

PORTLANDSEMENTNING KIMYOVIY FIZIK OMILLAR TA'SIRIGA CHIDAMLILIGI

Termiz davlat universiteti kata o'qituvchisi

Hamzayev N.J

Toshkent kimyo –texnologiya instituti

Tayanch doktoranti

Ramazanov S.O,

Termiz davlat universiteti magistranti,

Choriyeva N.B.

Annotatsiya: Ushbu maqolada portlandsementning kimyoviy va fizik omillari o'rganilgan va ular haqida qisacha so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: portlandsement, magniy oksidi, ettringit tuzi, kalsiy alyuminati, Shlak va pussolon sement.

RESISTANCE OF PORTLAND CEMENT TO THE INFLUENCE OF CHEMICAL AND PHYSICAL FACTORS

Termez State University

Senior teacher,

Nomoz Khamzaev

Tashkent Institute of Chemistry and Technology

Foundation PhD student

Ramazanov S.O.

Graduate student of Termiz State University,

Choriyeva N.B.

Abstract: In this article, the chemical and physical factors of portland cement are studied and briefly discussed.

Key words: portland cement, magnesium oxide, ettringite salt, calcium aluminate, slag and pussolon cement.

Hozirgi davrda bir necha hil sementlar kashf etilgan va ishlab chiqarilmoqda. Jumladan: portlandsement qo'shimchasz va aktiv mineral qo'shimchalar bilan, tez qotuvchi portlandsement, shlakli portlandsement, sulfatga bardoshli portlandsement, oq va rangli portlandsement, kul va kul shakli, shlak — ishqorli,

alunit sementlar, suvgatalabchanligi past bog'lovchi modda: kengayuvchan va zo'riqtirilgan, suvni o'tkazmaydigan sementlar va hokazolar

Zichligi: qo'shimcha va qo'shimchasiz, hamda kimyoviy va fazoviy tarkibiga bog'liq bo'lgan holda 3 - 3,2 g/sm³ oraliqda tebranadi. Shlak va pussolon sementlar uchun 2,7-2,9 g/sm³ oraliqda tebranadi. Zichlik bilan sementni sochiluvchan hajmi xossasi bog'liqdir va u ikki ko'rinishda bo'ladi: sochiluvchan va zichlangan.

Portlansementni sochiluvchanp hajmi 900 - 1100 kg/m³ zichlangan holatda esa 1400-1700 kg/m³ oraliqda bo'ladi.

Suvga talabchanligi va sement hamirining quyuvlanishi.

Suvga talabchanligi - bu sementga normal quyuvlikda hamir olish uchun kerak bo'lgan suv miqdori. Oddiy potrlansementlar uchun suv miqdori 24 - 28% ni tashkil etadi. Ortiqcha bo'lgan suv miqdori sementtoshga salbiy ta'sir ko'rsatadi, bunda g'ovaklilik ko'payadi. Suvga talabchanligi sementdagi minerallar tarkibiga bog'liq va alyuminatlar qancha ko'p bo'lsa, bu ko'rsatkich ham baland bo'ladi. Sementlarni suvga talabchanligi qo'shimchalar yordamida o'zgartirish mumkin. Masalan: trepel, diatomit, sirtqi moddalar.

Hamirni tutib qolish: sement hamirining tutib qolishi - shunday jarayonki bunda sement bilan suv suyuq birikmasi sekin asta qota boshlaydi va boshlang'ch mustahkamlikka ega bo'ladi. Bog'lovchi moddada tutib qolishni aniqlash boshlanishi va oxiri kuzatiladi, bunda boshlanishi 45 min. oldin emas, oxiri esa 10 - 12 soatdan keyin bo'ladi. Tutib qolish tezligiga sementni mineralogik tarkibi katta ahamiyatga ega. Masalan, kalsiy alyuminatini sementlar qisqa vaqtda tutib qoladi, belit esa sekin-asta qotadi. Sement hamiri tutib qolishdan oldin tiksotropiya xossasiga ega. Oxirida esa qayta ishlanishi og'irlashadi va u tinch holatda qotishi kerak.

