

Javakhadze R., Kurashvili M., Rukhadze N.
PREVENTION OF HARMFUL INFLUENCE OF MANGANESE INDUSTRY
FACTORS
S U M M A R Y

The unfavorable ecological and hygienic situation is the result of combinative influence of some physical and chemical factors of manganese industry.

The severity and progress of pathological processes, the high level of professional invalidity gives the possibilities counts manganese industry not only medical, but social-hygienic problem.

For improvement the condition of work and health of manganese industry workers is important prognosis of minimal professional risk for different technologies and types of industry, sanitary-hygienic and preventive measures, analysis of ecological factors and recommendation for healthy live.

რ.ჯავახაძე, რ. კურაშვილი, ნ. რუხაძე
ჭიათურის მანგანუმის წარმოებაში მომუშავეთა შრომის
პირობების ჰიგიენური დასასინათება
ნ.მახვილადის სახ. შრომის ჰიგიენისა და ეკოლოგიის ს/კ ინსტიტუტი;
თსსუ, გარემოს ჰიგიენისა და პროფესიულ დაავადებათა კათედრა

ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს შექმნა მიზნად ისახავს ადამიანის ჯანმრთელობაზე გარემოს მავნე ფაქტორების გავლენის შემცირებას და ხელს უწყობს ადამიანის კონსტიტუციური უფლების – ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში ცხოვრებისა და მუშაობის უზრუნველყოფას. ეკონომიკური კრიზისის პირობებში უკანა პლანზე მოექცა და მოიშალა სხვადასხვა ღონის სანიტარიულ-ჰიგიენური და გარემოს დაცვითი ღონისძიებების სისტემა, რამაც განაპირობა ქვეყნის დასაქმებული მოსახლეობის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო საბუთო გარემოს შექმნის პრობლემის აქტუალობა. აღნიშნულმა პრობლემებმა მწვავე ასახვა ჰპოვა მრეწველობაში დასაქმებული მოსახლეობის მაგალითზე, ვინაიდან ჯერ კიდევ სათანადო ყურადღება არ ექცევა მომუშავეთა შრომის პირობებისა და ჯანმრთელობის მდგომარეობის დაცვას. (3,4)

დასაქმებული მოსახლეობის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველყოფის მიზნით პირველი რიგის ამოცანათა შორის აუცილებელია მათ ორგანიზმზე მოქმედი რისკის ფაქტორების გამოვლენა, სისტემატიზაცია და უნიფიცირება ქვეყნის ეროვნული მეურნეობის განვითარების პერსპექტივების, წარმოება დაწესებულებების სპეციფიკის, შრომის და ცხოვრების წესის, კლიმატურ-გეოგრაფიული პირობების და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით.

მრეწველობაში დასაქმებული ადამიანების გარკვეული ნაწილი იმყოფება საწარმოო გარემოს და შრომითი პროცესის არახელსაყრელი ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური ფაქტორების მოქმედების ქვეშ, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მისი ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე.

აღნიშნულ გარემოებას ადასტურებს მომუშავეთა დროებითი შრომისუუნარობის და საერთო ავადობის მაჩვენებლების ზრდის ტენდენცია, პროფესიული და პროფესიით განპირობებული დაავადებების დინამიკა, ინვალიდობის ხარისხი და სხვ. (4)

ნ. მახვილადის სახელობის შრომის ჰიგიენისა და პროფესიულ დაავადებათა ს/კ ინსტიტუტში ჩატარებული მრავალწლიანი და მრავალრიცხოვანი გამოკვლევების შედეგად განსაკუთრებით არახელსაყრელი ჰიგიენური მდგომარეობა აღინიშნება საქართველოს ისეთ პრიორიტეტულ დარგში, როგორიცაა მანგანუმის წარმოება – ს/ს „ჭიათურამანგანუმი“. ამ წარმოებაში ადგილი აქვს მომუშავეთა ორგანიზმზე ფიზიკური (ლოკალური ვიბრაცია, ხმაური, მძიმე ფიზიკური შრომა, არახელსაყრელი

მიკროკლიმატი და სხვ.) და ჭიმბური (სამუშაო ზონის დაბინძურება, მანგანუმის წყვედისპერსიული მტკვრით და ორთქლით მანგანუმის დიოქსიდი და მანგანუმის ოქსიდები; დეზინტეგრაციის და კონდენსაციის აეროზოლები, თავისუფალი სიდიდეების დიოქსიდი, აზოტის ოქსიდები, ევრცხლისწყლუს ორთქლი და სხვ.) ფაქტორების ერთდროულ მოქმედებას. (2)

