

UO‘K: 504.06:666.94

Naraliyeva N.M.

Andijon Davlat Universiteti, Botanika fanlari doktori, professor Uzbekiston.

Baxramov R.M.

Andijon davlat universiteti dotsenti, q.x.f.f.d. (PhD). Uzbekiston

Mahammatoeva M.M.

Andijon Davlat Universiteti magistranti, Uzbekiston

Shahriyorov U.A.

Andijon Davlat Universiteti magistranti, Uzbekiston

Naraliyeva N.M.

Andijan State University, Doctor of Botanical Sciences, Professor Uzbekistan.

Bakhramov R.M.

Associate Professor of Andijan State University, Doctor of Agricultural Sciences.

(PhD). Uzbekistan.

Makhammatova M.M.

Master's student at Andijan State University. Uzbekistan

Shahriyorov U.A.

Master's student at Andijan State University. Uzbekistan

SEMENT ZAVODLARIDAN CHIQUYOTGAN CHIQUINDILARNI ATROF-MUHITGA TA’SIRINI EKOLOGIK BAHOLASH

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF WASTE FROM CEMENT PLANTS

Annotatsiya. *Ushbu maqola sement zavodlaridan chiqayotgan zararli chiqindilarning atrof-muhitga ta’sirini tahlil qiladi. Maqolada sement ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta’sirini ko’rib chiqadi. Sement ishlab chiqarish jarayonida atmosferaga chiqarilayotgan zararli moddalar tahlili o’tkazildi.*

Kalit so’zlar: *sement, ishlab chiqarish, samaradorlikni baholash, sanoat chiqindilari, atrof-muhit, o’sish.*

Abstract. *This article analyzes the environmental impact of harmful emissions emitted by cement plants. The article examines the environmental impact of cement production. An analysis of harmful substances emitted into the atmosphere during the cement production process was conducted.*

Keywords: *cement, production, efficiency assessment, industrial waste, environment, growth*

Keyingi o'n yillikda insoniyat jamiyatining tabiatga bo'lgan munosabatini, kelajak avlodlarning barqaror rivojlanishini ta'minlash uchun uni asrab-avaylash muammosini sezilarli darajada o'zgartirish bo'yicha jiddiy amaliy qadamlar qo'yildi. Yechilmagan ekologik muammolar havzasi o'sishda davom etmoqda. Buning sabablari juda ko'p, eng muhimi atrof muhitni sanoat chiqindilaridan himoya qilish sohasidagi ekologik qaror qabul qiluvchilarning zaifligi. Bu atmosfera havosini chang va gaz chiqindilaridan himoya qilish muammosiga ham to'liq taalluqlidir.

Ushbu ishning maqsadi: Andijon viloyati, Nayman qishlog'i manzilida joylashgan "CONCH" MCHJ sement ishlab chiqaruvchi tashkilotining atrof-muhitga ta'sirini ekologik baholashdan iborat.

Atrof-muhitga ta'sirini baholash (ATB) loyihasi O'zbekiston Respublikasining "Tabiatni muxofaza qilish to'g'risida"gi, "Atrof-muhitga ta'sirini baholash qo'llanmalar asosida ishlab chiqilgan.

Korxonaning atrof-muhitga ta'sirini baholash uchun quyidagi vazifalarni hal qilish kerak:

1. Korxonada joylashgan hududdagi atrof-muhitning hozirgi holatini baholash;
2. Loyihaviy yechimning ekologik tahlilini o'tkazish;
3. Asosiy ishlab chiqarish chiqindilaridan havo ifloslanish darajasini baholash;
4. Loyihaviy yechimlar amalga oshirilgandan so'ng hosil bo'ladigan ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilari miqdorini baholash va ularni joylashtirish va yo'q qilish masalalarini ko'rib chiqish;

Favqulodda xavflarni baholash:

