

МАЙДА ДОНАЛИ БЕТОНЛАРНИ ШИША ТОЛАЛАРИБИЛАН ДИСПЕРСЛИ АРМАТУРАЛАШ

Тиллаев Миржалол Абдубанонович

таянч докторонт ДжизПИ

Истамов Юсуф Баходирович

талаба ДжизПИ

Аннотация. Майда донали бетонларни (шу жумладан енгил бетонлар) эксплуатация қилиш тажрибаларидан маълумки, йўл қопламалари, сув иншоотлари, юпка қобикли конструкциялар ва башқа мухандилик бино ва иншоотлари конструкциялари бетони юзасида микроёриқлар пайдо бўлади. Натижада бетоннинг мустаҳкамлиги вақт ўтиши билан аста-секин камайиб боради ва бетон юзасида маҳаллий ёрилишлар рўй беради.

Калит сўзлар: бетон, йўл қопламалари, мухандислик, бетон мустаҳкамлиги.

Abstract. Experience in the operation of fine-grained concrete (including lightweight concrete) has shown that micro-cracks appear on the concrete surface of road surfaces, waterworks, thin-walled structures and other engineering buildings and structures. As a result, the strength of the concrete gradually decreases over time and local cracks appear on the concrete surface.

Keywords: concrete, pavements, engineering, concrete strength.

Аннотация. Опыт эксплуатации мелкозернистых бетонов (в том числе легких бетонов) показал, что на бетонной поверхности дорожных покрытий, гидротехнических сооружений, тонкостенных конструкций и других инженерных зданий и сооружений появляются микротрещины. В результате прочность бетона со временем постепенно снижается и на поверхности бетона появляются локальные трещины.

Ключевые слова: бетон, дорожные покрытия, проектирование, прочность бетона.

Анъанавий лойиҳалардан маълумки, бундай конструкциялар одатда диаметри 3...4 мм бўлган силлиқ арматурали тўрлар билан арматураланади.

Кўпчилик ҳолларда арматура диаметри ва уларнинг қадами конструктив шартлар асосида қабул қилинади. Натижада металл сарфи бирлик юзага нисбатан кўп сарф қилинади.

Тажрибалардан маълумки, бетоннинг механик хоссалари (мустаҳкамлиги, ёриқбардошлиги ва х. к) цемент тошининг, тўлдирувчиларнинг ва улар орасидаги контактли қатламларининг тузилиши орқали аниқланади яъни, бетоннинг чидамлилиги, ўтказувчанлиги ва яхлитлиги контакт қатламнинг тавсифига боғлиқ бўлади. Контактли қатламларнинг шаклланиши бетон қоришмаси қуюқлашаётганида бошланади.

Бетон қоришмасини зичлаш жараёнида тўлдирувчи доналари ўзаро максимал яқинлашиши ва уларнинг сирти цемент хаами билан тўлиқ қопланиши таъминланган бўлиши керак. Цемент тоши контакт қатламининг ортиши эса кристалланиш жараёнида ички ўриқишларнинг ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Натижада тузилишнинг шаклланиш мувозанати бузилади. Таркибнинг тузилиши тўлиқ шаклланмаган жойларида чарчаш (юмшаш) содир бўлади. Бу ҳолат бетоннинг юза қисмида тез намоён бўлади ва микроёриқлар ҳосил бўлиши билан тавсифланади.

Шу нуқтаи-назардан бетоннинг ёриқбардошлиги ва бошқа хоссаларни ошириш учун таркибига дисперсли толасимон материиллар киритиш тавсия этилиди. Бундай дисперс толалар цемент матрицаси учун макроарматура вазифасини ўтайди ва микроматрицанинг ташкил этувчиларини ўзаро бирлаштириб яхлит склетни ҳосил қилади. Яъни, тузилишда ҳосил бўладиган чўзилиш зўриқишларни ўзига қабул қилиб, бетон матрицасининг ёрилишига йўл қўймайди.

Бетон ва цемент тоши матрицасини макроарматуралаш учун қўлланиладиган толасимон материаллардан бири дисперсли шиша толасидир.

Уларнинг диаметри ўртача 0,1...0,5 мм, узунлиги 5...20 мм бўлиб, ишқорли муҳитга чидамлидир. Чўзилишдаги мустаҳкамлиги жуда юқори (2000...4000 МПа), зичлиги ўртача 40...50 кг/м³.

