищений рівень шуму	Проф. захворювання
	Підвищений рівень пилу	Проф. захворювання
	Знижена (підвищена) температура в зимовий (літній) період	Проф. захворювання

Проведено аналіз умов праці у прокатному цеху та розроблено карту умов праці для професії – вальцювальник (таблиця 2). Аналіз карти умов праці показав, що характер праці вальцювальника відноситься до III класу (шкідливі умови праці) III ступеня згідно з Державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» (Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 08.04.2014 № 248).

Таблиця 2

Оцінка факторів виробничого середовища і трудового процесу
(робоче місце – вальцювальник стану гарячого прокату)

№	Фактори виробничого середовища та трудового процесу	Нормативне значення	Фактичне значення	III клас – шкідливі та небезпечні умови і характер праці			Час дії фактору за зміну, %
				1 ст.	2 ст.	3 ст.	
1	Шкідливі хімічні речовини, мг/м ³ :						
	I клас безпеки ангідрид хромовий	0,010	0,011	1,1 р.			86,3
	II клас безпеки оксиди марганцю (аерозоль)	0,050	0,190		3,8 р.		86,3
	III-IV клас безпеки вуглецю оксид масло мінеральне азоту оксиди азоту діоксид	20,0 5 5 2	22,2 7 6 2,5	1,11 р. 1,4 р. 1,2 р. 1,25 р.			86,3
2	Пил переважно фіброгенної дії, мг/м ³	4,0	22			5,5 р.	90
3	Вібрація (загальна та локальна), дБ	92	94	2			90
4	Шум, дБА	80	105			25	90
5	Мікроклімат у приміщенні:						
	теплий період						
	- температура повітря, °С	15-26	32		6		90
	- швидкість руху повітря, м/с	0,6-0,5	0,24	2 р.			90
- відносна вологість, %	75	50				90	
холодний період							
- температура повітря, °С	13-19	15-25				90	
- швидкість руху повітря, м/с	≥0,5	0,24	2 р.			90	
- відносна вологість, %	75	50				90	
	- інфрачервоне випромінювання, Вт/м ²	140	2950			2810	90
6	Важкість і напруженість праці	Категорія важкості – важка III Напруженість праці – напружена					
7	Загальна оцінка умов праці			7	2	3	
Характер праці відноситься до III класу (шкідливі умови праці) III ступеня							

Згідно з даними карти умов праці вальцювальник має право на пільгову пенсію за Списком № 1, на додаткову відпустку - 35 днів, профілактичне харчування (молоко).

На підставі проведеного аналізу по шкідливих і небезпечних факторах необхідно розробляти заходи щодо їх зменшення та виключення.

Анотація. Проведено аналіз умов праці у прокатному цеху та розроблено карту умов праці для професії – вальцювальник стану гарячого прокату. Складено реєстр ідентифікації небезпек і оцінено ризики даної професії.

Гайдар В.О., ст.гр.122-16-3

Науковий керівник: Іконніков М.Ю., доцент кафедри аерології та охорони праці,
кандидат технічних наук

НТУ «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна

ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ ОХОРОНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

На сьогоднішній день стан охорони праці в Україні не можна визнати задовільним. Про це свідчить високий рівень травматизму, в тому числі, смертельного, особливо в таких визначальних для економіки держави галузях, як вугільновидобувна, будівництво, транспорт, агропромисловий комплекс. Основною проблемою залишається моральна застарілість нормативно-правової та нормативно-технічної бази регулювання відносин у сфері охорони праці, оскільки більшість актів нормативно-технічного характеру залишаються чинними ще з часів СРСР за відсутності більш сучасних.

Також однією з причин незадовільного стану охорони праці в Україні є неврахування в цій сфері європейських та міжнародних стандартів. Одним із основних напрямків інтеграційного процесу в сфері охорони праці є адаптація національного законодавства до законодавства ЄС. Адаптація законодавства України передбачає реформування її правової системи та поступове приведення у відповідність із європейськими та міжнародними стандартами охорони праці з метою визначення єдиних та загальноприйнятих правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я працездатності людини під час трудової діяльності.

Розглянуті основні міжнародно-правові положення, які не враховано національним законодавством, щодо: умов праці, робочого місця, обладнання та охорони праці окремої категорії працівників.