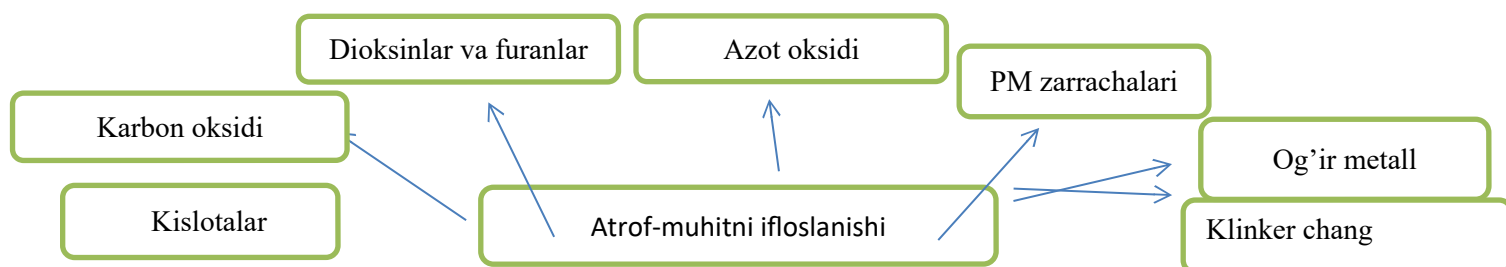
Tahlil. Shamol sharoitlari havoning ifloslanish darajasiga ta'sir qiluvchi muhim meteorologik omil hisoblanadi. Yengil shamollar (0-1,0m/s) ifloslantiruvchi moddalarning atmosferaga tashilishi va tarqalishini belgilovchi muhim omil hisoblanadi. Ushbu shamollarning chastotasi ancha yuqori-52%. Sirt haroratning inversiyalari havo massalarining konvektiv harakatiga to'sqinlik qiladi va shu bilan atmosferada ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishini murakkablashtiradi.

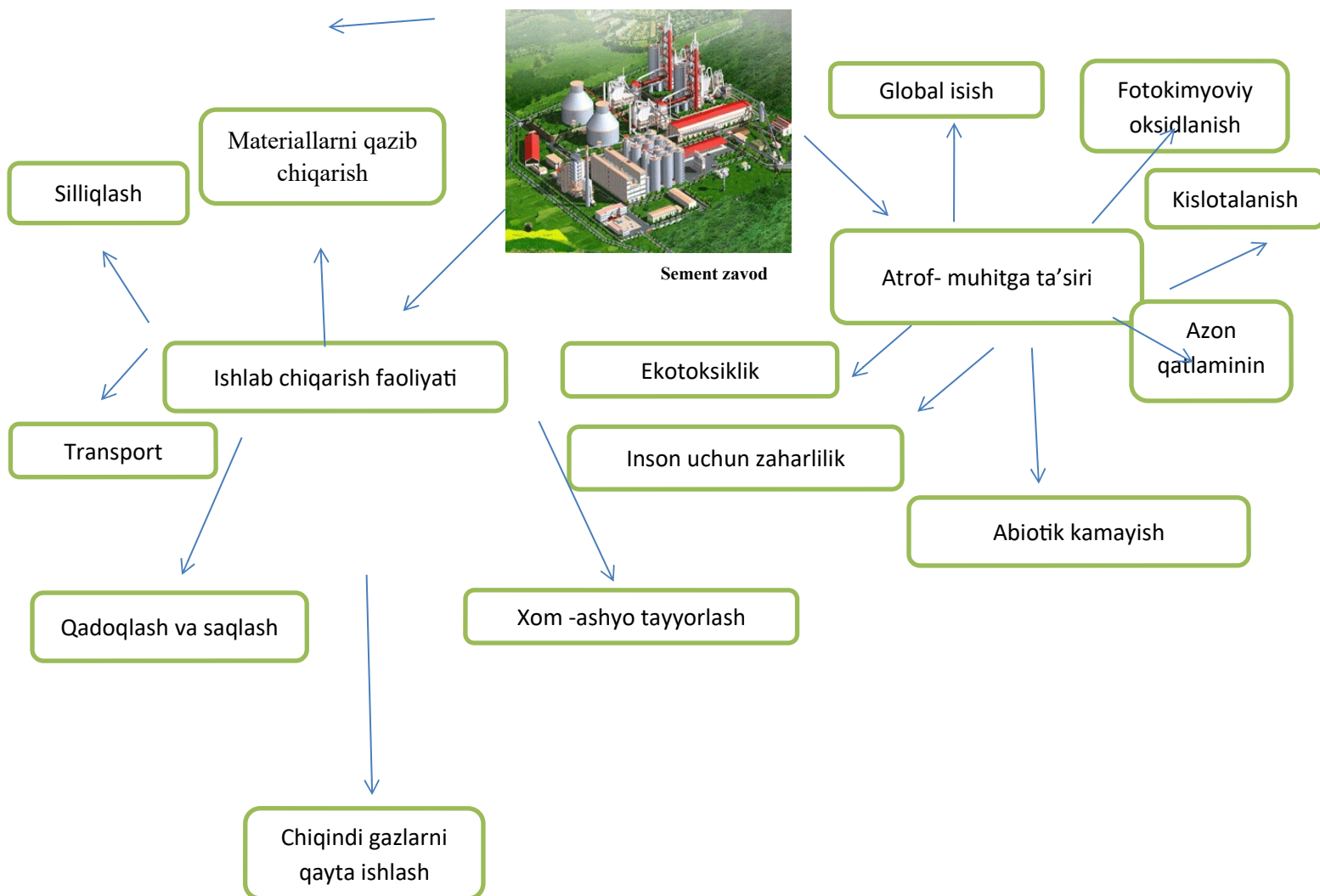
Shamol yetishmasligi bilan birgalikda bu sharoitlar havoning turg'unligiga olib keladi, bu 32% hollarda sodir bo'ladi. Inversiyalar odatda tunda sodir bo'ladi va qisqa muddatli bo'ladi. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, o'rganilayotgan hududdagi iqlim, meteorologik va fizik-geografik omillar atmosferaning sirt qatlamida ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishi uchun to'liq qulay emas. Bu ayniqsa, iyul-oktabr oylarida, shamol tezligi past bo'lgan va yog'ingarchilik minimal bo'lganda to'g'ri keladi.

