

## PORTLANDSEMENT XOM-ASHYOSINING O'ZBEKISTONDA TUTGAN O'RNI. PORTLANDSEMENT ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASI

*Tojiboyeva Nozima Yorqin qizi*  
*Jizzax Politexnika Instituti 3-bosqich talabasi*

**Annotatsiya:** ushbu maqolada bog'lovchi modda portlandsement xom-ashyosining O'zbekistonda yillik ishlab chiqarish hajmi va uni ishlab chiqarish texnologiyasi ko'rib chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** portlandsement, shlakoportlandsement, xom-ashyo, klinker, ohaktosh, gil, gipstosh, komponent, xo'l usul, quruq usul, aktiv mineral qo'shimcha, shlam, separator, sement silosi, elakdagi qoldiq, solishtirma og'irlik, solishtirma yuza, haqiqiy zichlik, sement xamirining qotishi boshlanishi va tugashi, SO<sub>3</sub> oltingugurt (VI) oksidi, me'yoriy quyugligi, sement xamirining kengayishi, mustahkamligi, qurilish.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 maydagi PQ-4335-son «Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi, 2018 yil 4 maydagi PQ-3696-son "Ichki bozorni sement bilan barqaror ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi, 2019 yil 4 oktyabrdagi PQ-4477-son «2019-2030 yillar davrida O'zbekiston Respublikasining «Yashil» iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi Qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli barcha me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu tadqiqotlar muayyan darajada xizmat qiladi.[1,3]

Respublikada 2022 yil yakunigacha 14,6 mln tonna sement ishlab chiqarildi. Keyingi yillarda esa respublikada yillik sement ishlab chiqarishshni yiliga 31 mln. tonnaga yetkazish vazifasi qo'yilgan.

2023 yilda ushbu ko'rsatkich 19,7 mln tonnani tashkil etishi rejalashtirilgan. Bunday yuqori natijalarga investitsiya loyihalarini amalga oshirish orqali erishilmoqda. Yangi, zamonaviy sement zavodlari barpo etilmoqda. Mahsulot turlari kengaytirilmoqda. Hozirda M-400 dan tortib M-600 gacha bo'lgan portlandsement tayyorlanmoqda. Statistika e'tibor qaratadigan, 2022 yilda sement ishlab chiqarishni tashkil bo'yicha 7 ta investitsiya loyihasi amalga oshirildi. Natijada qo'shimcha 5,760 mln tonna quvvat yaratildi.

Jumladan, Navoiy shahrida "Qizilqumsement" AJda yillik imkoniyati 2,2 mln tonna qo'shimcha quvvat va Qashqadaryo viloyati Kitob tumanida yiliga 1,2 mln tonna sement ishlab chiqarish imkoniyatiga ega "Qarshi Conch Cement" MCHJ XK korxonalari faoliyati yo'lga qo'yildi. Farg'ona viloyatida esa "Shaffof Sement Sanoat" MCHJ QKda yiliga 360 ming tonna sement ishlab chiqarish quvvati yaratildi. Shuningdek, "Namangan sement" MCHJ (ishlab chiqarish hajmini oshirish 2-bosqichi), "GSR Building material" MCHJ, "Jaxon Yevro Servis" MCHJkabi sement zavodlari foydalanishga topshirildi.



1-rasm.Navoiy shahridagi “Qizilqumsement” AJ

Portlandsement deb tarkibida kalsiy silikatlar (70-80%) ustunlik qiladigan klinker va (3-5%) gipsni birgalikda mayda tuyib hosil qilinadigan, suvda xam, havoda xam qotadigan gidravlik bog‘lovchi modda aytiladi. Ohaktosh va gildan iborat bo‘lgan qorishmani kuydirib, klinker ishlab chiqarishadi. Gipsni qotish muddatini va tezligini nazorat qilish uchun qo‘shiladi. Tarkibi bo‘yicha portlandsement qo‘shimchasiz, mineral qo‘shimchali va shlakoportlandsementga bo‘linadi. Portlandsement olishdagi eng muhim texnologik jarayonlar quyidagilardir:

- A. xom ashyoviy aralashmani tayyorlash;
- B. bu qorishmani o‘tda toblab klinker hosil qilish;
- C. klinker, gips o‘ta maydalab tuyib, qo‘shimchalari bilan birgalikda kukunga aylantirish.

