

**СУПЕРПЛАСТИФИКАТОР ҚЎЛЛАБ ТЎЛҒАЗУВЧИ ҚОРИШМАЛАРНИНГ  
ХОССАЛАРИНИ ЯХШИЛАШ**

Абдурахимов Абдукарим Абдуҳалимзода  
Термиз давлат университети  
[abduraximovabdukarim1996@gmail.com](mailto:abduraximovabdukarim1996@gmail.com)

**Аннотатсия**

Суперпластификаторлар-синтетик полимер маҳсулотлари бўлиб, бетон аралашмалари ёки қурилиш қоришмаларига қуруқ модда сифатида цемент массасига нисбатан 0,1-1 % миқдорда қўшилади. Қўшимчаларнинг аралашма пластиклигини оширишга қаратилган таъсири, қоидага кўра, аралашмага киритгандан сўнг икки-уч соат вақт бўйича чегараланади, чунки цементнинг ишқорий муҳити таъсирида улар қисман парчаланади. Бунинг натижасида қўшимчаларнинг бетон аралашмалари ва қурилиш қоришмаларининг реологик хоссаларига таъсири тўхтайди тўлғазувчи қоришмаларни хусусиятларини яхшилаш ва қурилиш ишларига қўллашни кенгайтириш кўзда тутилган ушбу мақолада.

**Калит сўзлар:** Суперпластификаторлар, реологик, хоссаларига, таъсири, «С-3», қўшимчаси, «FREM С-3»

**Адабиётлар**

Шарҳи Дунйё олимларидан Батраков В.Г Баранов А.Т., Бужевич Г.А. . ва бошқалар суперпластификаторларни Тўлғазувчи қоришмаларнинг юқори қулай жойлашувчанлигига таъсири билан шуғулланиб, ушбу масалаларни ҳал қилишга катта ҳисса қўшганлар. Юртимиз олимларидан Газиев У.А., Рахимов Ш.Т Газиев У.А, Кадырова Д.Ш., Рахимов Ш.Т ва бошқалар бу соҳада турли йилларда ўз тадқиқотлари асосида муҳим натижаларга эришганлар.

**Тадқиқот методи:** Тўлғазувчи қоришмаларнинг юқори қулай жойлашувчанлигига цемент сарфининг орқали эришилади. Бунинг барчаси ушбу технологиянинг умумий иқтисодий самарасизлигига олиб келади. Суюқ қурилиш қоришмалари ва бетонларни олишнинг энг самарали усули, бу уларда суперпластификатор қўшимчаларни ишлатиш ҳисобланади [1].

Суперпластификаторлар-синтетик полимер маҳсулотлари бўлиб, бетон аралашмалари ёки қурилиш қоришмаларига қуруқ модда сифатида цемент массасига нисбатан 0,1-1 % миқдорда қўшилади. Қўшимчаларнинг аралашма пластиклигини оширишга қаратилган таъсири, қоидага кўра, аралашмага киритгандан сўнг икки-уч соат вақт бўйича чегараланади, чунки цементнинг ишқорий муҳити таъсирида улар қисман парчаланади. Бунинг натижасида қўшимчаларнинг бетон аралашмалари ва қурилиш қоришмаларининг реологик хоссаларига таъсири тўхтайди [1, 2].



МДХ давлатларида бажарилган ишлар шуни кўрсатадики, суперпластификатордан фойдаланиш самараси турлича бўлиши мумкин. Бу бир қанча омилларга боғлиқ бўлиб, улардан асосийси бу ишлатилаётган цементнинг тури, унинг минералогик ва модда таркиби ҳисобланади. Сўнги вақтларда суперпластификаторларнинг таъсир механизми тўғрисида бир қанча ишлар чоп этилди. Муаллифлар суперпластификаторларнинг пластификациялаш механизми тўғрисида турли фаразларни изҳор этишди [1, 3].

Кўпгина муаллифлар кўшимчаларнинг аралашмалар пластиклигига таъсирини цементнинг алоҳида зарралари коагуляциясига тўсқинлик қилувчи ва зарралар атрофида «сирпанувчан» қобик ҳосил бўлиши билан тушунтиришади [1, 4]. Цементнинг зарралари коагуляциясига тўсқинлик қилувчи ва аралашмаларни ҳаракатчанлигини ошириш сабаби, бу: адсорбция (сингдириш) натижасида зарралар орасидаги тортиш кучининг камайиши [5], цемент зарраси юзасида суперпластификаторнинг  $\text{Ca}^{+2}$  ионлари билан ўзаро таъсири натижасида гелсимон кальций-полимерли боғланмаларнинг юзага келиши [1], дзет-потенциал сирпаниш чегарасида зарралар электр зарядининг ортиши, сув ёрдамида боғловчи зарраларини намланишини яхшилаш [6].

