ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 4

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME - 4

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

“SIKA RETARDER” SUPERPLASTIFIKATORINI PORTLANDSEMENT XOSSALARIGA TA’SIRINI O‘RGANISH

A.K. Xoltayeva

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti, Qurilish mexanikasi va seysmik muhandislik” kafedrasi katta o‘qituvchisi,

E-mail: xoltayevaaziza@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Sika Retarder superplastifikatorining portlandsementning fizik va mexanik xossalariga ta’siri laboratoriya sharoitida o‘rganilgan hamda olingan natijalar jadval va grafik ko‘rinishlarida berilgan.

Kalit so‘zlar: sement, portlandsement, Sika Retarder, plastifikator, superplastifikator, sirt faol modda, kimyoviy qo‘shimcha, mustahkamlik, suv-sement nisbati.

Аннотация. В данной статье были исследованы физические и механические свойства бетона с суперпластификаторов Sika Retarder, а также приведены результаты лабораторных исследований в виде таблицы и графиков.

Ключевые слова: цемент, портландцемент, замедлитель схватывания Sika, пластификатор, суперпластификатор, поверхностно-активное вещество, химическая добавка, прочность, водоцементное отношение.

Abstract. In this article was studied the physical and mechanical properties of concrete with superplasticizers of Sika Retarder, as well as the results of laboratory studies were given in the form of the table and graphs.

Keywords: cement, Portland cement, Sika Retarder, plasticizer, superplasticizer, surfactant, chemical additive, strength, water-cement ratio.

KIRISH.

Bugungi kunga kelib beton va temir-beton zamonaviy qurilishda asosiy material bo‘lib, ularning xususiyatlarini yaxshilash maqsadida turli xil qo‘shimchalar qo‘llanilmoqda. Hozirgi kunga kelib kimyoviy qo‘shimchalar beton qorishmasining bog‘lovchi, to‘ldiruvchi, suv kabi majburiy komponentlaridan biri bo‘lib qoldi.

Qo‘shimchalar yordamida betonning texnologik parametrlarini boshqarish, reologik va ekspulatatsiya xossalarini yaxshilashning zamonaviy usullaridan biri deb hisoblanadi.

ISSN 3030-3907



1-rasm.

Qo‘shimchalarni qo‘llanilishi qurilishdagi sarflarni kamaytirish, masalan, qurilishni narxini kamaytirishi, sement sarfini iqtisod qilish va betonni sifatli tayyorlash imkonini beradi. Beton qorishmalarini xarakatchanligini oshishi suv talabchanligini saqlab qolgan holda mehnat sarfi darajasini pasayishiga olib kelib, elektr energiyaning kam sarflanishiga va beton qorishmasini zichlashtirish davomiyligini qisqartirish imkonini beradi [1].



2-rasm.

Zamonaviy qurilish amaliyotida eng ko‘p qo‘llaniladigan ommabop materiallardan biridir. Betonlarning xususiyatlarini yaxshilash maqsadida ularga turli xil qo‘shimchalar qo‘shiladi.

“Sika Retarder” superplastifikatorini beton qorishmasiga qo‘llanilganda beton qorishmasini qotishini sekinlashtirib, qurilish maydoniga yetkazilgungacha qorishmani quyilib qolishini oldini oladi. “Sika Retarder” yuqori sifatli superpastifikator hisoblanib, issiq-iqlim sharoitida betonlarni ishlab chiqarishda yuqori samara beradi. “Sika Retarder” superplastifikatorini qo‘llab beton qorishmasining xarakatchanligini oshirib, betondagi g‘ovalarni kamaytiradi va betonning qotishini sekinlashtiradi. Sekinlashtiruvchi qo‘shimchalarni ta’sir etish mexanizmi klinker minerallarini gidratlanish va gidrolizlanish jarayonlari to‘xtalishidan iborat, ya’ni erkin oxakni eritmaga ajralishini sekinlashtiradi, va

ISSN 3030-3907

koagulyatsiya jarayonlarini sekinlashtiradi. Sement zarrachalarining va uning gidromahsulotlarini yaqinlashtiradi. Natijada suv bilan aralashtirgan sement klinkerni tutib qolish intensivligi sekinlashadi. Klinker minerallarning gidroliziga va gidrotatsiyasiga, erkin oxakni bog‘lashishiga to‘sqinlik qilmaydigan qo‘shimchalar ta’siri natijasida sement xamirini tutib qolishini sekinlashtirishi mumkin.

