

КЎП КОМПОНЕНТЛИ ЦЕМЕНТЛАР АСОСИДАГИ БЕТОН ҚОРИШМАСИ ВА УНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Ғ.М.Норкулов

Самарқанд вилояти Олий таълим, фан ва инновациялар
бошқармасининг таълим жараёнини ташкил этиш
шуъбаси бошлиғи

E-mail: gajratnorkulov@gmail.com +99891-555-34-80

<https://doi.org/10.5281/zenodo.12593190>

Аннотация. Ўзбекистонда цементга бўлган талаб, кўп компонентли цементлар ҳақида маълумот, цементларни турлари ҳақида маълумот, Кўп компонентли цементларга асосланган бетонларнинг чидамлилиги, кўп компонентли цементлардан тайёрланган бетонларнинг устаҳқамликлари келтирилган.

Калим сўзлар: цемент, кўп компонентли цемент, романцемент, портландцемент, глинозёмцемент, гипс, оҳак, кенгаювчан, гидравлик қўшимчали, оҳактош, кукун, темир-бетон, бетон. Корхона.

CONCRETE MIXTURE BASED ON MULTI-COMPONENT CEMENTS AND ITS SPECIFIC PROPERTIES

Abstract. Demand for cement in Uzbekistan, information about multi-component cements, information about types of cements, durability of concretes based on multi-component cements, strength of concretes made from multi-component cements are presented.

Key words: cement, multi-component cement, Romancement, portland cement, alumina cement, gypsum, lime, expandable, hydraulic additive, limestone, powder, reinforced concrete, concrete. Enterprise.

БЕТОННАЯ СМЕСЬ НА ОСНОВЕ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ЦЕМЕНТОВ И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ

Аннотация. Представлены спрос на цемент в Узбекистане, сведения о многокомпонентных цементах, сведения о типах цементов, долговечности бетонов на основе многокомпонентных цементов, прочности бетонов, изготовленных из многокомпонентных цементов.

Ключевые слова: цемент, многокомпонентный цемент, романцемент, портландцемент, глиноземистый цемент, гипс, известь, вспениваемый, гидравлическая добавка, известняк, порошок, железобетон, бетон. Предприятие.

КИРИШ. Жаҳон қурилиш тажрибасида муқобили йўқ ва ўта самарали конструкцион материал ҳисобланувчи цементлар асосидаги бетон қоришмасига эҳтиёж тобора ошиб бормоқда.

Ўзбекистонда қурилиш кўлами кенгайиб бораётгани туфайли йилдан-йилга куйма ва темир-бетонларга бўлган талаб ҳам ошиб бормоқда. Маълумотларга кўра, юртимизда 700 дан ортиқ темир-бетон маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи корхоналар мавжуд. Уларнинг йиллик қуввати 6,5 миллион метр кубни ташкил этади.

Республикада цемент ишлаб чиқаришга ихтисослашган 38 та корхона мавжуд бўлиб, бугунги кунда уларнинг йиллик қуввати 35,3 миллион тоннага етказилган.⁷

Жорий йилнинг январь-апрель ойларида республика бўйича жами 4,8 миллион тонна цемент ишлаб чиқарилган. Бунда ўсиш суръати 119,3 фоизни ташкил этган.

–Энг кўп цемент мамлакатимиздаги «Қизилқумсемент» АЖ томонидан ишлаб чиқарилган ва январь-апрель ойларида жами 738 минг тонна маҳсулот харидорларга етказилган. "Шина Энергей Интернационал Групп Самарканд Семент" МЧЖ ХК ва "Хуаксин Цемент Джизак" МЧЖ томонидан жами 1 миллион 166 минг тонна цемент ишлаб чиқарилган. Ҳисоб-китобларга кўра, жорий йилда мавжуд корхоналар томонидан 16,7 миллион тонна цемент ишлаб чиқариш режалаштирилган. 2024 йилнинг январь-апрель ойларида биржа савдоларида сотилган 1 миллион 756 минг тонна цемент истеъмолчиларга етказиб берилган.

2024 йил якуни билан йилига 8 миллион тонна йирик цемент ишлаб чиқариш қувватлари ишга туширилади ва республика бўйича жами қувватлар қарийб 40,8 миллион тоннага етказилиши режалаштирилган.