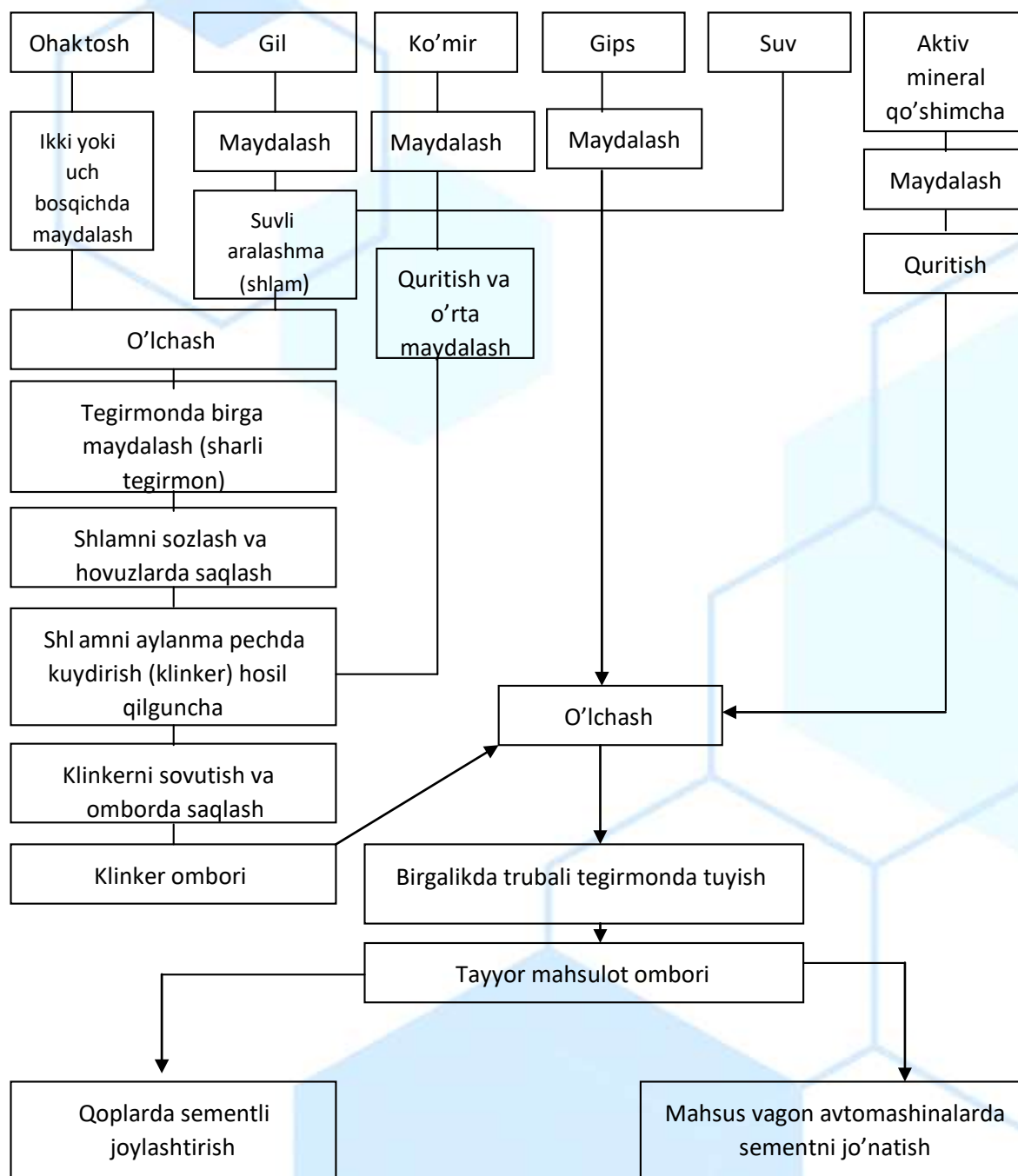
Portlandsementni ishlab chiqarish quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- A. Xom-ashyoviy moddalarni konlardan qazib olish va zavodga tashib keltirish;
- B. Xom-ashyoviy aralashmani tayyorlash;
- C. Pishirish uchun xom-ashyoviy aralashmani kuydirish va klinker hosil qilish;
- D. Klinkerga gips yoki faol mineral qo‘shimchalar qo‘shib tuyish va portlandsement hosil qilish;
- E. Tayyor mahsulotni omborlarga (siloslarga) joylash, saqlash.