შესწავლილ ობიექტზე აღინიშნება საწარმოო მტკვრის აეროზოლების, ხმაურისა და ვიბრაციის პარამეტრების მომატებული დონეები, რაც ჰიგიენურად არასაზარბიელო მდგომარეობას ქმნის, როგორც გარემოზე ისე მომუშავეთა ჯანმრთელობაზე მოქმედების თვალსაზრისით და ხელს უწყობს აღნიშნულ წარმოებაში, ზოგადი, პროფესიული და პროფესიით განპირობებული დაავადებების აღმოცენებას, განვითარებას და გავრცელებას.

ჭიათურის მანგანუმის მალარობაში შრომის პირობების შესწავლამ გამოავლინა, რომ მანგანუმის მადნის მოპოვების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს ბურღვა-აფეთქების, ჩატვირთვის, გასაგრების, რკინიგზის ლიანდაგების დავების, ტრანსპორტირების და მადნის ზედაპირზე ამოტვირთვის სამუშაოებს. საბურღი სამუშაოების წარმოებისათვის გამოიყენება პნევმატური პერფორატორები, ხოლო ქანების სიმაგრის შესაბამისად გამოიყენება სამო ბურღები და ხელის სანგრევი ჩაქურები, მათ ექსპლუატაციას თან ახლავს ხმაურისა და ვიბრაციის გენერირება, რომელთა დონე მნიშვნელოვან სიდიდეებს აღწევს.

ლოკალური ვიბრაციის კორექტირებული მნიშვნელობები ხელის მანქანის ტიპიდან და მუშაობის რეჟიმიდან გამომდინარე, აღწევს 114-121 დბ-მდე, მაშინ როდესაც დასაშვებ დონედ დადგენილია 112 დბ. ე.ი. ლოკალური ვიბრაციის ფაქტორივი დონე დასაშვებს აღემატება 2-9 დბ-ით, რაც შრომის ჰიგიენური კლასიფიკაციის თანახმად შეესაბამება მაენობის მე-2 და მე-3 ხარისხს. (1)

ხმაურის დონე დამოკიდებულია გამოყენებულ სამო დანადგარების ტიპზე, შესასრულებელი სამუშაოს ხასიათზე, ქანების სიმაგრეზე და მადნის მოპოვების ტექნოლოგიის თავისებურებებზე და მერყეობს 89-დან 102 დეციბელის ფარგლებში, აღემატება ნორმატიულ სიდიდეს 17-22 დეციბელით, რაც შეესაბამება მაენობის მე-2 და მე-3 ხარისხს, შრომის ჰიგიენური კლასიფიკაციის მიხედვით. (1)

ძირითადი საწარმოო ოპერაციები (მადნის ჩამონგრევა პნევმატური ჩაქურით, ჩატვირთვა, განსაკუთრებით ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოები) ხასიათდებიან ინტენსიური მტკვრწარმოქმნით.

საწარმოო მტკვრის შედარებით მაღალი კონცენტრაციები აღინიშნება სამუშაო ზონის პერში, მზურების ბურღვის დროს 5,2-დან 12,6 მგ/მეტრკუბამდე, რაც საშუალოდ შეადგენს $8,4 \pm 1,21$ მგ/მეტრკუბს.

მადნის ჩატვირთვისას ППМ-5 მანქანით და სკრეპერით საწარმოო მტკვრის კონცენტრაცია სამუშაო ზონის პერში საშუალოდ შეადგენს $6,0 \pm 0,29$ და $5,62 \pm 1,07$ მგ/მეტრკუბს.

საწარმოო მტკვრის კონცენტრაცია მზერევილი ჩაქურით მუშაობისას შედარებით ნაკლებია და საშუალოდ შეადგენს $2,9 \pm 0,09$ მგ/მეტრკუბს. ასეთივე მაჩვენებლები აღინიშნებოდა აფეთქებითი სამუშაოების შესრულების შემდეგ $0,95 \pm 0,08$ და $0,7 - 0,03$ მგ/მეტრკუბა.