ТошТЙМИда сўнги вақтларда поликарбоксилатли суперпластифика-торлар устида бажарилган тадқиқот ишларида, фазалар орасидаги ўзаро таъсир механизмига аниқлик киритилган ва кўшимча молекулаларининг гидратланган цемент зарралари билан ўзаро хемосорбцияси, унинг асосий-кислотавийлик табиатини намоён этиши аниқланган.

Шу билан бир қаторда ПЦ М400 Д20, кўшимча сифатида поликарбок-силат асосидаги суперпластификатор ва юқори зичликка эга базальт асосидаги микротўлдирувчини қўллаб, ўз-ўзидан зичланувчи бетон қоришмалар ва юқори мустаҳкамликдаги бетон олиш мумкинлиги илмий асосланган.

«С-3» суперпластификаторининг асосини нафталинсульфокислоталар ва формальдегид конденсация маҳсулоти бўлган натрийли тузлар ташкил этади. Суперпластификатор «С-3» курук ва суюқ ҳолатда ишлаб чиқарилади: сувда эрувчи оч жигарранг кукун ёки концентрацияси 32 % дан кам бўлмаган тўқ жигарранг сувли эритма. Сақлаш вақтида ўзидан зарарли газлар ва буғларни чиқармайди. Суперпластификатор «С-3» курук ҳолатда  $+85^{\circ}\text{C}$  дан  $-40^{\circ}\text{C}$  гача ҳарорат оралиғида сўнги тўлик эригандан кейин, ўзининг хоссаларини ўзгартирмайди. Суперпластификатор «С-3» сувли эритмаси  $40-45^{\circ}\text{C}$  ҳароратгача қиздирганда ўзининг хоссаларини сақлаб қолади. Юқорида кўрсатилган ҳароратдан юқори даражада сувли эритмани қиздиришда, кўшимча компонентлари қисман деструкцияга учрайди, натижада пластифицирловчи таъсири камаяди. Шу сабабли «С-3» кўшимчали бетон қоришмаларни кўшимча қиздириш тавсия этилмайди. Бундан ташқари «С-3» кўшимчаси бетон ва цемент аралашмасининг дастлабки 5-6 соат давомида қотишини секинлаштиради [1]. Бироқ кейинги 1-2 суткалик қотиш даврида мустаҳкамликни ошишига мос ҳолда гидратация жараёнини жадаллаштиради. Темир-бетон корхоналарида ва тоғ-кон металлургия комбинатларида суперпластификатор кўшимчаларни қўллашда цемент гидратация жараёнининг секинлашиши инобатга олиниши керак. Суюқ бетон қоришмалардан тайёрланган буюмларга иссиқлик-намлик ишлови беришда эҳтиёткор бўлиш зарур.



«С-3» қўшимчасининг юқорида келтирилган камчиликларидан келиб чиқиб, Белоруссия Республикасида янги турдаги қўшимчалар ишлаб чиқилган. Юқори самарали қўшимча бўлиб, поликарбонатлар асосида олинган «FREM С-3» ҳисобланади. «FREM С-3» қўшимчаси пластикловчи ва сув миқдорини камайтирувчи хусусиятига эга. Модифицирланган бетонлар ва қурилиш қоришмалари учун мўлжалланган. Асосий таъсир этиш самарасига кўра бу қўшимча, I-гурӯх пластифицирловчи қўшимчага мос келади (СТБ 1112-98 га мос келувчи суперпластификатор) [7].

Белоруссияда ишлаб чиқарилган қўшимчалар ичида таъсир этиш механизми ва технологик самарасига кўра, тўлғазувчи қоришмаларнинг хоссаларини яхшилашда «FREM С-3» қўшимчасини ишлатиш мақсадга мувофиқ келади. Бу қўшимча Ўзбекистондаги қурилиш ишларида кенг ишлатилмоқда. Бизнинг фикримизга кўра, тоғ-кон саноатида ресурс ва энергия тежамкорликни таъминлаш ва қўйилган вазифаларни муваффақиятли ҳал этишда, саноат чиқиндилари ва самарали суперпластификаторлар асосида тўлғазувчи қоришмаларни ишлаб чиқариш зарур.

#### «FREM С-3» мўлжалланган:

- асосий ишлатилиш соҳаси: монолит конструкцияларни тиклаш ва товар бетонлар ишлаб чиқаришда;
- барча турдаги монолит, бетон ва йиғма темир-бетон буюмлари ва конструкцияларида, оғир ва майда донадорли бетон асосидаги конструкцияларда ва турли қурилиш қоришмаларида;
- ғовак тўлдирувчилар асосида енгил бетонлар ишлаб чиқаришда;
- иссиқлик-намлик ишлови бериладиган, ҳамда берилмайдиган йиғма бетон ва темир-бетон буюмларини ишлаб чиқаришда (2.3-жадвал).