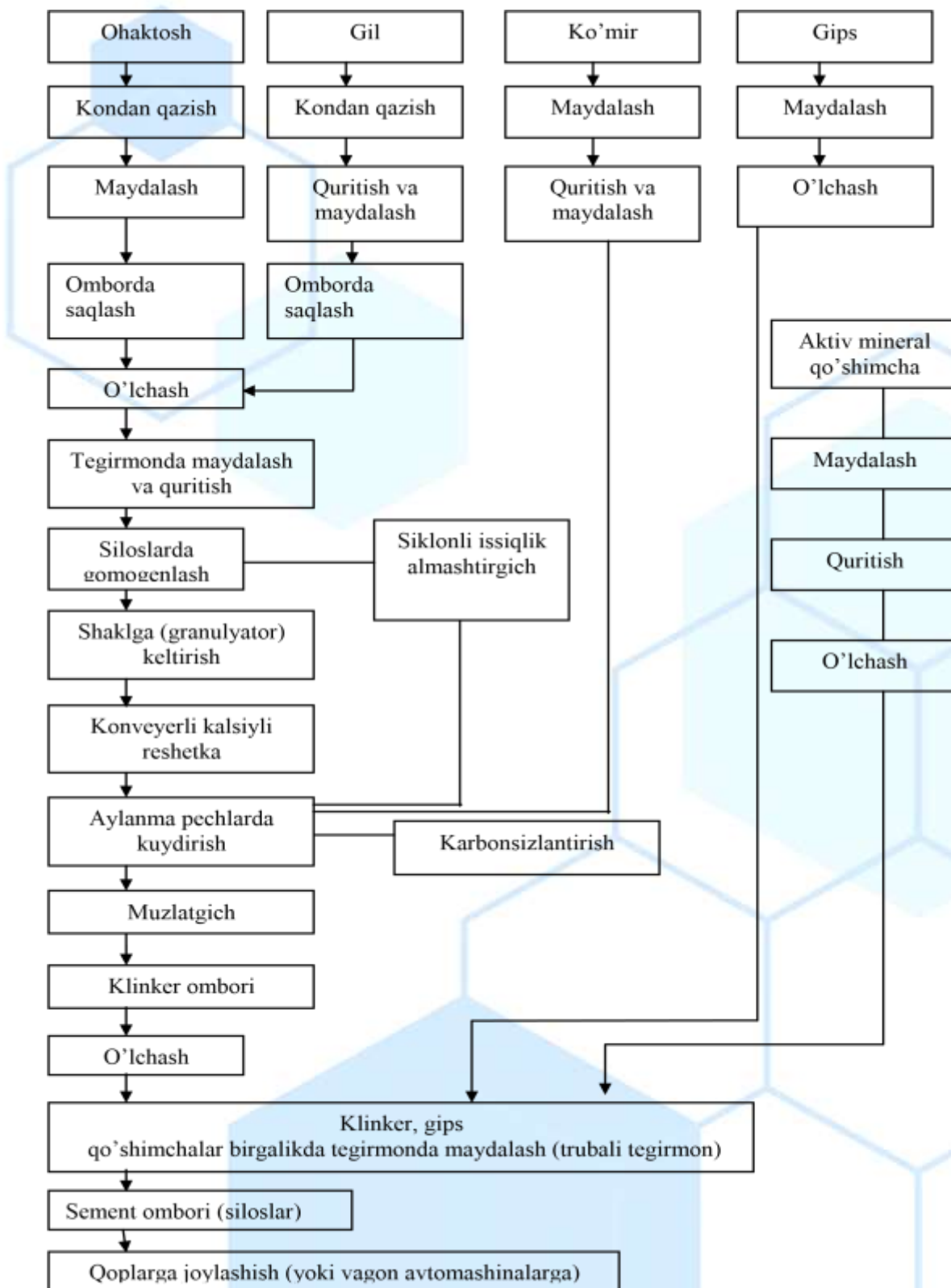
Barcha texnologik jarayonlar lozim bo‘lgan tarkibli va sifatli klinker olishni ta‘minlashga qaratilgan. Xom-ashyoviy aralashmani tayyorlash belgilangan nisbatdagi komponentlarni maydalab tuyish va aralashtirishda shundan iboratki, bu komponentlar o‘rtasida yuz beradigan reaksiyalarni to‘liqligicha amalga oshirishini va klinkerning bir jinsli bo‘lishini ta‘minlaydi. Xom-ashyoviy aralashma quruq, xo‘l va chatishtirilgan usullar bilan chala quruq qilib tayyorlanadi. Eng keng tarqalgan xo‘l usul xom-ashyoviy moddalarni tuyish va ularni gomogenlashning soddaligi bilan diqqatni jalb etadi. Bundan tashkari, bu usulda xizmatchi xodimlarning ishlashlari uchun eng yaxshi sanitar-gigiyenik sharoitlar yaratiladi. Biroq bu usul katta quvvat sarfini talab qiladi. Quruq usul xo‘l usulga nisbatan katta quvvat sarfini talab qilmaydi va nisbatan katta ustunlikka ega. Kuydirishda issiqlik sarfi 40% gacha kamayadi. Texnologiyasining murakkabligi xamda ko‘p texnologik asbob-uskunalar talab qilinishi bu usulning kamchiligi hisoblanadi. Biroq texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlar majmuasiga ko‘ra klinker ishlab chiqarishning quruq usuli xo‘l usulga nisbatan tejamliroqdir. Shu sababli mamlakatimizda bu usul ancha keng qo‘llaniladi. [2]