სამუშაო ზონის პერში მანგანუმის ტოქსიკური ნაერთების შემცველობის რაოდენობრივი მაჩვენებელი სხვადასხვაა. მაგალითად, მზურების ბურღვისას და დატვირთვითი სამუშაოების ყველა შემთხვევაში მანგანუმის შემცველობა სამუშაო ზონის პერში აღემატება ზღვ-ს 2-3-ჯერ, შედარებით დაბალი სინოტივის ქანების დატვირთვისას - 9-ჯერ. მანგანუმის ნაერთების შემცველობა დალექილ მტკვრის ნიმუშებში საკმაოდ მაღალია. იგი მერყეობს 15,2-დან 21,1%-მდე და საშუალოდ შეადგენს 17,4%-ს, ხოლო მანგანუმის დიოქსიდის შემცველობა საშუალოდ 13,1%-ის ტოლია. მანგანუმის მადნის მოპოვებაზე მანგანუმის ოქსიდები დეზინტეგრაციის სახით შეესაბამება მაენობის II ხარისხს და II კლასს. აფეთქების შედეგად გამოყოფილი სხვადასხვა

აირეზი (აზოტის ოქსიდები) და ვერცხლისწყლის ორთქლი აღსორძინდებიან მანგანუმის აეროზოლების მიერ, რაც ქმნის კომბინირებულ მოქმედების საშიშროებას მანგანუმით ინტოქსიკაციისათვის.

საშუალო ზონის ჰაერის მიკროკლიმატის პარამეტრების შეფასებით გამოვლინდა მათი არამკვეთრი მერყეობა: ჰაერის ტემპერატურა შეადგენს 16,6–19,4 °C-ს; ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე 0,1 მ/ს, ჰაერის შეფარდებითი სინოტივე 91–96%.

საწარმოო მაგნე ფაქტორთა ეს თანაარსებობა განაპირობებს აღნიშნულ წარმოებაში სხვადასხვა პროფესიული დაავადების განვითარებას: მანგანუმით ქრონიკული ინტოქსიკაცია, მანგანუმისმიერი ბრონქული ასთმა, ასთმური ბრონქიტი, მტვრისმიერი ბრონქიტი მეტალკონიოზი-მანგანოკონიოზი, ვიბრაციული დაავადება, კიბრომანგანიზმი და სხვა.

ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად შემუშავდა გამაჯანსაღებელი ღონისძიებათა კომპლექსი, ვინაიდან უსაფრთხო საწარმოო გარემოს შექმნა მომუშავეთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის ერთ-ერთი განმაპირობებელი ფაქტორია.

ლიტერატურა

1. Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды и трудового процесса. Р.2.2.755-9. Руководство.-М.; МЗРФ, 1999.
2. Джавахадзе Р.Д., Церетели М.Н. и соавт. Актуальные вопросы гигиены труда и состояния здоровья рабочих марганцевых рудников Грузии. Материалы международной конференции. Великий Новгород, 1999.-с. 65-66.
3. Измеров П.Ф., Капцов В.А., Денисов Э.И., Овакимов В.Г. Социально-гигиенические аспекты профессионального риска для здоровья и резерва защиты времени. Медицина труда и промышленная экология. - 1994.-№2.-с.1-4.
4. Суворов Г.А., Чебатарев А.Г. Задачи по оздоровлению условий труда в профилактике профессиональных заболеваний рабочих подземных рудников на современном этапе. Медицина труда и промышленная экология.-1998.-№2.-с.1-5

Джавахадзе Р., Кверсичиладзе Р., Рухадзе Н. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОЧИХ ЧИЛТУРСКИХ МАРГАНЦЕВЫХ РУДНИКОВ. Р Е З Ю М Е

Установлено, что основной профессиональной вредностью горнорабочих марганцевых рудников является пылевой фактор, содержащий аэрозоль марганца и взрывные газы способные проявить токсическое действие.

Гигиеническая оценка машин и оборудования, используемых при добыче марганцевой руды, показала, что источниками локальной вибрации являются колонковые перфораторы, буровые машины и отбойные молотки, используемые при проходческих и бурильных работах, превышающие допустимые нормы и оценивающиеся по II степени вредности согласно гигиенической классификации труда.

Уровни шума на рабочих местах определяются работой вентиляторов, технологического оборудования, а также вспомогательных установок, оценивающиеся по II-III степени вредности, согласно гигиенической классификации.

Таким образом, в труде горнорабочих марганцевых рудников ведущими неблагоприятными факторами являются аэрозоль марганца и локальная вибрация оказывающих сочтанное влияние на организм.

