

МЕТАЛЛУРГИЯ САНОАТИ ЧИКИНДИЛАРИДАН ҚАЙТА  
Фойдаланиш

Мадина Хамдамова

ўқитувчи

Наманган муҳандислик-қурилиш институти

**Аннотация.** Мақолада металлургия чиқиндиларидан қайта фойдаланишга оид маълумотлар келтирилган. Шунингдек чиқиндилардан қайта фойдаланишнинг атроф-муҳит муҳофазасига ижобий таъсири, иқтисодий самарадорлик масалалари ёритилган.

**Калит сузлар:** металлургия саноати чиқиндилари, домна печи, шлакларни қайта ишлаш.

Мустақил давлатлар ҳамдўстлигидаги (МДХ) қора металлургия катта чиқинди ҳажмига эга бўлган саноат тармоғидир. Бу ерда асосий маҳсулот-чўян ва пўлатдан ташқари 53 млн. тонна домна печи шлаклари ва 28 млн. тоннага яқин пўлат қуйиш ва ферросплов шлаклари ҳосил бўлади. Бироқ, қора металлургия чиқиндиларидан фойдаланиш даражаси қониқарли эмас. Бу чиқиндиларнинг катта ҳажмини ҳисобга олиб, уларни утилизация қилиш муҳим экологик аҳамият касб этишини тушуниб олиш қийин эмас, чунки қора металлургия чиқиндилари ҳаво ва сув ҳавзаларини ифлослантиради. Мамлакатнинг илғор металлургия заводлари миллион тонналаб бебаҳо гранулаларни ишлаб чиқаради, улар цемент, шлакли ғовакли тўлдирувчи (пемза), чакиктош, кум, минерал тола ва шунга ўхшаш маҳсулотлар ишлаб чиқаришда кенг қўлланилмоқда. Қора металлургия корхоналарининг чиқиндилари кенг профилли қурилиш материаллари саноати учун бебаҳо хом-ашё манбаи бўлиб хизмат қилади. Металлургия саноати чиқиндиларига, биринчи навбатда, домна печи ва пўлат эритиш ҳамда ферросплав шлаклари, турли темир таркибли чанглари ва шламлар, вагранит шлаклар киради. Ҳозирги вақтда уларнинг ичида домна печи шлаклари қурилиш материалларини ишлаб чиқаришда энг муҳим аҳамият касб этади ва йилига 100 млн. тонна ҳажмда шлак ишлаб чиқарилади.

Домна печи шлаклари. Саноатда 1 тонна чўян олишда 0,4...0,65 тонна шлак ҳосил бўлади, йилига 43 млн. тонна домна печи шлаклари қурилиш материаллари ишлаб чиқаришга ва қурилишга ўтилизация қилинади, бунда улар йўл қурилиши материаллари сифатида, шахталардан бўшлиқларни тўлдириш ва бошқа мақсадларга ишлатилади. Чиқинди жойларнинг ҳажми йил сайин шлакларнинг ишлатилмай қолган қисми эвазига кенгайиб бормоқда. Бундай чиқинди сақлаш жойларини ташкил этиш ва сақлаб туриш катта маблағни талаб этади.

Металлургия чиқиндиларидан фойдаланишнинг ривожини – бу минерал хом-ашё ва ёқилғидан рационал фойдаланишнинг муҳим қисмидир. Шлакларни қайта ишлаш

атроф-муҳитни муҳофаза қилишда катта аҳамият касб этади, чунки металлургия корхоналари ва улар чиқиндилари тўпланган жойдан кўтариладиган зарарли моддаларининг 40 % дан кўпроғи атмосфера, тупроқ ва сув ҳавзаларига тушади.

Чиқиндилардан фойдаланиш атроф-муҳит муҳофазаси билан узвий боғлиқликка эга. Бу моддий ишлаб чиқаришнинг ривожланиши чиқиндилар ҳажмининг узлуксиз ўсиши билан тушунтирилади. Бу чиқиндилар қишлоқ хўжалиги учун яроқли бўлган катта ҳудудларни эгаллайди, ҳаво ва сув ҳавзаларини ифлослантиради, зарарлантиради. Ишлаб чиқариш чиқиндиларини йўқотишга ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар нархининг ўртача 8-10 % сарфланади. Моддий ресурслардан оқилона фойдаланиш масалалари авваламбор мавжуд бўлган захираларни реаллаштиришда намоён бўлади, уларнинг юзага келиши ва ўсиши фан, техника, технология, иқтисодиёт ва ишлаб чиқаришнинг ривожланиш даражасининг узлуксиз ошиши билан шароит яратилади.