#### 2.3-жадвал

#### «FREM С-3» қўшимчасининг техник таснифи

| Кўрсаткичларининг номланиши                                      | Техник таснифи                                |   |
|--|---|---|
|  | «FREM С-3»                                    |   |
| Ташқи кўриниши   | тўқ жигарранг суюқлик, чўкмага рухсат этилади | оч жигарранг кукун ва оч рангли гранулалар аралашмаси |
| 20 °С даги зичлиги /тўкма зичлиги, г/см <sup>3</sup>             | 1,19 ± 0,03                                   | 0,70 ± 0,02   |
| Қурук модданинг масса улуши, %                                   | 34 ± 2  | 96 ± 2  |
| Водород кўрсаткичи, рН бирлигида                                 | 7,0 ± 0,5                                     |   |
| Cl <sup>-</sup> ионлар миқдори, % қурук модда массасига нисбатан | 0,1 дан кўп эмас                              |   |

#### Хоссалари:

- юқори технологик ишлаб чиқаришга имконият беради;
- сув-цемент нисбатини камайтириш орқали бетон қоришмасининг қулай жойлашувчанлигини таъминлайди;



- сув микдорини камайтириш хусусиятини таъминлайди, цементни иқтисод қилиш, ҳамда бетон ва қоришманинг физик-механик хоссаларини (мустаҳкамлик, сув ўтказмаслик, совуққа чидамлилиқ ва бошқа) ошириш учун ишлатилади;
- бетон қоришмасининг ҳаракатчанлигини сақланиш вақтини оширади;
- бетон қоришмасининг мустаҳкамлигини туширмаган ҳолда ҳаракатчанлигини ва бир жинслилигини П1 дан П5 гача оширади;

### ХУЛОСА

С-3 пластификаторининг қоришмалар хусусиятига таъсир механизми ва камчиликлари ўрганилди. Таъсир этиш механизми ва технологик самарасига кўра, тўлғазувчи қоришмаларнинг хоссаларини яхшилашда янги авлод «FREM С-3» суперпластификаторини ишлатиш мақсадга мувофиқ келади деган хулосага келинди.

### АДАБИЁТЛАР:

1. Батраков В.Г. – Модифицированные бетоны. Теория и практика.2-е изд. Перераб.и доп. – Москва.-1998. – С.768.
2. Газиёв У.А., Рахимов Ш.Т. Влияние агрессивных сред на свойства закладочных смесей. «Замонавий қурилишлар, биналар ва иншоотларнинг конструкциявий ҳамда сейсмик хавфсизлиги масалалари», Республика илмий-амалий конференция мақолалар тўплами.-НамПИ.-Наманган.-2017. -11 апрель.-59-60 б.
3. Газиёв У.А., Рахимов Ш.Т., Шакиров Т.Т., Холматов М. «Каульди» руда конидаги бўш жинслар асосидаги қумлардан олинадиган тўлғазувчи қоришмаларнинг таркиби ва хусусиятлари. Научно-технический журнал «Проблемы архитектуры и строительства».- №1.-Самарканд.-2012. -С.52-54.
4. Газиёв У.А., Ризаев Х.А. К проблеме эффективности использования отходов промышленного производства. Журнал «Общественные науки в Узбекистане».- Ташкент.-1999. -С.55-56.
5. Баранов А.Т., Бужевич Г.А. Золобетон. -Москва. -1960.-С.221.
6. Газиёв У.А, Кадырова Д.Ш., Рахимов Ш.Т. Использование отходов медеплавильного и мраморного производств в качестве микронаполнителя в вяжущее. Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта, «Инновационные технологии в строительстве» материалы межвузовской научно-практической конференции студентов бакалавриата и магистратуры, старших научных сотрудников- соискателей. -Выпуск-8. -30-31 май. -2013.-С.51-53.
7. ГОСТ 30459-2008. Бетонлар ва қурилиш қоришмалари учун қўшимчалар. Самарадорлигини аниқлаш ва баҳолаш.
8. A.Abduraximov CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED SCIENCES Application of ASH of Heat Power Plants in Mixtures  
Volume: 02 Issue: 11 | Nov 2021 ISSN: 2660 5317  
<http://cajotas.centralasianstudies.org/index.php/CAJOTAS/article/view/264/246>
9. A.Abduraximov Asian Journal of Multidimensional Research COMPOSITION AND PROPERTIES OF SPECIAL SOLUTIONS SSN:2278:4853 VOL 10.ISSUL



10.OCTOBER ,2021 Impact factor: Sjif 2021 =7.699  
<https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ajmr&volume=10&issue=10&article=119> 977-982

11. A.Abduraximov An Amerikan scientific Journd Zien journd Economic Efficieny and Solying Environmental problems in the :Republic of Uzbekistan in the Mining of Mineroks volume 6 march Issn (online) :2769-996x sjif Impact Factor 5.818 2022  
<https://zienjournals.com/index.php/zjssh/article/view/1105>

12. Khursanovich T. F., Orologli N. I. The study of physical and mechanical properties of construction gypsum and its study on the construction //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – T. 10. – №. 5. – C. 1990-1995.

13. Khursanovich T. F. DRY CONSTRUCTION MIXED FOR FOAM CONCRETE //Academicia Globe: Inderscience Research. – 2022. – T. 3. – №. 05. – C. 201-204.