Умови праці:

Національне законодавство, яке закріплює умови праці працівників на робочому місці в цілому відповідає міжнародним та європейським нормам. Однак існують певні недоліки законодавчого регулювання цих питань, а декілька міжнародно-правових положень не враховано національним законодавством, а саме:

- створення та порядок діяльності гарантуючих установ, які відповідальні за виплату заробітної плати та вихідних допомог працівникам у випадку, якщо роботодавець виявиться неплатоспроможним;
- інформування працівника про тривалість роботи за кордоном та про джерела її фінансування у випадку, якщо працівник повинен працювати за кордоном;
- право працівника впродовж кожних двадцяти чотирьох годин на мінімальний період щоденного відпочинку тривалістю одинадцять послідовних годин;
- термін мінімальної оплачуваної щорічної відпустки 24 календарні дні, що є меншим в порівнянні з європейською нормою, якою передбачено чотиритижневий (28 календарних днів) термін такої відпустки;
- забезпечення права нічних працівників на безкоштовний медичний огляд;
- забезпечення працівникам-мігрантам рівних можливостей та рівного ставлення;
- можливість обмеження доступу працівникам-мігрантам до певних видів робіт або функцій, коли це необхідно в інтересах держави;
- відсутність поняття дискримінація в Кодексі Законів про працю України.

Робоче місце та обладнання:

Законодавство України, яке закріплює вимоги в сфері безпеки і охорони здоров'я працівників на робочому місці в цілому відповідає міжнародним та європейським нормам. Однак, існують певні недоліки декілька міжнародно-правових положень, що не враховані національним законодавством, а саме:

- відсутність загальних принципів техніки безпеки, що зазначені в декларації ЕС;
- відсутність обов'язку роботодавця щодо призначення працівників для надання першої допомоги, боротьби з пожежею та евакуації працівників;
- відсутність в національному законодавстві нормативно-правового акту, який би встановлював мінімальні приписи щодо безпеки і охорони здоров'я у робочих зонах;
- відсутність комплексного нормативно-правового акту, який би регулював використання робочого обладнання.

Охорона праці окремої категорії працівників:

Національне законодавство в сфері охорони праці окремої категорії працівників в цілому відповідає європейським та міжнародним стандартам, однак певні положення в законодавстві України відсутні:

- незалежно від виду трудового договору чи терміну його дії, працівники мають право на той самий рівень безпечних і нешкідливих умов праці, що й інші працівники на цьому ж підприємстві чи установі;
- забезпечення належного інформування «строкових працівників» про наявність вакансій на заняття посади, яка носить характер постійної;
- відсутність статей, які регулювали б умови праці надомників, сезонних працівників та тимчасових працівників, в яких обов'язково повинно бути зазначено, що робота цієї категорії працівників не тягне за собою будь-яких обмежень обсягу їх трудових прав;
- якщо неповнолітній працює більше ніж на одного роботодавця, робочі дні і робочий час є сукупним;
- щорічна відпустка неповнолітніх осіб, які поєднують роботу з навчанням повинна співпадати зі шкільними канікулами;
- для підприємств (об'єднань), установ і організацій, незалежно від форми власності і господарювання, повинні встановлюватись не тільки нормативи робочих місць для забезпечення працевлаштування інвалідів, а й резервування для інвалідів певних видів трудової діяльності.

Ще одним з ключових моментів впровадження європейських стандартів охорони праці в Україні є запровадження розповсюдженої та широко вживаної у європейських країнах концепції «гідної праці».

Гідна праця – це продуктивна праця чоловіків та жінок в умовах свободи, рівності, безпеки та поваги до людської гідності.

Враховуючи викладене, на сьогодні постала необхідність здійснення досліджень щодо стану нормативно-правової бази законодавства України у сфері охорони праці, проведення порівняльно-правового аналізу відповідності та розробки рекомендацій з метою подальшого наближення законодавства України до європейських вимог.

Також слід зазначити, що застосування європейських стандартів у сфері охорони праці дасть змогу сформулювати відносини з працівниками на засадах соціальної відповідальності, створити гідні умови праці, забезпечити соціальний захист працівників та їх сімей. В свою чергу це позитивно вплине на ефективність роботи підприємств та їх фінансові результати діяльності, а відтак буде сприяти економічному зростанню країни, її просуванню вперед на шляху до європейської інтеграції та виходу країни на рівень високорозвинених держав.

