

Кўп компонентли боғловчилар ишлаб чиқаришда бархан қумни қўлланилиши.

Юсупов Ҳ.В т.н.ф. доцент (Сам ДАҚИ)

Шамсиев М.В магистр (Сам ДАҚИ)

Ўзбекистон Республикаси ҳудудидаги мавжуд бўлган бархан қумлари асосидаги ККбоғловчилар хоссаларини ўрганиш, улардан максимал даражада фойдаланиш, экологик муаммоларни ечиш, микдорий жиҳатдан оптимал таркибини аниқлаш мақсадида қуйидаги технологик факторлар асосида тадқиқот ишлари олиб борилди: портландцемент микдори, бархан қуми микдори, С-3 суперпластификатор ва боғловчини солиштирма юзаси. Боғловчини фаоллигини аниқлашда ДАСТ 310.4.-82 бўйича стандарт қоришмаларда бажарилди, ўтқа зилган тажриба намуналари нормал шароитда, ҳамда иссиқлик ёрдамида ишлов бериш режимини 4+3+6+2 бўлган изотермик ҳарорати 90°C да амалга оширилди. ККбоғловчи лаборатория шароитида шарли тегирмонда тайёрлайиб, ишлатилган компоиентларни механик-кимёвий фаоллаштириш натижасида олинган боғловчини нормал қуюқлик кўрсаткичи - 25 % ни ташкил этди. Ўтказилган тажрибаларни ҳақиқий ва ўзгарувчан умумлаштирилган натижаларини режа асосида тахлиллагандан сўнг, аниқланаётган факторлардан ҳар хил шароитларда ва ҳар хил даврдаги қотган боғловчини фаоллигига боғлиқ бўлган тенглама олинди. Олинган тенглама тўғрилиги яъни мослиги ва регрессия коэффицентининг аҳамияти ушбу тенгламада текширилди. Функция муносабати сифатида қуйидагилар қабул қилинди:

У1-боғловчини 1 суткадаги фаоллиги (буғлаш камерасида ишлов берилгандан сўнг). У2-боғловчини 28 суткадаги фаоллиги (буғлаш камерасида ишлов берилгандан сўнг). У3-боғловчини 28 суткадаги фаоллиги (нормал шароитда сақлагандан сўнг).

$$U_1 = 53,82 - 3,17X_1 - 1,08X_1$$

$$2 - 0,24 X_2$$

$$2 - 7,71X_3$$

$$2 + 1,82 X_1 X_2 - 2,29 X_2 X_3 \quad (1)$$

$$U_2 = 55,35 - 7,13 X_1 + 1,7X_2 + 1,7X_3 - 2,49X_1$$

$$2 + 3,82X_2$$

$$2 - 3,36 X_3$$

$$2 - 1,32X_2 X_3 \quad (2)$$

$$U_3 = 65 - 8,73X_1 - 1,99X_2 + 1,99X_3 - 9,56X_1$$

$$2 + 0,37X_2$$

$$2 - 2,22 X_3$$

$$2 - 1,67X_1 X_3 \quad (3)$$

(1) тенглама тахлили шуни кўрсатадики, боғловчи таркибига қўшиладиган бархан қуми минерал қўшимча микдори иссиқлик ёрдамида ишлов берилгандан

сўнг 1 суткадаги боғловчи фаоллигига сезиларли даражада таъсир кўрсатар экан, чунки бу параметр коэффиценти эса максимал кийматга эга. Қабул

килинган микдорда бархан куми қўшилиши намунани иссиқлик ёрдамида ишлов берилгандан сўнгги 1 суткадаги боғловчи фаоллигини камайтиришга олиб келмоқда. Цемент микдорига нисбатан С-3 суперпластификатор микдори 2

% дан юқори бўлган ҳолатда тенгламага мувофиқ боғловчи фаоллиги ошиши сезиларли даражада эмас, бу ҳолатдан шундай хулоса қилиш мумкинки, технологик факторларда қабул килинган вариациялаш ораликлар маълумоти бўйича С-3 суперпластификатор оптимал микдори эканлигидан дарак беради.