Korxonaning ishlashi davomida atmosfera havosiga ta'siri quyidagi ifloslantiruvchi moddalarning kiritilishi bilan aniqlanadi: klinker changi, sement changi, ohaktosh changi, gips changi, temir changi, azot oksidi, oltingugurt dioksidi, karbon monoksit, azot oksidi, temir oksidi, metal oksidi, uglevodorodlar.

Korxonada faoliyati davomida atrof-muhitga ta'sir qilish manbalari quyidagilar keltirilgan:

1. Xom ashyoni tashish, saqlash, quritish va maydalash jarayonlari:
2. Klinkerni yoqish, saqlash va maydalash jarayonlari:
3. Sementni saqlash, maydalash va tarqatish jarayonlari:
4. Xomashyo tayyorlash jarayonlari:
5. Dizel yoqil'isi va moyini qabul qilish, saqlash va tarqatish jarayonlari:





Kitob tumanidagi zavod yiliga 1,2 million tonna sement ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'ladi. U M-400, M-500 va M-600 markali portlend tsementlarini ishlab chiqaradi. Mahsulotning qariyb 70 foizi ichki bozorga, qolgan 30 foizi Qozog'iston, Qirg'iziston, Afg'oniston va Xitoyga eksport qilinadi. Zavodda mahalliy xomashyo – Qashqadaryo viloyatida keng tarqalgan ohaktosh va lyosdan foydalaniladi. Loyihaning umumiy qiymati 150 million dollardan oshdi, to'liq Xitoy tomoni investitsiya qildi. Yangi sanoat obyekti 400 dan ortiq yangi ish o'rni yaratdi.

Bundan tashqari, Anhui Conch Cement o'tgan yilning dekabr oyida Toshkent viloyatining Ohangaron tumanida yana bir sement zavodi qurilishini boshladi. Ushbu loyiha uchun karer qazish uchun 183,3 gektar va zavod qurilishi uchun 34,2 gektar yer ajratilgan. Zavod to'liq ishga tushirilgach, yiliga 2,5 million tonna sement ishlab chiqaradi. Ushbu loyihaning umumiy qiymati 200 million dollardan oshadi. Anhui Conch Cement - Anhui provinsiyasi hukumatiga qarashli davlat kompaniyasi. Uning sementi Amerika ASTM va Yevropa EN-197 sifat standartlariga javob beradi va 40 dan ortiq mamlakatlarga eksport qilinadi. Kompaniya Rossiya, Indoneziya, Kambodja, Myanma, Laos va Vetnamda zavodlarga ega.

