

SEMENT ISHLAB CHIQARISHDA ISHLATILADIGAN KIMYOVIY BIRIKMALAR

Xurramjonov Sanjarbek Shokir o'g'li
Talaba, Jizzax politexnika instituti,

Kurbanova Dilafruz Sobirovna
O'qituvchi, Jizzax politexnika institute

Annotatsiya:

Maqolada sement ishlab chiqarish sanoatida ishlatiladigan kimyoviy birikmalar to'g'risida ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: korxona, sement zavodlari, ohaktosh, Portland sement.

Аннотация:

В статье приведены сведения о химических соединениях, используемых в цементной промышленности.

Ключевые слова: предприятие, цементные заводы, известняк, портландцемент.

Abstract:

The article provides information about chemical compounds used in the cement production industry.

Keywords: enterprise, cement plants, limestone, Portland cement.

Beton an'anviy va yangi avlodidir. Bu ibora III ming yillikda rivojlangan beton fanidagi vaziyatni va uning texnologiyalari amaliyotini aniq chegaralaydi. Balandligi 1 km dan past bo'lgan binolar, dengizdagi neft platformalari, ko'p kilometrli ko'priklar va betondan yasalgan tunellar mustahkamligi metall kuchiga yaqinlashib, mustahkamligi deyarli cheksiz qurilish sanoatida haqiqatga aylanadi.

Qariyb 6000 yillik tarixga ega bo'lgan beton, nihoyat, insoniyatning asosiy qurilish materiali sifatida o'zini namoyon qildi. Turar joy binolari, maktablar, kasalxonlar, zavodlar, fabrikalar, ko'priklar, elektr stansiyalari va ko'pgina boshqa bino – inshootlar xilma – xil qurilish materiallari va buyumlaridan quriladi. Vatanimizning qurilish industriyasiga ajratilgan mablag'larning taxminan yarmi qurilish materiallari iahlab chiqarishga sarflanishi hisobga olinsa, davlat iqtisodiyotida qurilish materiallarining salmog'i qanday ekanligini yaqqol tasavvur qilish mumkin.

Qurilish materiallaridan tayyorlangan mahsulot qurilish buyumlari yoki konstruksiyalari deb ataladi, chunonchi g'isht bloklari, temir-beton buyumlar va konstruksiyalar, yog'och fermalar hamda boshqalar shular jumlasidandir. Hukumatimiz tomonidan qurilish materiallari, yig'ma temir-beton konstruksiyalar va qurilish buyumlari zavodlarida tayyorlanadigan boshqa buyumlar ishlab chiqarishni kengaytirish yuzasidan ko'rilgan tadbirlar industrial usullarga asoslangan qurilishni joriy qilish va keng ko'lamda taraqqiy ettirishni ta'minlaydi. Industrial usullar bin ova inshootlarning ko'pchiligini yig'ma buyumlardan qurishni ko'zda tutadi. Bu esa qurilishdagi texnika taraqqiyotining eng muhim shartlaridan biridir.

Respublikamiz qurilish materiallari va buyumlari sanoatining tez taraqqiy etishni ta'minlay oladigan juda boy maqsadga muvofiq foydalanish, ularni tejamlil sarf qilish hamda isrofgarchilikka yo'l qo'ymaslikka ham katta ahamiyat beriladi. Ana shuning uchun qurilish materiallari, ularni ishlab chiqarish texnologiyasini va ulardan yasalgan buyumlarni har taraflama o'rganish har bir iqtisodchi uchun g'oyat zarurdir. Shu bilan birga, iqtisodchi: materiallar ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan xomashyo, xomsahyoni ishlash va buyum tayyorlash jarayonini, qurilish materiallarining xossalari, ularni sinash va qabul qilish, tashish va saqlash usullarini, materiallarning qurilishida kerakli joylarda ishlatilishi va ularni tejash yo'llarini yaxshi bilish lozim.

Sement (lotincha: caementum – shag'al, chaqiqto'sh) – sun'iy noorganik kukunsimon bog'lovchi mineral. Suv qo'shilsa, xamirsimon massa hosil bo'ladi, vaqt o'tishi bilan qotib, toshsimon jismga aylanadi. Sement havoda ham, suvda ham qotish xususiyatiga ega. Sement qurilishda juda keng qo'llaniladigan betonning asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. Sementning romansement, portlandsement, glinozyomsement, kengayuvchan, gidravlik qo'shimchali kabi turlari mavjud.