(2) тенгламада боғловчи фаоллигига суперпластификатор микдори кўпроқ таъсир кўрсатар экан. Акс ҳолда (1) тенглама натижаларига кўра суперпластификатор микдори 1% дан 2 % гача кўпайиши боғловчи фаоллигини оширган, суперпластификатор микдорини 3% гача кўпайиши боғловчи фаоллигига салбий таъсири бошланган. Тенгламадан кўринадики, боғловчини солиштирма юзаси 575 кг/м² дан юқори бўлиши ва ошиши ҳам боғловчи фаоллиги ошишига олиб келмоқда. Иссиқлик ёрдамида ишлов берилгандан сўнг 28 сутка давомида қотганда ва ундан кейинги узок муддатли қотиши, боғловчи фаоллигини ўзгартирмоқда, шу билан бир қаторда иссиқ ёрдамида ишлов берилгандан сўнг 1 сутка даврда қотишига кўпроқ таъсир этиши ККбоғловчи таркибидаги бархан куми миклорига боғлиқлиги аникланди. Намуна нормал шароитда сақланганда, суперпластификатор концентрациясини ижобий таъсири сезиларли эмас, агарда суперпластификатор концентрация микдори 1 % дан 2 % гача ўзгариши яъни кўпайиши минимал таъсири аникланди.(3) тенглама натижаларидан кўринадики, солиштирма юзасини ошиши

боғловчи фаоллигини оширади ва бархан куми микдорини ошиши ҳам худди шундай боғловчи фаоллигини оширади, бу эса ўз навбатида портландцементга таққословчи юқори фаолли ККбоғловчини олишга имконият яратади. Юқорида олиб борилган уч факторли тенгламалар таҳлили бўйича куйидаги хулосаларга келиш мумкин: Иссиқлик ёрдамида ишлов беришда ҳароратни кўтарилиши, боғловчи таркибидаги компонентларни ва С-3 суперпластификаторни ўзаро таъсирини кучайтиради, боғловчи солиштирма юза киймати ҳароратни кўтарилиш аниқ ифода кийматига эга, бу ҳолда боғловчи максимал фаолликка эришилиб, нормал шароитда қотган бетонда ушбу ҳолатлар намоён бўлмади. 1 ва 2 расмларда келтирилган, регрессия тенгламаларни график кўринишдаги таҳлилида, нормал шароитда қотган 28 суткалик ва иссиқлик ёрдамида ишлов берилиб 28 суткалик боғловчи хоссаларини боғлиқлиги тасвирланган. Ушбу номограммалар ёрдамида амалий ишларда талаб килинадиган кўпкомпонентли боғловчи таркибини (рецептураси) дархол танлашга имкон беради, кўпкомпонентли боғловчи кинетик қотишини намоён қилади, яъни нормал шароитда қотаётган боғловчини биричи суткадаги мустаҳкамлиги, қолипни очиш мустаҳкамликни олишга эришишни намоён этади. Тадқиқот натижалари асосида ККбоғловчи фаоллигига бархан куми микдорини ўзгариши, боғловчи фаоллигига жиддий таъсир этувчи параметр эканлиги аникланди. Ўзбекистон ҳудудидаги бархан

куми каби фаол минерал қўшимчалар ККбоғловчи ишлаб чиқаришда кенг қўлланилиши ва оптимал таркиблари миқлорий жиҳатдан аниқланди. Бархан куми қўшимчасини 30% дан 70% гача, С-3 суперпластификатормиқдорини 2% гача, цемент массасига нисбатан боғловчи таркибига қўшиб, биргаликда майдалаб солиштирма юзаси 500-550 г/см² гача бўлган, маркаси 600-700 ККбоғловчи олиш имкониятлари аниқланди.