Andijon konch sement zavodi - Andijon viloyatining Buloqboshi tumanida Xitoyning Anhui Conch Cement kompaniyasi bilan hamkorlikda qurilayotgan yangi ob'ekt. 48 gektar maydonda joylashgan loyiha qiymati 250 million dollarni tashkil etadi va yiliga 2,5 million tonna sement ishlab chiqarish quvvatiga ega. Zavod xalqaro standartlarga javob beradigan sement ishlab chiqaradi va taxminan 750 ish o'rni yaratadi.

Bugungi kunda sement zavodlaridan chiqayotgan chiqindilar global ekologik muammoga aylanib bormoqda. Sement zavodlaridan chiqayotgan chiqindilar bevosita atrof-muhitga, tuproqqa, o'simlikka ham o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Bu tadqiqod ishida atrof-muhit, tuproq va o'simlikka ta'sirini tahlil qilamiz. Sement zavodi chiqindilari havo, tuproq va suv ifloslanishi hamda yuqori energiya sarfi orqali atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Asosiy ifloslantiruvchi moddalar mayda chang,

azot oksidlari (NO_x), oltingugurt dioksidi (SO_2) va karbonat anhidrid (CO_2) bo'lib, ular nafas olish yo'llari kasalliklari, kislotali yomg'irlarni keltirib chiqaradi, suv sifatini yomonlashtiradi va iqlim o'zgarishiga sabab bo'ladi.

Atmosferaga ta'sir qiluvchi chang: Katta hajmda chiqadigan mayda chang tuproq va suv havzalarini qoplashi va nafas olganda odamlar va hayvonlarning o'pkasiga zarar yetkazishi mumkin. Issiqxona gazlari: sement ishlab chiqarish CO_2 chiqindilarining muhim manbai hisoblanadi (har bir tonna sement uchun taxminan 0,7 tonna), bu esa global isishga olib keladi. Azot oksidlari (NO_x) va oltingugurt dioksidi (SO_2): Bu gazlar yer sathidagi ozon va kislotali yomg'irning hosil bo'lishiga o'z hissasini qo'shadi va sog'liq muammolarini keltirib chiqaradi. Boshqa ifloslantiruvchi moddalar: Ayniqsa, zavod chiqindilarni yoqishdan foydalansa, simob, kadmiy va xlor birikmalari ham chiqindilarda mavjud bo'lishi mumkin.

Sement zavodidan chiqayotgan chiqindilarning tuproq va suvga ta'siri.

Tuproq ifloslanishi: Ishqoriy tarkibga ega bo'lgan changning cho'kishi tuproq sifatiga va zavod yaqinidagi o'simliklarning o'sishiga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Suv ifloslanishi: Chang zarralari va boshqa ifloslantiruvchi moddalar suv havzalariga kirib, suv sifatini yomonlashtirishi va suvosti tirik organizmlarga zarar yetkazishi mumkin.

1. Sement zavodlarida xomashyo (ohaktosh, gil, temir oksidi, qum) $1400\text{-}1500^\circ\text{C}$ da kuydiriladi. Bu jarayonda quyidagi asosiy chiqindilar hosil bo'ladi:

1.1. Chang (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$)

Xomashyo maydalash, aralashtirish, kuydirish va sementni qadoqlash jarayonida hosil bo'ladi.

PM_{10} - o'rtacha yirik zarrachalar;

$\text{PM}_{2.5}$ - nafas yo'llariga oson kirib ketadigan eng xavfli zarracha turi.

1.2. Azot oksidlari (NO_x), Pechning juda yuqori yonish harorati (1400°C) asosan NO va NO_2 natijasida hosil bo'ladi.

1.3. Oltinugurt oksidlari (SO_2). Xomashyo va ko'mir/turli yoqilg'ilardagi oltinugurt yonishi natijasida chiqadi.

1.4. Uglerod oksidi (CO) va uglerod dioksidi (CO_2). Yoqilg'ining to'liq yoki to'liq bo'lmagan yonishi natijasida hosil bo'ladi. 1 tonna sement ishlab chiqarish jarayonida 0,8–1,0 tonna CO_2 chiqadi.

1.5. O'ta nozik chang: klinker changi (CaO , SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3). Bu chang tarkibida ohaktosh va minerallar bo'lib, atrof-muhit uchun xavfli.

1.6. Og'ir metall izlari. Ba'zan xomashyoda yoki yoqilg'ida quyidagi metallarning iz miqdori bo'ladi: Hg (simob), Pb (qo'rg'oshin), Cd (kadmiy), Cr (xrom), Ni (nikel), As (mishyak). Bu moddalar chang bilan havoga qo'shilishi mumkin.