*Xo'l usul.* Bu usulda agar xom mayda bo'lsa xamda katta namlikka ega bo'lsa qo'llaniladi va quyidagi texnologik rejada o'tib boradi.

### Xo'l usulda portlandsement ishlab chiqarish texnologik chizmasi



*Quruq usul.* Eng tejamkor usul xom-ashyoviy kukunni separatorlar bilan birgalikda yopiq siklda ishlab, bir vaqtda tuyib xam qurituvchi tegirmonlarda tayorlashdir. Bunday tegirmonlarda agar xom-ashyoning namligi 8-10% dan oshmasa foydalaniladi. Bu usulda xom-ashyoviy moddalar (ohaktosh, gil va boshqalar) maydalashdan keyin quritiladi va sharli tegirmonda №008-elakda 6-10% qoldiq qolguncha birgalikda tuyuladi.[4]

**Quruq usulda portlandsement ishlab chiqarish texnologik chizmasi**

Portlandsement xom-ashyosi ishlab chiqarilgandan so'ng GOST 31108-2020 standartiga ko'ra uning quyidagi ko'rsatkichlari aniqlandi:

- elakdagi qoldiq, № 008;
- solishtirma og'irlik;
- solishtirma yuzasi;

- haqiqiy zichlik;
- sement xamirining qotishi boshlanishi va tugashi;
- SO<sub>3</sub> oltingugurt (VI) oksidi;
- me'yoriy quyugligi;
- sement xamirining kengayishi;
- mustahkamligi.

Bugungi kunda yurtimizda portlandsementning yangi turlarini yaratish va ularni ishlab chiqarishga tadqiq qilish yuzasidan ko'plab ishlar olib borilmoqda. O'zbekiston olimlaridan T.A.Otaqo'ziev, B.I.Nudelman, E.U.Qosimov, M.I.Iskandarova, A.A.To'laganov, N.A.Samig'ov, N.X.Tolipov, A.A.Azimov, A.M.Muxamadbaev, F.B.Atabaev, X.L.Usmanov va boshqalarning sement turlarini yaratish va ularni ishlab chiqarish texnologiyasini mukammallashtirishdagi o'z hissalarini qo'shmoqdalar.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-йил 28-январ кунидаги ПФ-60-сонли “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги Фармони.
2. N.A.Maxmudova “Bog'lovchi moddalar”. Darslik. /Toshkent arxitektura-qurilish instituti.
3. Браун Г. Микрокремнезем – универсальная добавка // Сб.докл. 2-ой Межд. НТК «Современные технологии сухих смесей в строительстве». СПб.: АНТЦ «Алит». 2000. -107 с.
4. Maxmudova N.A. Bog'lovchi moddalar T., TAQI, o'quv qo'llanma 2012. 118 b.