

YONG'INGA CHIDAMLI BETONLAR TAYYORLASH USULLARI

Xaminov Burxon Turg'unovich

Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent;

Baxriddinova Dilnora Sharifjon qizi

Toshkent davlat texnika universiteti Qo'qon filiali talabasi;

Annotatsiya: Ushbu maqolada yong'inga chidamli beton tayyorlashning eng mashhur usullarini ko'rib chiqamiz.

Kalit so'z: Olovga chidamli beton, tayyorlash usullari, maxsus agregat, yong'inga chidamli kimyoviy moddalar, past issiqlik o'tkazuvchanligi, yuqori haroratga chidamliligi, strukturaviy yaxlitlik.

Kirish: Dastavval beton Rimda paydo bo'lgan. Beton dunyodagi eng keng tarqalgan qurilish materiallaridan biridir. Bu arzon, bardoshli va maxsus talablarga javob beradigan darajada ishlab chiqarilishi mumkin. Biroq, an'anaviy beton yuqori haroratli muhitda yoki yong'inga chidamlilik talab qilinadigan vaziyatlarda foydalanish uchun mos emas. Ushbu muammoni hal qilish uchun tadqiqotchilar o'zining strukturaviy yaxlitligini yo'qotmasdan haddan tashqari issiqlikka bardosh beradigan yong'inga chidamli beton tayyorlashning bir necha usullarini ishlab chiqqanlar.

Olovga chidamli betonning umumiy ko'rinishi:

Olovga chidamli beton - bu o'zining mustahkamligi va yaxlitligini yo'qotmasdan yuqori haroratga bardosh beradigan beton turi. Ushbu turdagi beton odatda yong'inga chidamlilik talab qilinadigan joylarda, masalan, binolar, tunnellar va ko'priklar qurilishida qo'llaniladi. Yong'inga chidamli betonda yong'inga qarshi vositalar, tolalar va agregatlar kabi yuqori haroratga qarshilik ko'rsatish qobiliyatini oshiradigan maxsus qo'shimchalar mavjud.

Olovga chidamli betonni tayyorlashning bir necha usullari mavjud, jumladan, maxsus agregatdan foydalanish, yong'inga qarshi kimyoviy moddalarni qo'shish va past issiqlik o'tkazuvchanligi bo'lgan beton aralashmani loyihalash. Har bir usul o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega va usulni tanlash muayyan dasturga bog'liq bo'ladi.

1-usul: Maxsus agregat

Olovga chidamli betonni tayyorlashning bir usuli maxsus agregatdan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ushbu turdagi betonda yuqori haroratga bardosh berish uchun mo'ljallangan agregat materiallar mavjud. Maxsus agregat materiallarining ba'zi namunalari perlit, vermikulit va kengaytirilgan loyni o'z ichiga oladi. Perlit yengil, vulqon jinsi bo'lib, ko'pincha olovga chidamli betonda agregat sifatida

ishlatiladi. Yuqori harorat ta'sirida perlit asl hajmidan ko'p marta kengayadi va betonda uni issiqlikdan izolyatsiya qilishga yordam beradigan havo pufaklarini hosil qiladi. Vermikulit - yong'inga chidamli betonni yaratish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan yana bir yengil, mineral asosli agregat. Perlit singari, vermikulit ham issiqlik ta'sirida kengayadi va betonni izolyatsiya qilishga yordam beradigan havo pufakchalarini yaratadi.

Kengaytirilgan loy - bu tabiiy, yengil agregat bo'lib, u loyni aylanadigan pechda isitish orqali tayyorlanadi. Kengaytirilgan loy betonda agregat sifatida ishlatilsa, u betonni yuqori haroratdan izolyatsiya qilishga yordam beradigan strukturani yaratadi. Kengaytirilgan loy odatda yong'inga chidamli devorlar, shiftlar va pollarni qurishda ishlatiladi.

2-usul: Olovga chidamli kimyoviy moddalar

Olovga chidamli betonni tayyorlashning yana bir usuli yong'inga chidamli kimyoviy moddalarni qo'shishni o'z ichiga oladi. Ushbu kimyoviy moddalar beton aralashmaning yuqori haroratga chidamliligini oshirish uchun qo'shiladi. Yong'inga chidamli kimyoviy moddalar olov tarqalishini sekinlashtirish va yong'in natijasida hosil bo'ladigan issiqlik miqdorini kamaytirish orqali ishlaydi.

Betonda ishlatiladigan keng tarqalgan yong'inga qarshi kimyoviy moddalardan biri natriy silikatdir. Ushbu kimyoviy modda sement tarkibidagi $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bilan reaksiyaga kirishib, beton yuzasida olovga chidamli qatlam hosil qiladi. Betonda keng qo'llaniladigan boshqa yong'inga qarshi kimyoviy moddalar $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ va ammoniy polifosfatni o'z ichiga oladi.