Чиқиндиларни жойлаш ва транспортга ортиб жўнатиш асосий ишлаб чиқариш маблағининг катта қисмини сарфлайди. Қурилиш материаллари ишлаб чиқариш корхоналари, тоғ бойликларини қазийдиган комбинатлар, тоғ жинсларини майдалайдиган технологик жараёнлар, катта миқдордаги минерал хом ашёни майдалаш ва куйдириш билан фаолият юритадиган ташкилотлар атроф-муҳитни хар хил чанглар билан ифлослантириш манбалар ҳисобланади. Цемент клинкерини куйдирадиган, айланиб ишлайдиган печнинг чанг химояси 8-20% қурук хом ашёни чиқариб юборади. Ҳавога чиқарилган чангдан технологик агрегатлар тозалангандан сўнг цемент заводлари агрегатларида 100-150 мг/м чанг бўлади. Саноат корхоналаридан чиққан чиқиндилар, уйиб ташланган ҳудудлар атроф-муҳитни ифлослантиради, хавосини бузади. Саноат чиқиндилари муаммоларининг самарали хал қилиниши турли омилларга боғлиқ: чиқиндининг моддий таркибига, уларнинг таркибий ҳолатига, сонига, технологик моҳиятига ва бошқалар. Саноат ишлаб чиқаришидаги чиқиндилардан келадиган зарарининг пасайиши ишлаб чиқаришни ташкил этилишига эришишни, чиққан чиқиндиларни самарали жойлаштириш имкониятини топишни, хавфсизлантириб ва зарарсиз қилиб кўмиб ташлашни ташкил этишни тақозо этади. Хом ашё материалларидан комплекс фойдаланилганида саноат чиқиндилари ёки ташландиқ кераксиз маҳсулотлар бошқа бир саноат ишлаб чиқаришига хом ашё булиши мумкин. Шунга ўхшаш, хом ашёлардан фойдаланилганда ҳозирги давр халқ хўжалигининг ривожланиш талабларига мантқан тўғри келади.

Хом ашё материалларидан комплекс фойдаланиш аҳамиятини бир неча хил йўналишларда кўриб чиқиш мумкин: Биринчидан, чиқиндиларни қайта ишлаш атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, қимматли ер майдонларини чиқиндилардан, жумладан, чиқинди йиғиладиган махсус жойларни, атроф-муҳитни чиқинди ва уюмларидан тозалаш имконини беради. Иккинчидан, саноат чиқинди маҳсулотлари маълум даражада қайта ишлов соҳасидагиларни ишлаб чиқариш жараёнида бошланғич

технологик ишлов (майдалаш, куйдириш) берилган юкори сифатли хом ашёга бўлган талабни қондиради. Учинчидан, хом ашёдан комплекс фойдаланилганда маҳсулот хисобига капитал харажат нисбатан пасаяди, харажатлар сарфини қоплаш муддатлари қисқаради, саноатда чиқиндиларни жойлаш, уларни сақлайдиган омборхоналар қурилишига кетадиган сарфни камайтиради, иссиқлик ва электр энергияларини янги маҳсулотга қилинадиган сарфи чиқиндиларни технологик тайёрлиги сабабли камайд, жихозларнинг ишлаб чиқариш қуввати ортади.

Турли саноат корхоналарининг иккиламчи чиқинди маҳсулотлари истеъмолчи тармоғининг саноат чиқиндилари хисобланиб, улар кўпроқ қурилиш метариалларини ишлаб чиқаришда хом ашё сифатида фойдаланилади. Қурилишдаги материаллар учун кетадиган сарф-харажат сметанинг 55% дан ортиғини ташкил этишини инобатга олинса, саноатдаги иккиламчи маҳсулотлардан фойдаланиш қурилиш материалларини ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш йўлларида бири эканлигини эътироф этиш мумкин.

#### АДАБИЁТЛАР:

1. Raximov, A. M., Alimov, X. L., To'xtaboev, A. A., Mamadov, B. A., & Mo'minov, K. K. (2021). Heat And Humidity Treatment Of Concrete In Hot Climates. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 24(1), 312-319.
2. Рахимов, А. М., Акрамова, Д. Ф., Мамадов, Б. А., & Курбонов, Б. И. (2022). Ускорение твердения бетона при изготовлении сборных железобетонных изделий. *Conferencea*, 20-22.
3. Muminov, K. K., Cholponov, O., Mamadov, B. A., oglu Bakhtiyor, M., & Akramova, D. Physical Processes as a Result of Concrete Concrete in Dry-hot Climate Conditions. *International Journal of Human Computing Studies*, 3(2), 1-6.
4. Mamadov, B., Muminov, K., Cholponov, O., Nazarov, R., & Egamberdiev, A. Reduction of Destructive Processes in Concrete Concrete Processing in Dry-hot Climate Conditions. *International Journal on Integrated Education*, 3(12), 430-435.
5. Рахимов А. М., Мамадов Б. А. ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕТОДЫ УСКОРЕНИЯ ТВЕРДЕНИЯ БЕТОНА //НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ». – С. 81.
6. Рахимов, А. М., Жураев, Б. Г., & Эшонжонов, Ж. Б. (2017). ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ БЕТОНА В РАЙОНАХ С ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Вестник Науки и Творчества*, (1 (13)), 96-98.
7. Рахимов, А. М., Ахмедов, П. С., & Мамадов, Б. А. (2017). РАЦИОНАЛЬНЫЕ ГРАНИЦЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ УСКОРЕНИЯ ТВЕРДЕНИЯ БЕТОНА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РАСХОДА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. *Science Time*, (5 (41)), 236-238.