Javakhadze R., Kverenchkhiladze R., Rukhadze N.
HYGIENIC CHARACTERISTIC OF LABOUR CONDITIONS OF „CHIATURA
MANGANESE” WORKERS
S U M M A R Y

The investigation showed, that the most unfavorable factors of coal miner workers are local vibration, noise and manganese dust.

Local vibration is estimated as II degree of harmfulness and noise is estimated as II-III degree of harmfulness.

As to manganese dust it is estimated as II degree of harmfulness. Thus, the main factors of labour of coal mine workers are manganese dust, local vibration and noise under their combinative influence.

ლ.ჯავახიძე, მ.კერენჭილაძე, ნ.რუხაძე
აუტოანტიცხეულობა I ტიპის კოლაგენისადმი
პაროქსიტიკის დროს
თსსუ, თერაპიული სტომატოლოგიის კათედრა

შემაერთებელი ქსოვილის და მისი ძირითადი ცილის დეზორგანიზაცია წარმოადგენს პაროქსიტიკის (პდ) განვითარების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მექანიზმს (1, 3, 5), რაც განპირობებულია მის მიმართ აუტოიმუნური პროცესების განვითარებით, რომლის მექანიზმები დღემდე შეუსწავლელია.

კოლაგენისადმი ტოლერანტობის დარღვევის პირველ ნიშანს წარმოადგენს მის მიმართ აუტოანტიცხეულების გამოჩენა სისხლის შრატში (სშ), რომელთა მაღალი ტიტრები მიუთითებენ კოლაგენისადმი აუტოიმუნური პროცესების გაძლიერებაზე (2, 4, 5). პდ დროს აუტოანტიცხეულები გამოვლენილია რიგი ავტორების (2, 6) მიერ. მაგრამ ეს გამოკვლევები ატარებენ ზოგად ხასიათს, ვინაიდან კვლევის დროს გამოყენებული იყო ღრძილის ან სისხლძარღვების ქსოვილებიდან დამზადებული კომპლექსური ანტიგენი, რომელიც არ იძლევა იმის საშუალებას, რომ კონკრეტულად იყოს დადგენილი, თუ რომელი ანტიგენის მიმართ ვითარდება აუტოიმუნური პროცესი.

ეს საკითხი პირველად იქნა შესწავლილი ჩვენს მიერ კუნსის არაპირდაპირი იმუნიოფლორესცენტული მეთოდით, რომლითაც აუტოანტიცხეულების გამოვლენა ხდებოდა ბრომცანით აქტივირებულ საქაროზა B4 მარცვლებზე აღსორბიებული I ტიპის კოლაგენით (I კგ). გამოკვლევები ჩატარებულ იქნა გენერალიზებული პდ სხვადასხვა ფორმებით დაავადებულ 179 ავადმყოფზე.

მაღალი მგრძნობელობის სპეციფიურობის მქონე კუნსის მეთოდის გამოყენებამ საშუალება მოგვცა დაგვედგინა, რომ პდ დროს ავადმყოფთა 70,95% სშ ელინდება I კგ მიმართ აუტოანტიცხეულები. მათი ტიტრები საშუალოდ შეადგენს $43,9 \pm 3,56$. მაშინ, როდესაც პრაქტიკულად ჯანმრთელი პირების სშ I კგ მიმართ აუტოანტიცხეულების საშუალო შემცველობა შეადგენს $1,2 \pm 0,41$ (სურ. 1).

პდ მსუბუქი ფორმებით დაავადებულთა შორის I კგ მიმართ აუტოანტიცხეულების გამოვლენის ხარისხი შეადგენს 67,92% პდ ამ ფორმით დაავადებულთა სშ I კგ მიმართ აუტოანტიცხეულების საშუალო ტიტრები კი - $28,5 \pm 3,99$.

მსგავსი სურათი აღინიშნება პდ საშუალო ფორმით დაავადებულთა შორის. ამ შემთხვევაში I კგ მიმართ აუტოანტიცხეულების ტიტრების გამოვლენის ხარისხი შეადგენს 70,77%-ს, ხოლო საშუალო ტიტრები $39,3 \pm 3,96$. პდ აღნიშნულ ფორმებთან შედარებით I ტიპის კოლაგენის მიმართ აუტოიმუნური პროცესი უფრო ინტენსიურად არის გამოხატული პდ მძიმე ფორმების დროს. ამ ჯგუფის ავადმყოფებს შორის I კგ მიმართ აუტოანტიცხეულები გამოვლინდა 75,51%, რომელთა საშუალო ტიტრი