Portlandsementni tutib qolishi muddatlarini boshqarish uchun CaSO₄ x 2H₂O 3,5 % miqdorda klinkerga maydalanish jarayonida qo'shiladi. Tutib qolish muddatlarini boshqarish uchun har hil qo'shimchalardan foydalanish mumkin. Masalan sementning maydalik darajasini oshirilsa tutib qolish muddati tezlashtiradi,

yoki suv sement nisbatini oshirganda va harorat pasayganda tutib qolish va qotish muddatlarini tezligi kamayadi va aksincha.

Hamming notekis o'zgarishi. Hajmni notekis o'zgarishiga quyidagilar olib kelishi mumkin:

Erkin holatdagi magniy oksidini klinkerda (5% dan ortiq bo'lganda) gidratlanishi, ya'ni $Mg(OH)_2$ hosil bo'lishi.

Erkin holatdagi magniy oksidini (agar periklaz ko'rinishida bo'lsa), gidratlanishi:

Bu holni oldini olish uchun:

Sementda erkin magniy oksidi miqdorini 5 % gacha chegaralash lozim.

Qotayotgan sementda ettringit tuzini hosil bo'lishi.

Portlandsementning mustahkamligini va markasini aniqlash.

Portlandsementning eng muhim xossaligidan biri - bu suv bilan ta'sirlashib toshsimon holatga o'tishi. Qotgan toshsimon jismning mexanik mustahkamligi qancha baland bo'lsa va tez eritilsa, shuncha sementning sifati baland bo'ladi. Sementtoshlarning mustahkamligini har-hil usullar bilan baholash mumkin. Masalan siqilishga, egilishga, cho'zilishga bo'lgan mustahkamlik bo'yicha. Sementni mustahkamligi 28 sutkadan so'ng, nam muhitda qotgan namunalarda yoki tezlashtirilgan usul yordamida aniqlanadi. Xozirgi davrda keng tarqalgan usul, bu ultra tovush yordamida mustahkamlikni aniqlash. Mustahkamlik ko'rsatkichlari bo'yicha portlandsement 4 ta markaga bo'linadi: 400; 500; 550; 600.

Har hil portlandsementlarni mustahkamlik ko'rsatkichlari.

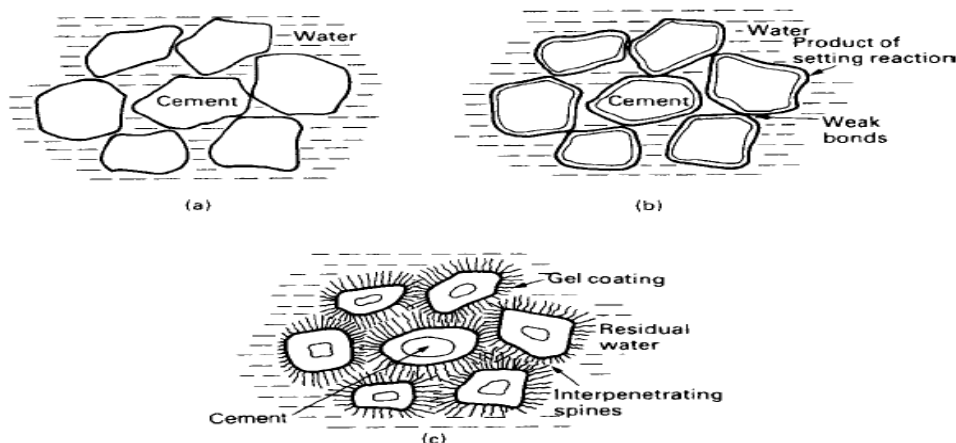
Sement	Sement	Mustahkamlik, MPa. Kg/sm ²			
		Egilishga. R		Siqilishga. R	
		3	28	3	28
	40	-	5.5 -	-	40 -

Qo'shimchasiz va mineral	50	-	6 - 60	-	50 –
	55	-	6.2 -	-	5.5 –
	60	-	6.5 -	-	60 –
Tez qotuvchi	40	4 -40	5.5 -	15 -	40 –
	50	4.5-	6 - 60	28 -	50 –

Sementlarning mustahkamligini mineral tarkibiga va qotish muddatiga bog'liqligi.