8. Рахимов, А. М., Абдурахмонов, С. Э., Мамадов, Б. А., & Каюмов, Д. А. Ў. (2017). НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТЕПЛОЙ ОБРАБОТКИ БЕТОНА В РАЙОНАХ С ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Вестник Науки и Творчества*, (3 (15)), 110-113.
9. Рахимов, А. М., & Жураев, Б. Г. (2016). Исследование температурных полей в процессе пропаривания и остывания бетонных изделий в условиях повышенных температур среды. *Символ науки*, (2-2), 72-73.
10. Рахимов А. М., Жураев Б. Г., Хакимов Ш. А. Энергосберегающий метод тепловой обработки бетона в районах с жарким климатом //Символ науки. – 2016. – №. 4-3. – С. 63-65.
11. Фозилов О. К., Рахимов А. М. Пути снижения энергетических затрат при производстве сборных железобетонных изделий в районах с жарким климатом //Приоритетные направления развития науки. – 2014. – С. 73-75.
12. Рахимов А. М., Жураев Б. Г., Эшонжонов Ж. Б. ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛОЙ ОБРАБОТКИ БЕТОНА В РАЙОНАХ С ЖАРКИМ КЛИМАТОМ //Вестник Науки и Творчества. – 2017. – №. 1 (13). – С. 96-98.
13. Rahimov A. M. Issledovanie temperaturnyh polej v processe proparivaniya i ostyvaniya betonnyh izdelij v usloviyah povyshennyh temperatur sredy //Simvol nauki. – 2016. – №. 2. – С. 72-73.
14. Rahimov A. M., Muminov K. K. Concrete Heat Treatment Methods //Czech Journal of Multidisciplinary Innovations. – 2022. – Т. 10. – С. 4-14.
15. Rakhimov A. M. et al. OPTIMAL MODES OF CONCRETE HEAT TREATMENT //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 594-597.
16. Mardonov B., Latifovich A. H., Mirzoxid T. Experimental Studies of Buildings and Structures on Pile Foundations //Design Engineering. – 2021. – С. 9680-9685.
17. Alimov K., Buzrukov Z., Turgunpulatov M. Dynamic characteristics of pilot boards of structures //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 264. – С. 02053.
18. Алимов Х. Л. Определения динамических характеристик свайных оснований сооружений. – 1991.
19. Saidmamatov A. T. et al. Analysis of Theory and Practice of Optimal Design of Construction //Middle European Scientific Bulletin. – 2021. – Т. 8.
20. Saidmamatov A. T. Theory of Optimal Design of Construction //Eurasian Journal of Engineering and Technology. – 2022. – Т. 11. – С. 43-48.
21. Саидмаматов А. Т. Решение задачи оптимизации параметров сейсмостойких железобетонных каркасных конструкций с оценкой влияния факторов пространственности, упругопластичности и нелинейности. – 1993.
22. Juraevich R. S., Gofurjonovich C. O., Abdujabborovich M. R. Stretching curved wooden frame-type elements “Sinch” //European science review. – 2017. – №. 1-2. – С. 223-225.

23. Sayfiddinov S. et al. OPTIMIZATION OF MODELING WHILE INCREASING ENERGY EFFICIENCY OF BUILDING STRUCTURES OF PUBLIC BUILDINGS //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 6. – С. 16-19.

24. Sayfiddinov S. et al. Ensuring Energy Efficiency Of Air Permeability Of Interfloor Ceilings In The Sections Of Nodal Connections //The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 12. – С. 122-127.

25. Ходжиев Н. Р. Расчет зданий с элементами сейсмозащиты как нелинейных систем. – 1990.

26. Ходжиев Н. Р., Назаров Р. У. БЕТОН ВА АСФАЛЬТ-БЕТОН МАТЕРИАЛЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЙЎЛ ВА ЙЎЛАКЛАР ҲАМДА КИЧИК МАЙДОНЛАР ҚУРИШДА ЙЎЛ ҚЎЙИЛАЁТГАН КАМЧИЛИКЛАР //SO ‘NGI ILMİY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 88-92.