Перелік посилань

1. Охорона праці: європейські і міжнародні стандарти та законодавство України (порівняльний аналіз) Науково-практичний посібник. Том 1
2. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5043>

Анотація. Розглянуті основні міжнародно-правові положення, які не враховано національним законодавством, щодо: умов праці, робочого місця, обладнання та охорони праці окремої категорії працівників.

Черечеча І.В., студентка гр. 121-16-1

Науковий керівник: Яворська О.О., к.т.н., доцент, кафедра охорони праці та цивільної безпеки

(Національний Технічний Університет «Дніпровська Політехніка», м. Дніпро, Україна)

ВПЛИВ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ НА ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

На сьогодні людство не може уявити своє життя без електричної енергії. Нас оточують численні побутові пристрої, що її використовують. Для того, щоб передавати електричний струм усюди, де він потрібен люди використовують лінії електропередачі. Але чи є це безпечним?

Від ліній електропередачі можуть виходити два види випромінювання: у вигляді статичного поля і змінних хвиль. Таким чином ЛЕП створюють в прилеглому просторі електричне і магнітне поля промислової частоти.

Ці поля ЛЕП є дуже сильними чинниками впливу на стан усіх біологічних об'єктів, що потрапляють в зону їх дії. Змінюється поведінка комах, зустрічаються аномалії розвитку у рослин.

Люди сприймають випромінювання ЛЕП по різному. У деяких країнах навіть існує поняття «електрична алергія» - люди особливо чутливі до випромінювання високовольтних ліній мають право за рахунок уряду переселитися на більш далекую відстань від ЛЕП, що проходять поряд. Серед вчених також є теорія, що люди з часом адаптуються до впливу випромінювання.

Тривале перебування в полі ЛЕП впливає на здоров'я людини, а короточасне - здатне вплинути тільки на гіперчутливих людей.

Вчені ще не дійшли однозначного висновку щодо впливу ЛЕП на здоров'я людини, так як дослідження з цього приводу різняться.

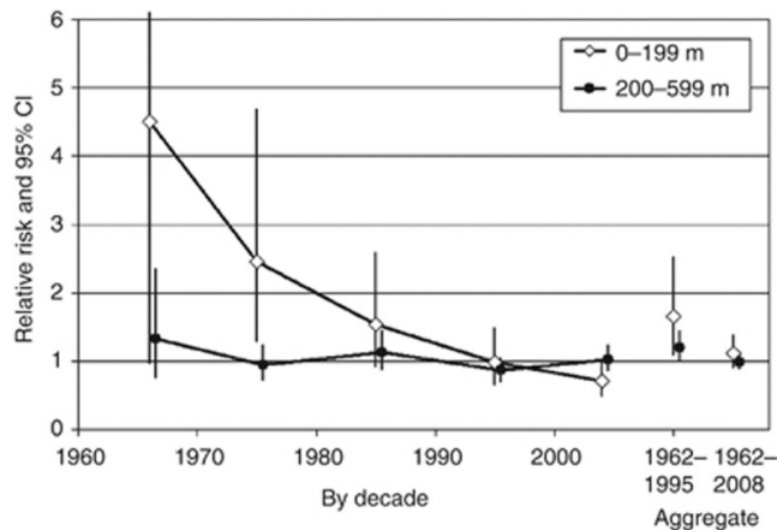
Найбільш чутливими системами організму людини є нервова, серцево-судинна, імунна, ендокринна і статеві. При цьому жіночий організм більш чутливий до електромагнітного випромінювання, тому воно дуже небезпечне для вагітних або бажаних завагітніти. Вплив випромінювання призводить до викиднів (80%) і вродженого каліцтва у дітей. Є також гіпотеза, що у кілька разів підвищується ймовірність захворювання на онкологічні хвороби.

Існує ефект накопичення впливу випромінювання: чим довше людина піддається опроміненню, тим сильніше негативні наслідки.

Результати довготривалого опромінення (місяці, роки): слабкість, дратівливість, швидка стомлюваність, ослаблення пам'яті, порушення сну, порушення функції зору.