Sementning mustahkamligi uning mineral tarkibiga bevosita bog'liq bo'ladi. Yuqorida qayd etilgandek sementning mustahkamligiga va qotish tezligiga C_3S xal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi va 7 sutkadan so'ng uning mustahkamligi yakuniy mustahkamligidan 70% ini tashkil qiladi. Sementning faolligiga omborda saqlash davomiyligi ham katta ta'sir ko'rsatadi. Saqlashning hatto qulay sharoitlarida ham sementga CO_2 va havodagi suv bug'ari ta'sir qiladi. Bunda sement yuzasida mustahkamlikni pasaytiruvchi gidrat birikmalar va $CaCO_3$ hosil bo'ladi. Ular 3 oydan so'ng 15-20% ga 6 oydan 20-30%ga va undan ko'proq mustahkamlikni pasaytiradi. Faollikni pasayishiga gigroskopik qo'shimchalar (trepel, opoka, diatomit) laming mavjudligi sabab bo'ladi bardoshlikni ortishiga esa gidrofob qo'shimchalar yordam beradi. Faollik hamda qotish tezligini oshiruvchi omillarga sementning tuyish maydaligi muhim omillardan biridir.

Sement mustahkamligi suv sement nisbatiga hamda qotish sharoitlariga bog'liqligi.



2 - rasm. Sement qorish va qotish jarayonlarining sxematik ko'rinishi:

a – portlandsement suv bilan qoriladi; b – 15 min so'ng qotish jarayoni boshlanadi va birlamchi bog'lar xosil bo'ladi; s – to'liq qotish jarayoni 28 kun davom etadi.

Qorishmalar va betonlar sementoshning g'ovakligi hamda mustaxkamligi boshqa bir hil sharoitlarda xal qiluvchi tarzda suv-sement nisbatiga bog'liq bo'ladi. Barcha turdagi bog'lovchi moddalar uchun, eng maqbul suv - sement nisbati bo'lib, undan yuqori ko'rsatkichda mustahkamlik kamayadi. Sementlar suvda yoki suv bug'ari bilan to'yingan muhitda tezroq, havoli muhitda esa sekinroq qotadi. Mustaxkam beton olish uchun lozim bo'lgan issiq nam muhitni yaratish kerak.

Beton tarkibidagi kichik nuqsonlarni ko'rsatish uchun internet saytidan olingan rasm.www.бетон-прочнист.ру

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Баженов Ю.М., Лукутцова Н.П., Карпиков Е.Г.. Мелкозернистый бетон, модифицированный комплексной микродисперсной добавкой [Электронный ресурс]– Вестник МГСУ. - №2. – 2013. – с. 94-98. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/melkozernistyy-beton_modifitsirovannyy_kompleksnoy-mikrodispersnoy-dobavkoj-1 (дата обращения 15.05.2018).
2. Батраков, В.Г. Модификаторы бетона: новые возможности и перспективы [Текст] // Строительные материалы. – 2006. – № 10. – С. 5–7.
3. Комохов П.Г, Сватовская Л.Б., Соловьева В.Я., Сычева А.М. Высокопрочный бетон на основе элементов нанотехнологии по методу золь-гель [Текст] // Материалы X академ. чтений РДАСН. – Пенза; Казань, 2006. – С. 8–10.
4. Шишканова В.Н Долговечность строительных материалов, изделий и конструкций [Электронный ресурс] :учеб. пособие /.. - Тольятти. ТГУ, 2013. – 126с. - URL: <https://dspace.tltsu.ru/handle/123456789/383> (дата обращения 22.04.2019).