2023-йилда цемент ишлаб чиқариш ҳажми 2017-йилдагига нисбатан **74,1 фоизга**, аҳоли жон бошига ишлаб чиқариш эса **55,6 фоизга** ошди. Бу эса бозордаги талаб ва эҳтиёжлар тўлиқ таъминланмаганлигини кўрсатмоқда. Жорий йилнинг январь-апрель ойларида республика бўйича жами **4,8 млн** тонна цемент ишлаб чиқарилиб **119 фоизга** ошди.

НАТИЖА. "Ўзбекистон - 2030" стратегиясида 2030-йилга қадар иқтисодиёт ҳажмини 2 баробарга кўпайтириш, шу жумладан маҳаллий хомашё базасидан самарали фойдаланиш, технологик ва инфратузилма инвестицияларини амалга ошириш белгиланган.

Ушбу вазифаларни бажариш учун цемент саноатида қуйидагиларни таъминлаш кўзда тутилган:

- -мавжуд имкониятлардан самарали фойдаланиш;
- “яшил”, энергия тежайдиган технологияларни жорий этиш;
- ички ва ташқи бозорда талаб юқори бўлган махсус цемент турларини ишлаб чиқаришни сезиларли даражада ошириш;
- харажатларни камайтириш ва меҳнат унумдорлигини ошириш.

Цемент (лот. caementum — шағал, чақиқ тош) — сунъий ноорганик кукунсимон боғловчи минерал. Сув қўшилса, хамирсимон масса ҳосил бўлади, вақт ўтиши билан қотиб, тошсимон жисмга айланади. Цемент ҳавода ҳам, сувда ҳам қотиш хусусиятига эга. Цемент қурилишда жуда кенг қўлланиладиган бетоннинг асосий таркибий қисми ҳисобланаиб, у асосий қурилиш материалларидан биридир.¹ Цементнинг романцемент, портландцемент, глинозёмцемент, кенгаювчан, гидравлик қўшимчали каби турлари мавжуд. Романцемент оҳақтошни 900° гача қуйдириш йўли билан олинади, кейин майдалаб кукун ҳолига келтирилади. Хом ашёнинг хилига қараб, романцементнинг қотиш муддати 15 минутдан 24 соатгача бўлиши мумкин. Унинг мустаҳкамлиги анча паст бўлиб, **25 дан 100 гача** маркали бўлади. Шунинг учун ҳам унинг ўрнини 20-аср ўрталаридан бошлаб портландцемент эгаллай бошлади. Глинозёмцемент глинозём (алюминий оксиди)га бой бўлган тоғ жинслари — боксит (алюминий рудаси), оҳақ ёки оҳақтош аралашмасини қуйдириш йўли билан олинади. Кимёвий таркиби 40% СаО; 40% А12О3; 6 — 8% SiO2 дан иборат. Тез қотиши, мустаҳкамлигининг

юқорилиги ва минераллашган сувларга турғунлиги билан ажралиб туради. **Маркаси 300; 400; 500.** Нархи портландцементга нисбатан **2,5—3** баравар баланд. Глинозёмцемент катта мустаҳкамлик талаб этиладиган бетон ва темир-бетон конструкцияларда, денгиз ва минераллашган сувлар таъсирида бўладиган иншоотларда, тезкор йўл ва қурилиш ишларида, қиш шароитида бетонлашда қўлланилади.⁶

Кенгаювчан цементнинг таркибида глинозём цементдан ташқари оҳак ва гипс ҳам бўлади, тез қотади, ўта мустаҳкам ва сув ўтказмас материал ҳисобланади. Кенгаювчан цемент гидроизоляция ишларида, чокларни ёпиш ва таъмирлаш ишларида қўлланилади. Гидравлик қўшимчали портландцемент (баъзан «пуццолан портландцемент» деб ҳам юритилади) цемент клинкери (тошқоли) ва нордон гидравлик қўшимчалар (трепел, диатомит, трасс, пемза ва бошқалар)ни биргаликда майдалаш (кукунлаш) йўли билан тайёрланади. Гидравлик қўшимчалар аралашма микдорининг 20—40% ини ташкил этиши мумкин. Бу цемент портландцементга нисбатан арзонроқ бўлиб, гидротехника, водопровод ва канализация иншоотларида қўлланади ва агрессив сувлар таъсирига чидамли. Цемент саноатда 19-асрдан бошлаб ишлаб чиқарилмоқда.