Romansement ohaktoshni 900⁰ gacha kuydirish yo'li bilan olinadi, keyin maydalab kukun holiga keltiriladi. Xom ashyoning xiliga qarab, romansementning qotish muddati 15 minutdan 24 soatgacha bo'lishi mumkin. Uning mustahkamligi ancha past bo'lib, 25 dan 100 gacha markali bo'ladi. Shuning uchun ham uning o'rnini 20-asr o'rtalaridan boshlab portlansement egallay boshladi. Glinozyomsement glinozyom (alyuminiy oksidi) ga boy bo'lgan tog' jinslari – boksit (alyuminiy rudasi), ohak yoki ohaktosh aralashmasini kuydirish yo'li bilan olinadi. Kimyoviy tarkibi 40% CaO ; 40% Al_2O_3 ; 6-8% SiO_2 dan iborat. Tez qotishi, mustahkamligining yuqoriligi va minerallashtirgan suvlarga turg'unligi bilan ajralib turadi. Markasi 300; 400; 500. Narxi portlandsementga nisbatan 2.5-3 baravar baland. Sement sanoatda 19-asrdan boshlab ishlab chiqariladi.

Sementning kimyoviy xossasiga ko'ra, qattiq minerallarning aksariyat ko'pchiligi kristall holatda uchraydi. Kristall va amorf holatlarining farqi shundan iboratki, kristallik minerallardagi ionlar shu jism uchun ma'lum aniq bir tartibda joylashadi va struktura panjarasini hosil qiladi. Amorf minerallarda esa ionlarning joylashishida qonuniy tartib bo'lmaydi. Kristallik va amorf jismlarning ichki tuzilishidagi bunday farq ularning fizik xossalari ta'sir o'tkazadi. Shuning uchun ularni anizotrop minerallar deyiladi. Amorf minerallarda esa ularning fizik xossalari hamma yo'nalishlar bo'yicha bir xil bo'ladi. Bu minerallar izotrop deyiladi. Minerallar uch, to'rt, olti qirrali prizmalar yoki piramidalar, boshqalari kublar, oktaedrlar ko'rinishiga ega bo'ladi. Kristallning chegaralanish yuzasi uning yonlari, yonlar kesishgan nuqtani uning uchi deyiladi. Sement nimadan tayyorlanganligi haqidagi savolda uzoq vaqt davomida hech qanday tub o'zgarishlar bo'lmagan, tarkibi o'tgan asrlardan beri saqlanib qolgan. Klinker har doim asos bo'lib kelgan va optimal tarkibi 15-20% bo'lgan mineral qo'shimchalari ham kiritilgan. Ushbu konsentratsiyasida minerallar operatsion va unchalik katta ahamiyatga ega emas spetsifikatsiyalar. Qo'shimchalarning konsentratsiyasi 20%dan ortiq bo'lsa, xususiyatlar juda o'zgaradi, kompozitsiyaga puzolanik sement deyiladi. Sementning "kimyosi" – bu bog'lovchi aralashmasi bilan ishlashning murakkab sohasi. Odatda sement quyidagi tarkibiy qismdan iborat.

- 67% - kalsiy oksidi (CaO);
- 22% - kremniy dioksidi (SiO_2);
- 5% - alyuminiy oksidi (Al_2O_3);
- 3% - temir oksidi (Fe_2O_3);
- 3% - boshqa komponentlar.

Eng muhim gidravlik tarkibiy qismlar kalsiy silikatlarini C_2S va C_3S hisoblanadi. Suv bilan aralashtirilganda kalsiy silikatlarini suv molekullari bilan reaksiyaga kirishib, kalsiy silikat gidratini ($3CaO \cdot 2SiO_2 \cdot 3H_2O$) va Kalsiy gidroksidini ($Ca(OH)_2$) hosil qiladi. Bu birikmalarga C-S-H (o'rtacha $C_3S_2H_3$ formulasi bilan ifodalanadi) va CH qisqartma belgilari berilgan va gidratsiya reaksiyasi qo'pol tarzda quyidagi reaksiyalar bilan ifodalanishi mumkin: $2C_3S + 6H = C_3S_2H_3 + 3CH_2CSH_3 + CH$ Gidratsiyaning dastlabki bosqichida ota-ona birikmalari eriydi va ularning kimyoviy bog'lanishlarining erishi sezilarli miqdorda issiqlik hosil qiladi. Keyin, to'liq tushunilmagan sabablarga ko'ra, gidratsiya to'xtaydi. Bu sokin yoki harakatsiz davr betonni joylashtirishda juda muhimdir. Kutish davri bo'lmasa, sement yuk mashinalari bo'lmaydi; Aralashtirgandan so'ng darhol quyish kerak.