Ранні дослідження, проведені у Великобританії з 1962 по 1995 рр., виявили, що ризик захворюваності на лейкемію у дітей, що з народження жили на відстані до 200 метрів від ЛЕП, дорівнює 70%, а від 200 до 600 м - 20%.

Однак більш нові дослідження, що охопили період з 1962 по 2008 рр. не знайшли підвищення ризику її розвитку у зв'язку з проживанням поблизу від ЛЕП.



Тому гіпотеза про зв'язок виникнення лейкемії у дітей і впливу випромінювання ЛЕП не була підтверджена.

Шведські та датські вчені проаналізували відомості про частоту раку серед осіб, які проживають на відстані менше 300 м від ЛЕП. У групі з 400 тис. чоловік було виявлено 142 дитини з різними видами злоякісних новоутворень та 548 дорослих з пухлиною мозку або лейкозом.

Також було проведено обстеження на предмет репродуктивної функції у робочих підстанцій ЛЕП. Було виявлено такі патології, як: збільшення числа вроджених вад, якщо батько працював на електростанції; зниження функції запліднення серед частини чоловіків-робітників; зменшилася народжуваність хлопчиків.

Була також обстежена група молоді до 18 років, яка проживає в межах 150 м від підстанцій, трансформаторів, метро, електроліній залізниць і ЛЕП. У них в два рази частіше зустрічалися розлади нервової системи і лейкози.

В цілях забезпечення безпеки населення від дії випромінювання ЛЕП в Україні встановлені спеціальні нормативи: уздовж траси високовольтної лінії встановлюються санітарно-захисні зони (територія, в якій напруженість електричного поля не перевищує безпечного для життя значення 1 кВ/м), розмір яких залежить від класу напруги ЛЕП.

Але в цих нормативах не враховувався шкідливий вплив магнітного поля, яке набагато небезпечніше за статичне для людини. Для того, щоб уникнути згубного впливу цієї сили на організм людини потрібно помножити зазначені в нормативах показники в 10 разів!

Питання шкідливого впливу ЛЕП вченими до кінця не вивчене. Однозначно не можна говорити про те, що випромінювання від ЛЕП спричиняє захворювання у організмі людини, бо дослідження на цю тему різняться, та вчені не можуть дійти однозначного висновку щодо пояснення біологічного впливу випромінювання на людину. До того ж у різних людей різна реакція на випромінювання і це відбивається на результатах досліджень.

Хоча на даний момент немає прямих доказів шкоди випромінювання від ЛЕП для людини, крім досить сумних статистик захворюваності, проте, і про їх нешкідливість не написано нічого.

Перелік посилань:

1. Bunch, Kathryn & Keegan, Thomas & Swanson, John & Vincent, T.J. & Murphy, Michael. (2014). Residential distance at birth from overhead high-voltage power lines: childhood cancer risk in Britain 1962-2008. *Br J Cancer* 110: 1402-1408. *British journal of cancer*. 110. 10.1038/bjc.2014.15.
2. Amoon, A.T., Crespi, C.M., Ahlbom, A. et al. Proximity to overhead power lines and childhood leukaemia: an international pooled analysis. *Br J Cancer* 119, 364-373 (2018) doi:10.1038/s41416-018-0097-7.

3. Про затвердження Правил охорони електричних мереж: постанова Кабінету Міністрів України від 04.03.1997 № 209 // Офіційний вісник України. – 1997. – № 10. – Стор. 28.

Анотація. В статті розглянуті питання впливу на людину електромагнітного випромінювання від різних джерел, а особливо від ліній електропередачі.

Грудєв А.М., студент гр. 122-16-3

Науковий керівник: Яворська О.О., к.т.н., доцент, кафедра охорони праці та цивільної безпеки

(Національний Технічний Університет «Дніпровська Політехніка», м. Дніпро, Україна)

СИНДРОМ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ

Синдром емоційного вигорання - це стан, коли людина відчуває себе виснаженою морально, розумово, і фізично. Все важче прокидатися вранці і починати трудову діяльність. Все складніше зосередитися на своїх обов'язках і виконувати їх своєчасно. Робочий день розтягується до пізньої ночі, руйнується звичний уклад життя, псується стосунки з оточуючими.