Ilmiy izlanishlarda foydalanilgan superplastifikatorni portlandsement xossalariga ta’sirini o‘rganishda ularning qotish vaqti, mustahkamligi tanlab olindi.

Quyidagi 1-jadvalda portlandsementning xossalari keltirilgan.

1-jadval.

Portlandsementning xossalari

№	Sement turi	Suv miqdori %	Normal quyuqligi mm	Yoyiluvchanligi sm	Qotish muddatining boshlanishi	Qotish muddatining oxiri
1	ПЦ400Д20	27	7	7	127	360

“Sika Retarder” superplastifikatorini ПЦ400Д20 portlandsementda qo‘llab standart metodikalardan foydalanib, sement qorishmasini qotish muddati boshlanishi va qotish muddatining oxirini aniqladik, natijalar quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

“Sika Retarder” superplastifikatorini portlandsement qotish davriga ta’siri.

№	Sement turi	Qo‘shimcha nomi	C/Ц %	Qo‘shimcha miqdori %	Qotish muddatining boshlanishi minut	Qotish muddatining oxiri minut
1.	ПЦ400Д20	Sika Retarder	0,27	0	127	360
2.				0,5	142	376
3.				1	213	395
4.				1,5	217	442
5.				2	229	463

ПЦ400Д20 portlandsement xamirini qotish muddatining boshlanishi 127 minut, qotish muddatining oxiri esa 360 minutda tugadi. “Sika Retarder” superplastifikatorini 2% qo‘shganimizda qotish muddatining boshlanishi 229 minut, qotish muddatining oxiri 463 minutda qotdi. Qo‘shimcha qo‘shilmaganga nisbatan 2% qo‘shimcha qo‘shganimizda 103 minutga sekinlashdi.

ISSN 3030-3907




2-rasm. “Sika Retarder” superplastifikatorini portlandsementning qotish muddatining boshlanishi va oxiriga ta’siri.

“Sika Retarder” superplastifikatorini ПЦ400Д20 portlandsementda 0,5-1-1,5-2% da qo‘shib 2x2x2 sm li namunalar yasab namlik bilan ishlov beruvchi kameraga 7 kun va 28 kunga solib qo‘yildi.




3-rasm. “Sika Retarder” superplastifikatorini portlandsement siqilishga mustahkamligiga ta’siri.

Namunalarni siqilishga bo‘lgan mustahkamligini gidravlik pres yordamida aniqladik. Natijalar quyidagi 3-jadvalda keltirilgan.

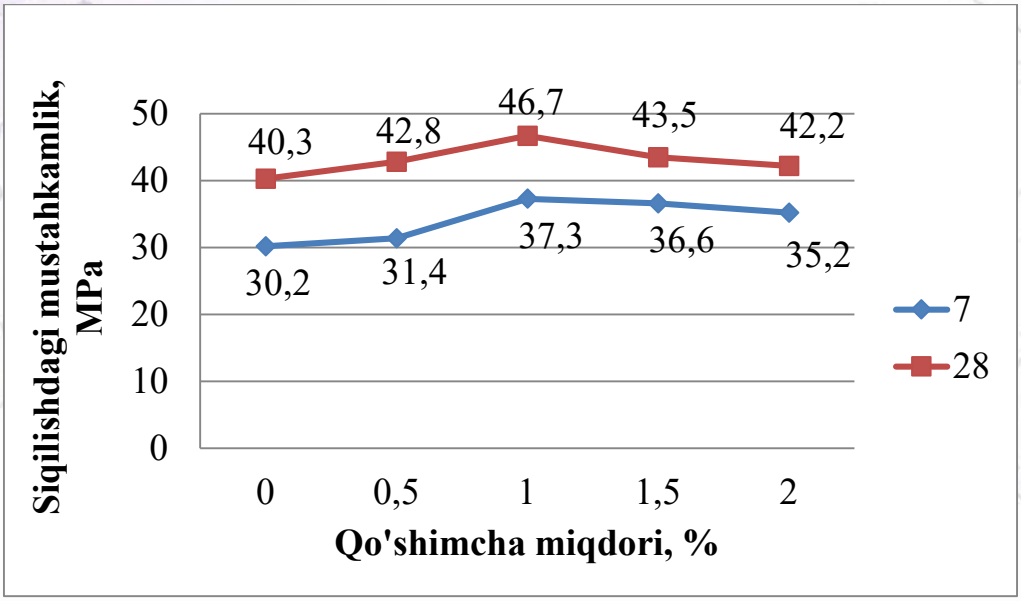
3-jadval.

