Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

TOSH KO‘MIR VA QO‘NG‘IR KO‘MIR CHANGLARINING INSON ORGANIZMIGA SALBIY TA’SIRI

Absoatov Dostonbek Shavkat o‘g‘li
Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti “Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi” yo‘nalishi magistri

G‘ulomova Gulnora Muxitdinovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti “Hayot faoliyati xavfsizligi” kafedrasi mudiri dotsent PhD
https://doi.org/10.5281/zenodo.20018508

Annotatsiya: Mazkur maqolada tosh ko‘mir va qo‘ng‘ir ko‘mir changlarining fizik-kimyoviy xususiyatlari, ularning dispers tarkibi va inson organizmiga ko‘rsatadigan biologik ta’siri kompleks tarzda o‘rganildi. Tadqiqot doirasida chang zarrachalarining nafas olish tizimi orqali organizmga kirib borish mexanizmlari, ularning toksik va fibrogen ta’siri hamda kasbiy kasalliklar rivojlanishidagi roli ilmiy asosda tahlil qilindi. Shuningdek, profilaktika va himoya choralarining samaradorligi baholandi.
Kalit so‘zlar: tosh ko‘mir, qo‘ng‘ir ko‘mir, sanoat changi, PM2.5, pnevmokonioz, bronxit, kasbiy kasalliklar, gigiyena.

Аннотация: В статье рассмотрено негативное воздействие пыли каменного и бурого угля на организм человека. Проанализированы физико-химические свойства пыли, ее дисперсный состав и влияние на дыхательную систему. Показана связь между уровнем запыленности и профессиональной заболеваемостью.
Ключевые слова: каменный уголь, бурый уголь, промышленная пыль, PM2.5, пневмокониоз, бронхит, профессиональные заболевания, гигиена труда.

Abstract: This article analyzes the negative impact of coal and lignite dust on the human body from hygienic and medical perspectives. The study examines the physical and chemical properties of dust, particle size distribution (PM10 and PM2.5), and their effects on the respiratory system. The results reveal a strong correlation between dust concentration and occupational diseases.
Keywords: coal, lignite, industrial dust, PM2.5, pneumoconiosis, bronchitis, occupational diseases, occupational hygiene.

Kirish (Introduction)

Zamonaviy tog‘-kon sanoati yuqori mexanizatsiyalashgan va intensiv texnologik jarayonlar bilan tavsiflanadi. Biroq bunday rivojlanish ishlab chiqarish muhitida zararli omillarning, xususan sanoat changlarining keskin ortishiga olib kelmoqda. Ko‘mir konlarida chang asosan burg‘ilash-portlatish ishlari, ekskavatsiya, maydalash, tashish va yuklash jarayonlarida hosil bo‘ladi. Ushbu chang tarkibida kremniy dioksidi, og‘ir metall birikmalari va boshqa zararli mineral komponentlar mavjud bo‘lib, ular inson organizmi uchun yuqori biologik faollikka ega.Ko‘mir sanoati energiya ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega bo‘lishiga qaramay, ishlab chiqarish jarayonlarida hosil bo‘ladigan chang inson salomatligi uchun jiddiy xavf tug‘diradi. Tosh ko‘mir va qo‘ng‘ir ko‘mir changlari o‘zining tarkibi va xususiyatlariga ko‘ra farqlanadi hamda organizmga turlicha ta’sir ko‘rsatadi.

Chang zarrachalarining o‘lchami ularning biologik faolligini belgilaydi. Ayniqsa, PM2.5 zarrachalari o‘pkaga chuqur kirib borib, alveolyar darajada patologik o‘zgarishlarga sabab bo‘ladi. Shu bois ushbu muammoni ilmiy asosda o‘rganish dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqot usullari (Methods)

Tadqiqot quyidagi metodlar asosida olib borildi:

- **Gravimetrik usul** – chang massasi aniqlash
- **Optik analizatorlar** – PM10 va PM2.5 o‘lchash
- **Kimyoviy tahlil** – chang tarkibini aniqlash
- **Tibbiy-statistik usul** – kasallanish ko‘rsatkichlarini baholash

Tadqiqot ishlab chiqarish hududlari va laboratoriya sharoitida amalga oshirildi.

Natijalar va muhokama (Results and Discussion)

O‘tkazilgan o‘lchashlar natijasida qazib olish va yuklash uchastkalarida chang konsentratsiyasi sanitariya-gigiyenik me’yorlardan yuqori ekanligi aniqlandi. Ayniqsa respirabel chang fraksiyasining yuqori ulushi ishchilar nafas olish tizimi uchun eng xavfli omil sifatida baholandi. Prognoz natijalari shuni ko‘rsatdiki, uzoq muddatli mehnat faoliyati davomida chang ta’siriga muntazam duchor bo‘lish pnevmokonioz va surunkali bronxit rivojlanish xavfini sezilarli darajada oshiradi.