Емоційне вигорання, в його «інкубаційному» періоді, схоже на хандру. Люди стають дратівливими, уразливими. Вони опускають руки при найменших невдачах і не знають, що з усім цим робити, яке лікування почати. Тому так важливо розглядати перші симптоми в емоційному тлі, вжити профілактичних заходів і не довести себе до нервового зриву.

Американський психолог Герберт Фрейденберг ще в 1974 році наголосив на серйозності проблеми емоційного виснаження і його впливу на особистість людини. Тоді ж були описані основні причини, ознаки та стадії розвитку хвороби.

Як показують статистичні дані, синдром найчастіше вражає тих, хто кожен день має справу з людським фактором: робота у службах порятунку і лікарнях; викладання у школах і вузах; робота з великим потоком клієнтів в обслуговуючих сервісах.

Щодня стикаючись з негативом, чужим настроєм або неадекватною поведінкою, людина постійно відчуває емоційний стрес, який з часом тільки посилюється.

Послідовник американського вченого Джордж Грінберг виділив п'ять етапів наростання психічної напруги, пов'язаної з професійною діяльністю, і позначив їх як «стадії емоційного вигорання»:

1. Постійні стреси поступово зменшують енергію.
2. Безсоння, зниження працездатності і часткова втрата інтересу до своєї справи.
3. Постійна звичка працювати пізно ввечері або у вихідні.
4. Хронічна втома проектується на фізичне здоров'я.
5. Емоційна нестабільність, занепад сил, загострення хронічних.

Якщо нічого не робити і не починати лікування, стан людини буде тільки погіршуватися, переростаючи в глибоку депресію.

Як вже говорилося, синдром емоційного вигорання може статися через постійний стрес на роботі. Хронічна втома і накопичене невдоволення можуть мати й інше коріння: одноманітність в роботі; напружений ритм; - недостатнє заохочення праці; регулярна незаслужена критика; неясна постановка задач; почуття непотрібності.

Синдром вигорання часто зустрічається у людей, що мають певні особливості характеру: максималізм; підвищена відповідальність і схильність жертвувати власними інтересами; схильність до ідеалізму; люди, які зловживають алкоголем, сигаретами та енергетичними напоями.

Симптоми емоційного вигорання умовно можна поділити на три групи: фізичні прояви (хронічна втома; слабкість і млявість у м'язах; часті мігрені; зниження імунітету і т. д.), соціально-поведінкові ознаки (зведення спілкування з іншими людьми до мінімуму; ухилення від обов'язків і відповідальності; бажання звинуватити оточуючих у власних бідах; прояв злості і заздрості; скарги на життя і т. д.), психоемоційні ознаки (байдужість до навколишніх подій; зневіра в своїх силах; крах особистих ідеалів; втрата професійної мотивації; постійний поганий настрій і т. д.)

У разі, коли діагностується синдром психічного вигорання, перше, що необхідно зробити, - це сповільнитися. Треба робити між окремими завданнями великі перерви. А під час відпочинку займатися тим, до чого прихильна душа.

Однак не у всіх є можливість робити часті перерви. Особливо, на роботів офісі. Співробітникам, які страждають від феномена емоційного вигорання, краще попросити

позачергову відпустку. Або взяти лікарняний на пару тижнів. За цей період людина встигне і трохи відновити сили, і проаналізувати ситуацію.

Аналіз причин, що призвели до психічного розладу, - це ще одна ефективна стратегія боротьби з синдромом вигорання. Бажано викласти факти іншій людині (другові, родичу або психотерапевту), яка допоможе поглянути на ситуацію з боку.

Або можна виписати причини вигорання на аркуші паперу, залишаючи навпроти кожного пункту місце для написання рішення проблеми. Наприклад, якщо важко виконувати робочі завдання через їхню неясність, попросити керівника уточнити і конкретизувати ті результати, які він бажає бачити.

Такий докладний опис і складання плану вирішення проблем допомагає розставити пріоритети, заручитися підтримкою близької людини, а заодно послужить запобіганням нових зривів.

Синдром емоційного вигорання настає на тлі фізичного і психічного виснаження людини. Тому запобігти таке захворювання допоможуть профілактичні заходи, спрямовані на зміцнення здоров'я: фізична профілактика емоційного вигорання (дієтичне харчування, з мінімальною кількістю жирів, але що включає вітаміни, рослинну клітковину і мінерали; заняття фізкультурою або, як мінімум, прогулянки на свіжому повітрі; повноцінний сон не менше шести-восьми годин; дотримання режиму дня), психологічна профілактика синдрому емоційного вигорання (обов'язковий вихідний раз в тиждень, протягом якого робити тільки те, що хочеться; «очищення» голови від тривожних думок або проблем шляхом аналізу (на папері або в бесіді з уважним слухачем); розставляння пріоритетів (в першу чергу виконувати дійсно важливі справи, а решта - по мірі успішності); медитації і аутотренінги; ароматерапія).

Щоб не допустити появи синдрому або посилення вже існуючого феномена емоційного вигорання, психологи рекомендують навчитися миритися з втратами. Наприклад, втрачений сенс життя або життєва енергія. Потрібно визнати це і сказати собі, що ви починаєте все спочатку: ви знайдете новий стимул і нові джерела сили.

Ще одне важливе вміння, на думку фахівців, - це здатність відмовлятися від непотрібних речей, гонитва за якими і призводить до синдрому емоційного вигорання. Коли людина знає, чого вона хоче особисто, а не дотримується загальноприйнятої думки, вона стає невразливою для емоційного вигорання.

Перелік посилань

1. <https://crupp.org/uk/sindrom-vigorannya/>
2. <http://prosindrom.com/psychopathological/sindrom-emotsionalnogo-vygoraniya.html>
3. <https://staff-capital.com/uk/articles/syndrom-emotzijnogo-vygorannya-ta-jak-jogo-unyknuty.html>
4. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BC%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B5_%D0%B2%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F

Анотація: розглянуті питання щодо синдрому емоційного вигорання, вплив на працездатність людини при набутті цього синдрому, запропоновані рекомендації щодо виходу та недопущення подібному стану.

АНАЛІЗ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ В КОМУНАЛЬНОМУ МЕДИЧНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ «ЛІКАРНЯ ПРИДНІПРОВСЬКА»

Сотні тисяч працівників медичних установ зайняті у шкідливих і несприятливих умовах праці. У зв'язку з цим, особливої значущості набуває проблема охорони та зміцнення здоров'я самого медичного працівника, формування його ставлення до власного здоров'я та мотивації на здоровий спосіб життя. Система охорони здоров'я – це насамперед крім самих медичних працівників, ще і тисячі лікувально-профілактичних, аптечних, санітарно-епідеміологічних установ, десятки науково-дослідних інститутів, центрів, вищих і середніх навчальних закладів, в яких експлуатується різне обладнання, комунікації, електроустановки, котельні, ліфти, водопровідно-каналізаційне господарство, технологічне обладнання харчоблоків та пралень, автотранспорт, посудини, що працюють під тиском, різноманітна медична техніка, застосовуються отруйні речовини і агресивні рідини [1-4].

Серед численних лікарських спеціальностей робота лікаря-анестезіолога займає особливе місце. Вона потребує швидкої реакції, напруги та уваги. Лікар-анестезіолог зазнає дії хімічних, біологічних, фізичних, психофізіологічних та інших факторів. Оцінюючи умови праці за ступенем шкідливості та небезпечності, ведучими факторами за класами шкідливості є хімічний, 3.4 клас шкідливості та небезпечності. На другому місці психофізіологічний – 3.2 клас шкідливості та небезпечності. Та ще два шкідливі та небезпечні фактори: біологічний та фізичний (3.1 та 3.2).

Таким чином, роботу лікаря-анестезіолога можна вважати особливо шкідливою і особливо небезпечною 4 ступеню (3.4) – це умови праці що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища, які здатні призводити до розвитку виражених форм професійних захворювань, значного зростання хронічної патології та рівнів захворюваності з тимчасовою втратою працездатності.

В результаті дії вказаних факторів у лікарів-анестезіологів виявлені такі порушення стану здоров'я: народження дітей з вродженими аномаліями, ускладнення вагітності, ризик злоякісних новоутворень, захворювання печінки, неврологічні захворювання в наслідок контакту із закисом азоту, герметичний панарицій та ін.