“Sika Retarder” superplastifikatorini portlandsementning siqilishga bo‘lgan mustahkamligiga ta’siri [2].

Sement turi	Qo‘shimcha nomi	C/Ц %	Qo‘shimcha miqdori, %	Mustahkamlik, MPa	
				7 kun	28 kun
ПЦ400Д20	Sika Retarder	0,27	0	30,2	40,3
			0,5	31,4	42,8
			1	37,3	46,7
			1,5	36,6	43,5
			2	35,2	42,2

ISSN 3030-3907

Ushbu 3-jadval asosida quyidagi 4-rasm keltirilgan.



4-rasm. “Sika Retarder” superplastifikatorini portlandsementning siqilishga bo‘lgan mustahkamligiga ta’siri.

Umuman olganda “Sika Retarder” superplastifikatorini ПЦ400Д20 portlandsementda 0,5-1-1,5-2% da tarkibiga qo‘shganimizda siqilishga bo‘lgan mustahkamligini aniqladik. Xulosa qilib aytganimizda “Sika Retarder” superplastifikatorini ПЦ400Д20 portlandsement tarkibiga qo‘shib, sement xamirining qotish muddatini sekinlashtirib, qurilish maydoniga sifatli beton yetkazib berish imkonini beradi. Eng optimal miqdori 1% qo‘shganimizda 7 kunda 37,3 MPa ga, 28 kundan keyin esa 46,7 MPa mustahkamlikka erishdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Gaziyev U.A., Qodirova D.Sh. “Beton va qorishmalar uchun qo‘shimchalar” Toshkent-2015-162 bet.

2. Ф.Х. Турапов, А.К. Холтаева, Х.Х. Камилов (2018) “Исследование влияния суперпластификаторов на физико-механические свойства бетона” Томский политехнический университет. 2018. pp. 477-478.

3. Kholtayeva A. K. (2025) “STUDY OF THE EFFECT OF SIKAMENT RMC-519 AND SIKA RETARDER SUPERPLASTICIZERS ON CONCRETE PROPERTIES” Galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ), ISSN (E): 2347-6915, Vol. 13, Issue 3 March (2025)112-124.

4. assist. A.K. Xoltayeva, tal. A.Qozoqov, (2022). “SIKAMENT RMC-519” SUPERPLASTIFIKATORINI PORTLANDSEMENT XOSSALARIGA TA’SIRINI O‘RGANISH” collection of materials of the international scientific and scientific and technical conference Namangan City, December 15-17. 248-252.

ISSN 3030-3907

5. Холтаева А.К., Холбобоев О.О. (2022) “Sikament RMC-519” ва “Sika Retarder” перпластификаторларини портландцемент ва шлакпортландцемент хоссаларига таъсирини ўрганиш. Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi – 10/3-2022. ISSN 2091-573 X. http://mamun.uz/uz/page/56. 122-125.
6. Shadmanova Z.S., Kholtaeva A.K. and Nozimov D. (2021) “Исследование влияния суперпластификаторов на физико-механические свойства бетона” Modern science International scientific journal № 6 Vol., I. 2021. Founder and publisher: “Strategic Studies Institute” LLC. ISSN 2414-9918. pp. 35-38.