Кўп компонентли цементларнинг асосийлардан бири, портландцементлар ҳисобланади. Улар клинкердан ташқари икки ёки ундан ортиқ асосий таркибий қисмларни ўз ичига олади. Ушбу турдаги цементнинг афзалликлари шундаки, материалларнинг индивидуал хусусиятларини бирлаштиради. Баъзи бозорларда янгилик бўлган композицион Портландцементидан фойдаланишнинг асосий шарти бетоннинг чидамлилигини таъминлашдир. Цемент композицияларининг чидамлилиги унинг энг муҳим кўрсаткичидир.

МУХОКАМА. Портландцемент (инг.Portland—Буюк Британиядаги ярим орол номидан) — сувга чидамли боғловчи модда; қурилиш материали. Таркиби асосан кальций силикатлардан иборат. Цементнинг энг кенг тарқалган тури. Клинкер ва гипс (3—7%) аралашмасини жуда майин туйиб олинади. Аралашмага маълум микдорда (10—15%) фаол минерал қўшимчалар аралаштирилиши мумкин. Таркиби, хоссалари ва қўлланиш соҳаларига кўра, портландцемент оддий, тез қотувчан, гидрофоб, сульфатга бардошли, оқ рангли, асбест-цемент маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиладиганларга бўлинади. Портландцементнинг таркиби ва сифати асосан клинкернинг таркиби ва унинг қанчалик майин туйилганлигига боғлиқ. Унинг энг муҳим хоссаси сув билан аралашганда қотиш хусусиятидир. Бу ишлаб чиқариладиган хусусияти Ўзбекистонда марка билан белгиланади. Портландцементнинг маркаси 300 дан 600 гача (марка қанча юқори бўлса, материал шунча сифатли ҳисобланади).²

Портландцементнинг куйидаги хиллари мавжуд. Қурилишда ишлатиладиган кўпчилик цементларнинг асосини клинкерли портландцемент ташкил қилади. Унинг минерологик таркибини меъёрлаштириб, минерал ёки органик қўшилмалар қўшиб биридан хусусияти жиҳатидан фарқ қиладиган ҳамда қурилишнинг турли жойларда қўлланиладиган турли хил цементлар олинади. Портландцемент деб, таркибида гипсдан ташқари минерал қўшилмалар бўлмаган цементга айтилади. Тоза клинкерли портландцемент қўшилмасиз ҳолда юқори мустаҳкам бетонларда, йиғма темирбетон ишлаб

чиқаришда, айниқса олдиндан зўриктирилган конструкцияларда, махсус шароитларда (совук, қуруқ ва иссиқ иқлимларда) қўлланилади.

ХУЛОСА. Бетон тайёрлаш учун цементларнинг турлари йилдан-йилга кўпаймоқда. Бундай цементлар тоифасига оқ ва рангли портландцементлар, зўриқувчи ва кенгаювчи цементлар, фосфат ва кислотага чидамли цементлар, тампонаж портландцементлар, гилтупроқли цементлар, йўл бетони учун қўлланиладиган цемент, крент қўшилмали цемент, сулфоалюминатли цементлар ва ҳакозолар киради. Махсус цементлар бетонга алоҳида хоссалар бериб, уларнинг қурилишда қўлланилиш соҳасини кенгайтиради.

REFERENCES

1. Технология вяжущих веществ, М., 1965; Қосимов Э. Қ., Қурилиш ашёлари, Т., 2003. Ботир Ҳобилов.
2. Х.Кулдашев, С. Исроилов, Ғ. Шомирзаев. Архитектура материалшунослиги . Ўқув қўлланма. Самарқанд. 2015 й
3. Байков В. Н., Сигалов Э. Е. Железобетонные конструкции. Москва: ООО “БАСТЕТ”, 2009.
4. Коревицкая М. Г. Неразрушающие методы контроля качества железобетонных конструкций. Учебное пособие. М.:Высшая школа, 1979.
5. Қурилиш. Бетон ва темирбетон буюм ва конструкциялар кўрсаткичлар номенклатураси.
6. Автор: Р. Хердтл, М. Дитерманн, К. Шмидт. Долговечность бетонов на основе многокомпонентных цементов журнала «Цемент и его применение» выпуск №1, 2011.
7. “Ўзқурилишматериаллари” АЖ ахборот хизмати
(<https://uzsm.uz/uz/about/>).