Як висновок, рекомендації включили покращення умов праці, удосконалення виробничого процесу, скорочення часу перебування в сфері анестетика (не більше 2 годин), не допускати до добових чергувань жінок старше 50 років та чоловіків старше 55 років, організацію кімнати психологічного розвантаження, масаж кінцівок та своєчасне проведення попередніх профілактичних оглядів.

Перелік посилань

1. Професійні шкідливості в анестезіології. [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://medbib.in.ua/professionalnyie-vrednosti-anesteziologii.html> (дата звернення 14.11.2019) – Назва з екрана.

2. Цимбал Б.М., Сасін Є.Г. Підвищення рівня охорони праці та безпеки у Комунальному закладі охорони здоров'я "Харківська міська клінічна лікарня №8". Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції курсантів та студентів. Харків: НУЦЗУ, 2018. – С. 365. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6760>.

3. Цимбал Б.М., Сасін Є.Г. Запобігання професійних ризиків парамедиків Проблеми та перспекти ви розвитку охорони праці: Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктив. Л.: ЛДУ БЖД, 2018. – С. 125-126. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6831>.

4. Цимбал Б.М. Підвищення рівня охорони праці в ветеринарній медицині / Б.М. Цимбал, Є.С. Товолжанська // Мат. Міжнародної науково-практичної конференції

курсантів та студентів «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту»: – Харків: НУЦЗУ, 2019. – С. 410. URL:<http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/8861>.

Анотація. В роботі приведено аналіз стану охорони праці в Комунальному медичному підприємстві «Лікарня придніпровська». Було визначено клас небезпеки робочого місця лікаря-анестезіолога, ідентифіковано шкідливі та небезпечні чинники та наслідки до яких можуть вони призвести для лікаря-анестезіолога. Запропоновані рекомендації для покращення стану охорони праці лікаря-анестезіолога.

Казчук Я.Я., студент гр. 263-18-1

Науковий керівник: Столбченко О.В., к.т.н., доцент, кафедра охорони праці та цивільної безпеки

(Національний Технічний Університет «Дніпровська Політехніка», м. Дніпро, Україна)

ОРГАНІЗАЦІЇ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА МІЖНАРОДНОМУ РІВНІ

Важливими нормативними актами з питань охорони праці є міжнародні договори та угоди, до яких приєдналась Україна. Закон “Про охорону праці” передбачає, якщо міжнародним договором, згода на обов’язковість якого надана Верховною Радою України, встановлено інші норми, ніж ті, що передбачені законодавством України про охорону праці, застосовуються норми міжнародного договору.

На міжнародному рівні проблемами охорони праці займається спеціалізована установа Організації Об’єднаних націй – Міжнародна організація праці (МОП), крім неї, свій внесок у справу охорони праці роблять також Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ), Всесвітня організація охорони здоров’я (ВООЗ), Міжнародна організація зі стандартизації (ІСО), Міжнародна організація авіації (ІКАО) та ряд інших.

Переважна більшість міжнародних договорів та угод, в яких бере участь Україна і які більшою або меншою мірою стосуються охорони праці, – це наступні чотири групи документів:

- Конвенції та рекомендації Міжнародної Організації Праці;
- Директиви Європейського Союзу;
- договори та угоди, підписані в рамках Співдружності Незалежних Держав;
- двосторонні договори та угоди.

Значне місце серед міжнародних договорів, якими регулюються трудові відносини, займають конвенції Міжнародної Організації Праці у галузі поліпшення умов праці та рекомендації щодо їх застосування. Структурно МОП складається з Міжнародної Конференції праці, Адміністративної Ради та Міжнародного Бюро праці.

Міжнародна Конференція праці – вищий орган МОП і тому вона зветься також Всесвітнім Парламентом праці – проводиться щороку за участі представників всіх країн членів.

Міжнародне Бюро праці – це постійний секретаріат організації, який розробляє кодекси практичних заходів, здійснює моніторинг фінансових справ, розробляє порядок денний наступних Міжнародних Конференцій праці.

Адміністративна Рада здійснює контроль за діяльністю Міжнародного Бюро праці та зв’язок між ним і Міжнародною конференцією праці.

Всі механізми прийняття рішень в МОП пов’язані з її структурою, яка базується на принципі трипартизму, тобто рівного представництва трьох сторін – уряду, роботодавців і робітників.