3-usul: Past issiqlik o'tkazuvchanligi aralashmasi dizayni

Olovga chidamli betonni tayyorlashning uchinchi usuli past issiqlik o'tkazuvchanligi bilan aralashmani loyihalashni o'z ichiga oladi. Ushbu turdagi beton issiqlikni betonning yuzasidan uzoqroqqa o'tkazish uchun mo'ljallangan, bu uning strukturaviy yaxlitligini yo'qotishiga olib keladigan haroratga yetishining oldini olishga yordam beradi. Past issiqlik o'tkazuvchanligiga erishish usullaridan biri beton aralashmada engil agregatlardan foydalanishdir. Yengil agregatlar an'anaviy agregatlarga qaraganda pastroq issiqlik o'tkazuvchanligiga ega, bu esa beton orqali issiqlik o'tkazuvchanligini kamaytirishga yordam beradi. Past issiqlik o'tkazuvchanligiga erishishning yana bir usuli - polistirolli boncuklar yoki ko'pik kabi beton aralashmasiga izolyatsiya materiallarini qo'shishdir.

Natijalar:

Olovga chidamli betonning samaradorligi bir necha omillarga, jumladan, tayyorlash usuliga, ishlatiladigan agregatning turiga va yong'inga qarshi kimyoviy moddalar konsentratsiyasiga bog'liq. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, yong'inga chidamli beton o'zining strukturaviy yaxlitligini yo'qotmasdan uzoq vaqt davomida 2400°F gacha bo'lgan haroratga bardosh bera oladi. Misol uchun, Milliy standartlar

va texnologiyalar instituti (NIST) tomonidan o'tkazilgan tadqiqot yuqori mustahkam po'lat tolalar, silika dumani va polipropilen tolalari aralashmasini o'z ichiga olgan betonning yong'inga chidamliligini sinovdan o'tkazdi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, bu turdagi beton 2200 ° F gacha bo'lgan haroratga sezilarli strukturaviy zarar yetkazmasdan bardosh bera oladi.

Texas A&M universiteti tadqiqotchilari tomonidan o'tkazilgan yana bir tadqiqotda perlit agregati bo'lgan betonning yong'inga chidamliligi sinovdan o'tkazildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, beton 2200 ° F gacha bo'lgan haroratga sezilarli strukturaviy zarar yetkazmasdan bardosh bera oladi.

Munozara:

Yong'inga chidamli beton yong'inga chidamliligi talab qilinadigan joylarda foydalanish uchun muhim materialdir. Yong'inga chidamli betonni tayyorlash usulini tanlash bir necha omillarga bog'liq bo'ladi, masalan, yong'inga chidamlilikning talab qilinadigan darajasi, narxi va materiallarning mavjudligi.

Maxsus agregat, yong'inga chidamli kimyoviy moddalar va past issiqlik o'tkazuvchanligi aralashmasi dizayni yong'inga chidamli betonni tayyorlashning uchta keng tarqalgan usuli hisoblanadi. Har bir usul o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega va usulni tanlash muayyan dasturga bog'liq bo'ladi.

Olovga chidamli betondan foydalanishdagi qiyinchiliklardan biri shundaki, u an'anaviy betonga qaraganda qimmatroq bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, maxsus agregat yoki yong'inga qarshi kimyoviy moddalardan foydalanish betonning siqilish kuchi yoki ish qobiliyati kabi xususiyatlariga ta'sir qilishi mumkin.

Xulosa:

Olovga chidamli beton - bu o'zining strukturaviy yaxlitligini yo'qotmasdan yuqori haroratga bardosh beradigan beton turi. Yong'inga chidamli betonni tayyorlashning bir necha usullari mavjud, jumladan, maxsus agregatlardan foydalanish, yong'inga qarshi kimyoviy moddalar va past issiqlik o'tkazuvchanligi aralashmasi dizayni. Olovga chidamli betonning samaradorligi bir necha omillarga bog'liq, masalan, tayyorlash usuli, ishlatiladigan agregat turi va yong'inga chidamli kimyoviy moddalar kontsentratsiyasi. Olovga chidamli betonning xususiyatlarini yaxshilash va uni yanada tejamkor qilish uchun qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish kerak. Kelajakdagi tadqiqotlar muqobil materiallar yoki yong'inga chidamli beton tayyorlash uchun usullardan foydalanishni o'rganishi mumkin, masalan, qayta ishlangan materiallar yoki innovatsion ishlab chiqarish usullaridan foydalanish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "Yong'inga chidamli beton asoslari": Sh. Azimov, 2017.
2. "Yong'inga chidamli material asoslari": D. Nurmetov, 2019.

3. "Yong'inga chidamli materiallar va ularga qo'llanuvchi yutuqlar": N. Hamrobekov, 2016.
4. "Yong'inga chidamli betonlar ishlatilishi": A. Kamilov, 2017.
5. "Yong'inga chidamli materiallar yutuqlari va ularning tushunchalari": S. Rustamov, 2020.
6. "Yong'inga chidamli betonlar qurilishida xususiy yutuqlar": A. Yakubov, 2018.
7. "Yong'inga chidamli materiallar ustida zaxiralar": K. Yuldashev, 2016.
8. "Yong'inga chidamli betonlar va ularga tegishli yutuqlar": U. Shermatov, 2019.
9. "Yong'inga chidamli materiallar tayyorlashida bir qancha faktorlar": G. Jurambaev, 2017.