Sement va beton ba'zi tabiiy yoki sun'iy kimyoviy moddalar ta'sirida yomonlashishi mumkin. Alyumina birikmasi sulfat tuzlari bo'lgan tuproqlarda yoki dengiz suvida kimyoviy ta'sirga eng zaifdir, temir birikmasi va ikkita kalsiy silikati esa ko'proq chidamli. Kalsiy silikatlarining gidratsiyasi paytida ajralib chiqadigan kalsiy gidroksidi ham hujumga moyil. Sement gidratlanganda issiqlikni chiqaradiganligi sababli to'g'onlarda bo'lgani kabi katta massalarga joylashtirilgan beton, massa ichidagi haroratni tashqi harorattan $40^\circ C$ ($70^\circ F$) ga oshirishi mumkin. Keyinchalik sovutish yorilish sababi bo'lishi mumkin. Gidratsiyaning eng yuqori issiqligi C_2A tomonidan, keyin esa kamayish tartibida C_3S , C_4AF va C_2S tomonidan ko'rsatilgan.

Xulosa

Sementning o'ziga xos xususiyatlari – chidamlilik, nisbatan tez qotib qolish jarayoni, qarshilik tashqi muhit, tayyorlash va foydalanish qulayligi. Qattiqlashgandan so'ng, ushlab turishga qodir bo'lgan yuqori quvvatli material olinadi ko'p qavatli binolar minimal va past deformatsiya xavfi bilan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Muminova, M., & Kurbanova, D. (2023). ADSORBENTLARNING TASNIFI VA TURLARI. Академические исследования в современной науке, 2(2), 119-124.
2. Sobirovna, K. D., Abdijalil o'g'li, K. R., & Khudoykul o'g, J. R. J. (2023). Ageneral Approach to The Buffer Function and Buffer Behavior. International Journal of Scientific Trends, 2(2), 149-152.
3. Норботаев, Т., Толкин, Д., Аликулов, Ш., Исаков, Б., Гулбаев, Я., & Дилафруз, К. (2023). ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАЗЛИЧЕНИЮ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ. ТА'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 3(1), 117-120.
4. Sobirovna, K. D. (2023). KIMYOVIY SIFAT ANALIZINING ASOSIY TUSHUNCHALARI. BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI, 3(1), 155-158.
5. Xamidov, S. X., & Xamidov, S. X. (2022). OLEUM VA SULFAT KISLOTAGA DOIR MASALALAR TAHLILI. Журнал естественных наук, 1(1 (6)), 161-165
6. Абдуллаев А., Хамидов С. ОЛТИН АЖРАТУВЧИ ФАБРИКАНИНГ АТРОФ МУҲИТГА ТАЪСИРИ //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 325-329.
7. Kurbanova, D., & Bobomurodova, S. (2023). СИММ-ДИХЛОРЕТАН (1, 2-ДИХЛОРЕТАН) ДАН ВОДОРОД ХЛОРИД АЖРАЛИШ РЕАКЦИЯСИНИНГ КИНЕТИК ҚОНУНИЯТЛАРИНИ АНИҚЛАШ. Евразийский журнал академических исследований, 3(12 Part 2), 178-188.
8. Kurbanova, D., Fayzullaev, N., & Bobomurodova, S. (2023). Determination of optimal conditions and kinetic laws of hydrogen chloride separation reaction from simm-dichloroethane (1, 2-dichloroethane). In E3S Web of Conferences (Vol. 460, p. 10028). EDP Sciences.

9. Fayzullaev N. et al. Obtaining vinyl chloride by oxychlorination of ethylene under the action of hydrogen chloride in the presence of oxygen //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 460. – С. 10023.
10. Kurbanova D. et al. MODDALARNI XROMOTOGRAFIYA USULIDA ANALIZ QILISH //Экономика и социум. – 2023. – №. 1-2 (104). – С. 69-73.
11. Хамидов, С. Х., & Хакбердиев, Ш. М. (2021). Бирламчи алифатик аминларнинг госсиполли ҳосилалари синтези. Science and Education, 2(3), 113-118.
12. Ҳамидов, С. Х., Муллажонов, З. С. Қ., & Хакбердиев, Ш. М. (2021). Кумушнинг госсиполли комплекси ва спектрал таҳлили. Science and Education, 2(2).
13. Hamidov, S. X., Mullajonova, Z. S. Q., & Hakberdiev Sh, M. (2021). Gossypol complex and spectral analysis of silver. Science and Education, 2(2).
14. Mamasoliyev, Ortiq, and Dilafruz Kurbonova. "MUZ KO 'RINISHIDAGI QATTIQ MODDALARNING TABIATDAGI BOG 'LANISHLARINI O 'RGANISH." Молодые ученые 1.18 (2023): 75-77.
15. Otaxonov, B. B., and D. S. Kurbanova. "TUZLAR XAQIDA QIZIQARLI MA'LUMOTLAR." Молодые ученые 2.11 (2024): 85-87.
16. Sobirovna, Kurbanova Dilafruz. "KIMYOVIY SIFAT ANALIZINING ASOSIY TUSHUNCHALARI." BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI 3.1 (2023): 155-158.