До основних напрямів діяльності МОП належать: участь у міжнародно-правовому регулюванні праці шляхом розроблення та ухвалення нормативних актів (конвенцій і рекомендацій) з питань умов праці та життя; розроблення та здійснення міжнародних цільових програм, спрямованих на вирішення важливих соціально-трудових проблем (зайнятість, умови праці та ін.); надання допомоги державам – членам МОП в удосконаленні національного трудового законодавства, професійно-технічної підготовки працівників, поліпшенні умов праці шляхом здійснення міжнародних програм технічного співробітництва, проведення дослідницьких робіт та видавничої діяльності.

З часу свого існування МОП ухвалила понад 180 Конвенцій і понад 190 рекомендацій з різних соціально-трудових проблем.

Україна є членом МОП із 1954 року, але ефективна робота нашої країни в рамках цієї організації почалася фактично після 1991 року. На цей час Україна ратифікувала 50 конвенцій МОП, серед яких – найважливіші нормативні акти, що стосуються основоположних прав людини та охорони праці.

Особливе місце серед Конвенцій МОП займає Конвенція № 155 “Про безпеку і гігієну праці та виробничу санітарію”, яка закладає міжнародно-правову основу національної політики щодо створення всебічної і послідовної системи профілактики нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань.

У МОП діє система контролю за застосуванням в країнах-членах Організації конвенцій і рекомендацій. Кожна держава зобов'язана подавати доповіді про застосування на своїй території ратифікованих нею конвенцій, а також інформації про стан законодавства і практики з питань, що порушуються в окремих, не ратифікованих нею конвенціях.

Участь України у міжнародних договорах і угодах, що стосуються охорони праці не обмежується конвенціями та рекомендаціями МОП. Значне місце серед міжнародних договорів, якими регулюються трудові відносини в нашій країні займають також Директиви Європейського Союзу, договори та угоди, підписані в рамках Співдружності незалежних держав, двосторонні договори та угоди.

Директиви, що приймаються в рамках ЄС і є законами для всіх його країн, відповідають конвенціям МОП. З іншого боку, при розробці нових конвенцій, рекомендацій та інших документів МОП враховує передовий досвід країн-членів ЄС. Все зростаюча важливість директив ЄС обумовлена багатьма причинами, серед яких найсуттєвішими є наступні:

- спільні стандарти здоров'я і безпеки сприяють економічній інтеграції, оскільки продукти не можуть вільно циркулювати всередині Союзу, якщо ціни на аналогічні вироби різняться в різних країнах-членах через різні витрати, які накладає безпека та гігієна праці на бізнес;

- скорочення людських, соціальних та економічних витрат, пов'язаних з нещасними випадками та професійними захворюваннями, призведе до великої фінансової економії і викличе суттєве зростання якості життя у всьому Співтоваристві;

- запровадження найбільш ефективних методів роботи повинно принести з собою ріст продуктивності, зменшення експлуатаційних (поточних) витрат і покращення трудових стосунків;

- регулювання певних ризиків повинно узгоджуватись на наднаціональному рівні в зв'язку із масштабом ресурсних затрат і з тим, що будь-яка невідповідність в суті і використанні таких положень призводить до “викривлень” у конкуренції і впливає на ціни товарів.

Україна не є членом ЄС, але неодноразово на найвищих рівнях заявляла про своє прагнення до вступу до цієї організації. Однією з умов прийняття нових країн до ЄС є відповідність їхнього законодавства законодавству ЄС, тому в нашій країні ведеться активна робота по узгодженню вимог законів та інших нормативно-правових актів директивам ЄС.

Активна робота щодо розвитку та удосконалення правової бази охорони праці проводиться в країнах членах СНД. Важливу роль в цій роботі відіграють модельні закони, прийняті на міждержавному рівні. Мета цих законів сприяти зближенню національного законодавства в галузі охорони праці на міждержавному рівні, створення єдиної правової бази, спрямованої на максимальне забезпечення соціальної захищеності працівників.

Анотація. На міжнародному рівні проблемами охорони праці займається спеціалізована установа Організації Об'єднаних націй – Міжнародна організація праці (МОП), крім неї, свій внесок у справу охорони праці роблять також Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ), Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), Міжнародна організація зі стандартизації (ІСО), Міжнародна організація авіації (ІКАО) та ряд інших.