27. Назаров Р. У., Эгамбердиев И. Х., Исмоилов Р. С. ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ ОРҚАЛИ ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШДА КОМПЬЮТЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 399-402.

28. Хакимов Ш. А., Мартазаев А. Ш., Ваккасов Х. С. Расчет грунтовых плотин методом конечных элементов //Инновационная наука. – 2016. – №. 2-3 (14). – С. 109-111.

29. Хакимов ША М. К. К., Эгамбердиев И. Х. ОСОБЕННОСТИ ТВЕРДЕНИЯ БЕТОНА НА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТЕ С УЧЕТОМ ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ //МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2021. – №. 4. – С. 102.

30. Abduraxmanovich X. S. H. HELIOTHERMO CONCRETE PROCESSING IN HOT CLIMATES //INFORMATION TECHNOLOGY IN INDUSTRY. – 2021. – Т. 9. – №. 3. – С. 973-978.

31. Хакимов Ш. А., Ваккасов Х. С., Бойтемиров М. Б. У. Основные принципы проектирования энергоэффективных зданий //Вестник Науки и Творчества. – 2017. – №. 3 (15). – С. 136-139.

22. Хакимов Ш. А., Чулпонов О. Г. ОПИТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ БЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДКАХ //НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ». – С. 93.

33. Хакимов Ш. А., Муминов К. К. ОБЕЗВОЖИВАНИЕ БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО-ЖАРКОГО КЛИМАТА //НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ». – С. 86.

34. Khakimov S. A., Mamadov B. A., Madaminova M. CONTINUOUS VAPORING PROCESSES IN NEW FILLED CONCRETE //Innovative Development in Educational Activities. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 54-59.

35. Хакимов Ш. А., Ваккасов Х. С., Каюмов Д. А. У. ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГОСБРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ, ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИХ РЕШЕНИЯ //Вестник Науки и Творчества. – 2017. – №. 3 (15). – С. 140-142.

36. Sayfiddinov S. et al. OPTIMIZATION OF MODELING WHILE INCREASING ENERGY EFFICIENCY OF BUILDING STRUCTURES OF PUBLIC BUILDINGS //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 6. – С. 16-19.

37. Sayfiddinov S. et al. Ensuring Energy Efficiency Of Air Permeability Of Interfloor Ceilings In The Sections Of Nodal Connections //The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 12. – С. 122-127.

38. Эгамбердиев И. Х., Мартазаев А. Ш., Фозилов О. К. Значение исследования распространения вибраций от движения поездов //Научное знание современности. – 2017. – №. 3. – С. 350-352.

39. Эгамбердиев И. Х., Бойтемиров М. Б., Абдурахмонов С. Э. РАБОТА ЖЕЛЕЗОБЕТОНА В УСЛОВИЯХ КОМПЛЕКСНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ //РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ: МЕХАНИЗМ ВЫБОРА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРИОРИТЕТОВ. – 2017. – С. 58-60.

40. Khayitmirzayevich E. I. IMPORTANCE OF GLASS FIBERS FOR CONCRETE //American Journal of Technology and Applied Sciences. – 2022. – Т. 5. – С. 24-26.

41. Ваккасов Х. С., Фозилов О. К. КАК ПРИХОДИТ ТЕПЛО В ДОМ И КАК ИЗ НЕГО УХОДИТ //Вестник Науки и Творчества. – 2017. – №. 2 (14). – С. 25-29.

42. Мартазаев А. Ш., Фозилов О. К., Носиржонов Н. Р. Значение расчетов статического и динамического воздействия наземляные плотины //Инновационная наука. – 2016. – №. 5-2 (17). – С. 132-133.

43. Хусаинов М. А., Сирожиддинов И. К. Инновационные факторы экономического развития и их особенности в регионе //Молодой ученый. – 2016. – №. 11. – С. 1063-1065.

44. Хусаинов М. А., Солиев И. И. Возможности использования кластерной модели развития бизнеса в Узбекистане //Молодой ученый. – 2015. – №. 17. – С. 472-475.

45. Khusainov M. A. et al. Features of the Architectural Appearance of Modern Mosques in Central Asia //International Journal on Integrated Education. – Т. 3. – №. 12. – С. 267-273.

46. Хусаинов М. А., Эшонжонов Ж. Б., Муминов К. ҲОЗИРГИ ЗАМОН МАСЖИДЛАРИНИНГ ҲАЖМИЙ-РЕЖАВИЙ ЕЧИМЛАРИ ХУСУСИДА //Вестник Науки и Творчества. – 2018. – №. 6 (30). – С. 64-69.

47. Alinazarov A. K., Khusainov M. A., Gaybullaev A. H. Applications of Coal Ash in the Production of Building Materials and Solving Environmental Problems //Global Scientific Review. – 2022. – Т. 8. – С. 89-95.