X U L O S A

Zamonaviy rivojlanishning ajralmas qismi bo'lgan sement sanoati ishlab chiqarish bosqichlarida (NO_2), (SO_2), (PM), kabi ifloslantiruvchi moddalarni atmosferaga chiqarishi sababli muhim ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Ushbu emissiyalar havo sifatiga, atrof-muhitga, inson salomatligiga ta'sir qiluvchi va global isishga hissa qo'shadigan keng qamrovli oqibatlarni olib keladi. Atrof- muhit chiqindilarini kamaytirish uchun muqobil material sifatida zamonaviy filtrlar, elektrostatik cho'ktirgichlar yoki geopolimer betondan foydalanish kerak.

Ushbu tadqiqot natijalari sement sanoatining atrof-muhitga ko'rsatadigan ta'siri kompleks va ko'p omilli ekanligini tasdiqlaydi. Xususan, ishlab chiqarish jarayonining barcha bosqichlarida – xomashyoni tayyorlash, klinker hosil qilish, sovitish va maydalash jarayonlarida – atmosfera havosiga chiqariladigan chang va gazzimon moddalar ekologik muvozanatga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqot hududida olib borilgan ekologik baholash natijalari shuni ko'rsatdiki, meteorologik omillar, ayniqsa shamol tezligining pastligi va harorat inversiyasi holatlari ifloslantiruvchi moddalarning atmosferada to'planib qolishiga sabab bo'lib, ularning tarqalishini cheklaydi.

Aniqlanishicha, sement ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan asosiy ifloslantiruvchi moddalar – PM2.5 va PM10 zarrachalari, azot oksidlari (NO_x), oltingugurt dioksidi (SO₂), uglerod oksidi (CO) va uglerod dioksidi (CO₂) – nafaqat atmosfera havosi sifatini yomonlashtiradi, balki inson salomatligiga ham jiddiy xavf tug'diradi. Ayniqsa, mayda dispersli chang zarrachalari nafas olish tizimi kasalliklari rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, og'ir metallarning mavjudligi tuproq va suv resurslarining degradatsiyasiga sabab bo'lishi aniqlangan.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sement ishlab chiqarish jarayonida har bir tonna mahsulot uchun katta miqdorda CO₂ ajralib chiqadi, bu esa global iqlim o'zgarishlariga sezilarli hissa qo'shadi. Shu boisdan sement sanoati nafaqat mahalliy, balki global ekologik muammolarni kuchaytiruvchi omillardan biri hisoblanadi.

Ekologik xavflarni kamaytirish maqsadida zamonaviy gaz-tozalash texnologiyalarini joriy etish, jumladan, elektrostatik filtrlardan, yuqori samarali chang ushlagichlardan va absorber tizimlaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, ishlab chiqarishda energiya tejankor texnologiyalarni qo'llash, alternativ yoqilg'ilardan foydalanish hamda geopolimer materiallar asosidagi sement ishlab chiqarishni kengaytirish ekologik yuklamani sezilarli darajada kamaytiradi.

Yakuniy natija sifatida aytish mumkinki, sement sanoatining barqaror rivojlanishini ta'minlash uchun ekologik monitoring tizimini kuchaytirish, chiqindilarni nazorat qilishning zamonaviy usullarini joriy etish hamda xalqaro ekologik standartlarga mos ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish zarur hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1.Gartner, E. "Industrially interesting approaches to low-CO₂ cements." Cement and Concrete Research, 2004.

2.Habert, G., et al. "Environmental impact of cement production." Journal of Cleaner Production, 2010.

- 3.Mehta, P.K., Monteiro, P.J.M. Concrete: Microstructure, Properties, and Materials. McGraw-Hill, 2014.
- 4.Andrew, R.M. “Global CO₂ emissions from cement production.” Earth System Science Data, 2018.
- 5.Scrivener, K., John, V., Gartner, E. “Eco-efficient cements.” Cement and Concrete Research, 2018.
- 6.WBCSD. Cement Sustainability Initiative Report, 2019.
- 7.IPCC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Cambridge University Press, 2021.
- 8.World Health Organization (WHO). Air Quality Guidelines, 2021.
- 9.UNEP. Emissions Gap Report, 2022.
- 10.O‘zbekiston Respublikasi Qonuni. “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”.