Шиша толаларининг юқори физик ва механик хоссалари унинг қўлланилиш соҳасини кенгайтиради. Чунки жунсимон (нинасимон) тузилиш мустаҳкам каркасни ҳосил қилишга мойил бўлади. Материалл матрицаси ва шиша толаларнинг биргаликда яхлит ишлаши натижасида материалнинг камчиликлари дисперс толаларнинг ижобий хоссалари орқали тўлдирилади. Бетон қоришмаси шиша толалари билан дисперсли арматураланганда унинг пластиклик ҳолати яхшиланади, ҳажмий қисқариш ёриқларининг пайдо бўлиши кескин камаяди (металл фибраларга нисбатан). Бунда, бетон пластик ҳолатда бўлган вақтдаёқ толалар адгезияланиши ҳисобига ёриқларнинг ҳосил бўлишига ҳалақит беради.

Шисали фибраларнинг бошқа масалан, металл фибралардан фарқи шундаки, шисали фибралар бетонда салбий катод самарасини ҳосил қилмайди ва занглашга учрамайди. Ҳажми бўйича диаметри 1мм ли металл фибра бир неча юзлаб шисали фибраларга мос келади ва уларнинг юзаси металл фибра юзасидан 10...15 марта кўпдир. Солиштирма оғирлиги эса металлникидан жуда кам. Демак, шисали фибралар бетонга металл фибрага нисбатан 4...5 мартагача кам сарф қилинади. Шисали толалар бетонда цемент тоши матрицаси билан юқори ёпишиш (адгезияланиш) хусусиятига эга. Шу сабабли уларнинг сиртига қўшимча ўзгартириш киритиш талаб қилинмайди. Цемент тоши ва шиша толаларининг иссиқдан кенгайиш коэффициентлари ўзаро яқин. Шу сабабли шиша фибрали бетонлар муттасил ташқи муҳит таъсирида бўладиган конструкцияларда қўлланилганда юқори самарага эришилади.

Бундай конструкциялар зўриқишларга (статик, динамик ва х. к.) чидамлилиги, ҳароратлар фарқига турғунлиги ва ишқорли таъсирларга бардошлиги билан тавсифланади.

Шиша толали фибра асосидаги конструкциялар бетони чидамлилик, ёрикбардошлик, едирилишга чидамлилик, совуқбардошлик каби хоссаларга эга бўлади. Айниқса бетоннинг қотиши жараёнида ҳажмий чўкиш деформацияланиши камаяди ва технологик ёриқлар ҳосил бўлмайди.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда ушбу тадқиқот ишнинг мақсади майда донали бетонлар учун шишали фибраларнинг энг оптимал сарфини аниқлаш, шунингдек, бир хил сув-цемент сарфида юқори мустаҳкамликка, ёрикбардошликка ва бошқа уствор хоссаларга эга бўлган бетон таркибини лойиҳалашдан иборатдир.

Адабиётлар

1. Кулдашев Х., Саидмуратов Б.И., Гуломова Х., Бердикулов А. Дисперсли арматураланган майда донали оғир бетонларни қурилишда қўллашнинг истиқболлари. Меъморчилик ва қурилиш муаммолари. Илмий техник журнал. Самарқанд. 2014 №4
2. Рагинович Ф. Н. Дисперсно-армированные бетоны. Москва стройиздат. 3. 1989.
4. Asatov N., Tillayev M., Raxmonov N. Parameters of heat treatment increased concrete strength at its watertightness //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2019. – Т. 97. – С. 02021.
5. Bakhodir S., Mirjalol T. Development of diagram methods in calculations of reinforced concrete structures //Problems of Architecture and Construction. – 2020. – Т. 2. – №. 4. – С. 145-148.
6. Tillayev M. Исследование прочных свойств легкого бетона с дисперсированными армированными волокнами //Архив Научных Публикаций JSPI. – 2020. – Т. 1. – С. 74.
7. Тиллаев М. ДИСПЕРСНОЕ АРМИРОВАНИЕ ЦЕМЕНТНЫХ КОМПОЗИЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МИКРОВОЛЛАСТОНИТОВЫХ ФИБР //Архив Научных Публикаций JSPI. – 2020.

8. Тиллаев М. Шиша толалари билан дисперсли арматураланган енгил бетонларнинг мустаҳкамлик хоссаларини тадқиқотлаш //Архив Научных Публикаций JSPI. – 2020.
9. Tillayev M. Investigation of strength properties of lightweight concrete with dispersed reinforced fibers //Архив Научных Публикаций JSPI. – 2020.