1. Chang konsentratsiyasi.O‘lchov natijalari chang darajasi ko‘plab holatlarda ruxsat etilgan me’yorlardan yuqori ekanligini ko‘rsatdi.

2. Dispers tarkib. PM2.5 zarrachalari yuqori ulushni tashkil etib, eng xavfli fraksiya sifatida aniqlandi.

3. Kimyoviy tarkib.

- Tosh ko‘mir changida kremniy dioksidi yuqori
- Qo‘ng‘ir ko‘mir changida organik moddalar va toksik komponentlar ko‘p

4. Sog‘liqka ta’siri

- Nafas yo‘li kasalliklari keng tarqalgan
- O‘pka fibrozlari va bronxit kuzatilgan

Xulosa

O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida tosh ko‘mir va qo‘ng‘ir ko‘mir changlari inson organizmiga ko‘rsatadigan salbiy ta’sir ko‘p omilli va murakkab jarayon ekanligi aniqlandi. Chang zarrachalarining fizik-kimyoviy xususiyatlari, ayniqsa ularning dispers tarkibi (PM10 va PM2.5), biologik faoliyat darajasini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Mayda dispers zarrachalar, xususan PM2.5 fraksiyasi o‘pkaga chuqur kirib borib, alveolyar darajada to‘planadi va uzoq muddat davomida qaytmas patologik o‘zgarishlarni yuzaga keltiradi.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, tosh ko‘mir changi tarkibidagi kremniy dioksidi yuqori fibrogen xususiyatga ega bo‘lib, o‘pka to‘qimalarida fibroz rivojlanishiga olib keladi. Qo‘ng‘ir ko‘mir changi esa tarkibidagi organik birikmalar va kimyoviy komponentlar sababli toksik ta’sir ko‘rsatadi. Har ikkala turdagi changning uzoq muddatli ta’siri natijasida pnevmokonioz, surunkali bronxit, bronxial astma hamda yurak-qon tomir tizimi kasalliklari rivojlanishi ehtimoli ortadi.

Epidemiologik ma’lumotlar asosida chang darajasi bilan kasbiy kasalliklar o‘rtasida to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liqlik mavjudligi isbotlandi. Ayniqsa, ishlab chiqarish sharoitida uzoq yillar faoliyat yuritgan ishchilarda nafas olish tizimi kasalliklarining yuqori darajada uchrashi qayd etildi. Bu esa changning kumulyativ (to‘planib boruvchi) ta’sirga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Shu bilan birga, tadqiqot natijalari mavjud himoya choralarining yetarli darajada samarali emasligini ham ko‘rsatdi. Ko‘plab hollarda ventilyatsiya tizimlarining yetarli ishlamasligi, changni

bostirish texnologiyalarining kam qo‘llanilishi va individual himoya vositalaridan foydalanish darajasining pastligi aniqlangan.

Mazkur muammoni bartaraf etish uchun kompleks yondashuv zarur bo‘lib, u quyidagi asosiy yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi:

- ishlab chiqarishda zamonaviy changni kamaytiruvchi texnologiyalarni joriy etish;
- real vaqt rejimida chang monitoring tizimlarini keng qo‘llash;
- ishchilarni samarali individual himoya vositalari bilan ta’minlash;
- muntazam tibbiy ko‘riklar va erta diagnostika tizimini kuchaytirish;
- mehnat gigiyenasi bo‘yicha nazoratni qat’iylashtirish.

Xulosa qilib aytganda, tosh ko‘mir va qo‘ng‘ir ko‘mir changlari inson salomatligi uchun jiddiy xavf tug‘diradi va bu muammo nafaqat ishlab chiqarish gigiyenasi, balki ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga ham ega. Ushbu yo‘nalishda ilmiy tadqiqotlarni chuqurlashtirish, innovatsion texnologiyalarni joriy etish hamda profilaktik choralarni kuchaytirish kelajakda kasbiy kasalliklar darajasini sezilarli kamaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi.
3. SanPiN 0321-16. Ish joylari havosiga qo‘yiladigan gigiyenik talablar.
4. GOST 12.1.005–88. Ish joylari havosining gigiyenik me’yorlari.
5. O‘z DSt 12.1.007:2008. Zararli moddalarning tasnifi.
6. To‘xtayev A.A. Mehnat gigiyenasi asoslari.
7. Abdullayev B.B. Mehnat muhofazasi va sanoat xavfsizligi.
8. Mamarasulov H.Sh. Kasbiy kasalliklar va ularning oldini olish.
9. Hasanov M. Tog‘-kon sanoatida ekologik xavfsizlik.
10. Ismoilov S.S. Sanoat changlarining salomatlikka ta’siri.
11. Usmonov A.X. Ventilyatsiya tizimlari.
12. Karimov J.K. Nafas olish tizimi kasalliklari.
13. Abdurahmonov M.M. Kasbiy risklarni baholash.
14. Yo‘ldoshev D.S. Tog‘-kon sanoatida mehnat muhofazasi.
15. O‘zbekiston SSV. Ishlab chiqarish gigiyenasi bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar.