

PIROLIZ MOYI ASOSIDA OLINGAN SUPERPLASTIFIKATORNI NEYTRALLASH JARAYONINI O'RGANISH

Shavkatova Dilnoza Shavkatovna

texnika fanlari falsafa doktori (PhD), v.b. dotsent.

Quvvatova Iroda Qulmahmatovna

Shahrisabz davlat pedagogika instituti talabasi.

Shahrisabz davlat pedagogika instituti, Shahrisabz sh., Shahrisabz.

E-mail: shavkatova89dilnoza@mail.ru +99891-949-10-30

ORCID: 0009-0002-3013-7457

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15814073>

Annotatsiya. Ushbu maqolada piroliz moyi asosida yangi superplastifikatorlar olish usullari ishlab chiqilgan, sintez jarayonining optimal sharoitlari aniqlangan, ularning kimyoviy tuzilishi va funksional guruhlari infraqizil spektroskopiya (IQ-spektroskopiya), skanerlovchi elektron mikroskopiya (SEM) va termogravimetrik tahlil (DTA) usullari yordamida tadqiq etilgan. Shuningdek, superplastifikatorlarning suvli mineral suspenziyalar hamda sement asosidagi kompozitsion tizimlarga ta'siri o'rganilgan.

Piroliz moyi, sulfat kislota, formalin, dietanolamin va natriy gidroksid asosiy reaktivlar sifatida qo'llanilgan. Yangi superplastifikatorlarning tarkibiy tuzilmasi, fizik-kimyoviy va dispersiyaviy xossalari, shuningdek, beton qorishmalarining oquvchanligi va mustahkamligiga ta'siri aniqlanib, ular kontsentratsiyasiga bog'liq qonuniyatlar asosida baholangan.

Kalit so'zlar: piroliz moyi, superplastifikator, beton qorishmasi, plastifikator sintezi fizik-kimyoviy xossalari, iq-spektroskopiya, sem (skanerlovchi elektron mikroskopiya) termogravimetrik tahlil (dta), naftalin hosilalari, mahalliy xomashyo, organik qo'shimchalar, sement kompozitsiyasi, dispersiyaviy xususiyatlar.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА НЕЙТРАЛИЗАЦИИ СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРА, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ ПИРОЛИЗНОГО МАСЛА

Аннотация. В данной статье разработаны методы получения новых суперпластификаторов на основе пиролизного масла, определены оптимальные условия проведения процесса синтеза, а также изучено их химическое строение и функциональные группы с использованием методов инфракрасной спектроскопии (ИК-спектроскопии), сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) и термогравиметрического анализа (ДТА). Также было изучено влияние суперпластификаторов на водные минеральные суспензии и композитные системы на основе цемента.

В качестве основных реагентов использовались пиролизное масло, серная кислота, формалин, диэтаноламин и гидроксид натрия. На основе законов концентрации определены и оценены структурная структура, физико-химические и дисперсионные свойства новых суперпластификаторов, а также их влияние на текучесть и прочность бетонных смесей.

Ключевые слова: пиролизное масло, суперпластификатор, бетонная смесь, синтез пластификатора, физико-химические свойства, ИК-спектроскопия, СЭМ (сканирующая электронная микроскопия), термогравиметрический анализ (ДТА), производные

нафталина, местное сырье, органические добавки, цементный состав, дисперсионные свойства.

STUDY OF THE NEUTRALIZATION PROCESS OF PYROLYSIS OIL-BASED SUPERPLASTIFIER

Abstract. *In this article, methods for obtaining new superplasticizers based on pyrolysis oil were developed, optimal conditions for the synthesis process were determined, their chemical structure and functional groups were studied using infrared spectroscopy (IR-spectroscopy), scanning electron microscopy (SEM) and thermogravimetric analysis (DTA). The effect of superplasticizers on aqueous mineral suspensions and cement-based composite systems was also studied.*

Pyrolysis oil, sulfuric acid, formalin, diethanolamine and sodium hydroxide were used as the main reagents. The structural structure, physicochemical and dispersion properties of the new superplasticizers, as well as their effect on the flowability and strength of concrete mixtures were determined and evaluated based on the laws of their concentration dependence.

Keywords: *pyrolysis oil, superplasticizer, concrete mix, plasticizer synthesis, physicochemical properties, IR spectroscopy, SEM (scanning electron microscopy), thermogravimetric analysis (DTA), naphthalene derivatives, local raw materials, organic additives, cement composition, dispersion properties.*

KIRISH.

Yurtimizda mahalliy xomashyolar va ikkilamchi resurslardan foydalangan holda, import oʻrnini bosa oladigan yangi avlod plastifikatsiyalovchi qoʻshimchalarni ishlab chiqish, ularni beton aralashmalarining mustahkamligini oshirishdagi samaradorligini amaliy sinovdan oʻtkazish borasida ilmiy-texnik yutuqlarga erishildi. Oʻzbekiston Respublikasini har tomonlama taraqqiy ettirishga qaratilgan Harakatlar strategiyasida “mahalliy resurslar asosida import oʻrni bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratish” eng muhim ustuvor yoʻnalishlardan biri sifatida belgilangan. Xususan, qurilish sohasi uchun tejamkor va ekologik xavfsiz superplastifikatorlar ishlab chiqarish hamda mavjud ishlab chiqarish usullarini uzluksiz takomillashtirib borish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli “2022–2026 yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekiston taraqqiyot strategiyasi toʻgʻrisida”gi farmoni, 2020-yil 12-avgustdagi PQ-4805-sonli “Kimyo va biologiya yoʻnalishlarida uzluksiz taʼlim sifati hamda ilmiy faoliyat samaradorligini oshirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi qarori, 2017-yil 29-avgustdagi PQ-3264-sonli “Kimyo sanoatining eksport-import faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi qarori hamda sohaga oid boshqa meʼyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarning amalga oshirilishida mazkur dissertatsion tadqiqot oʻzining muayyan ilmiy-amaliy ahamiyatiga ega.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Hozirgi kunda beton va temir-beton buyumlari qurilish sohasidagi koʻplab muammolarni bartaraf etishda asosiy vositalardan biri hisoblanadi. Beton mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonini modernizatsiya qilish yoʻnalishlaridan eng istiqbollisi — superplastifikator qoʻshimchalaridan foydalanish sanaladi.

Superplastifikatorlarning kuchli suyuqlashtiruvchi xususiyati tufayli beton texnologiyasida yuqori darajada harakatchan va ishlov berishga qulay quyma beton aralashmalarini olish imkoniyati yaratiladi. Ushbu qo'shimchalar yordamida tayyorlangan beton aralashmalari o'z harakatchanligini ma'lum vaqt davomida saqlab qolishi bilan ajralib turadi, bu esa beton mahsulotlarini ishlab chiqarishda katta ahamiyat kasb etadi.

Qo'shimchalar bilan tayyorlangan betonning reologik (oqim) ko'rsatkichlari vaqt o'tishi bilan an'anaviy beton aralashmalariga o'xshash tarzda o'zgaradi. Shu bilan birga, qo'shimcha moddani miqdorini oshirish orqali betonning harakatchanligi uzoqroq saqlanishiga erishiladi.

Superplastifikatorlardan foydalanish beton aralashmasining suvga bo'lgan ehtiyojini 20–25 foizgacha kamaytiradi, shu bilan birga uning harakatchanligi saqlanib qoladi va yakuniy mahsulotning mustahkamligi ortadi.

Suv miqdorining kamayishi faqat betonning mustahkamligini kuchaytiribgina qolmay, balki uning suvga, tuzga hamda past haroratga nisbatan chidamliligini ham yaxshilaydi. Ayni bir suv-sement nisbati saqlangan holda, superplastifikatorlarning beton mustahkamligiga ta'siri sezilarli darajada bo'lmaydi. Ko'plab ilmiy manbalarda shuni ko'rish mumkinki, superplastifikator qo'shilgan betonning mustahkamlik darajasi oddiy quyma betonnikiga teng yoki unga yaqin bo'ladi.

Sement - beton qorishmasining muhim komponenti bo'lib, beton qorishmasining harakatchanligi, betonning mustahkamligi, issiq sovuqqa chidamliligi va boshqa xususiyatlarini aniqlaydi. Shuning uchun СБ-3 superplastifikatorining ta'sirining reologik tadqiqotlardan foydalangan holda turli mineralogik tarkibli va o'ziga xos sirtli sement qorishmalarida o'tkazildi.

Qo'shimchalar beton qorishmasining sifatini yaxshilaydigan samarali va oddiy usuldur.

Qo'shimchalar betonlarga zaruriy xossalar berish muammolarini hal qilish imkonini beradi.

Ular yordamida mustahkam, sovuqqa chidamli va umrboqiyli yuqori bo'lgan beton mahsulotlari tayyorlanadi.

Betonlar qorishmalarining xususiyatlarini o'zgartirish uchun ishlatiladigan qo'shimchalar, 3 guruhga bo'linadi:

Birinchi guruh: tayyor beton qorishmalarining xususiyatlarini yaxshilash uchun qo'shiladigan qo'shimchalar. Bularga me'yoralashtiruvchi, plastifikatsiyalovchi, oquvchanligini boshqaruvchi, makro va mikrog'ovaklar xosil qiluvchi qo'shimchalar kiradi.

Ikkinchi guruh: beton qorishmalarining qotishini tezlatish va sekinlatishni boshqaruvchi, mustahkamligini oshiradigan, o'tkazuvchanligini kamaytiruvchi, po'lat armaturaning kimyoviy xususiyatlarini oshiruvchi qo'shimchalar kiradi.

Uchinchi guruh: beton qorishmalarining sovuqqa chidamlilik; suvsizlantirish; sho'rlanishga chidamliligini oshirish kabi xususiyatlarni namoyon qiladigan qo'shimchalardir.

So'ngi yillarda mamlakatimizda qo'shimchali beton mahsulotlaridan foydalanish 50% dan ortiq bo'lishini taxmin qilinmoqda. Bunda, asosan plastifikatorlar, sovuqqa chidamli va kompleks qo'shimchalarning ulushi yuqori bo'ladi.

Beton va temir-beton mahsulotlarini ishlab chiqarishda plastifikatsiyalovchi qo'shimchalar hozirgi kunda qo'llanib kelinmoqda.

Plastifikatorlarning yuqori samaradorligi, beton va armaturaga salbiy ta'sirlarining yuqligi, shuningdek, plastifikatorlarning keng tarqalganligi va nisbatan past narxda ekanligidir.

Superplastifikatorlar sirt-faol xossalarga ega bo'lgan moddalar bo'lib, ular beton qorishmalarining xarakatchanligi va joylashuvchanligini oshiradi

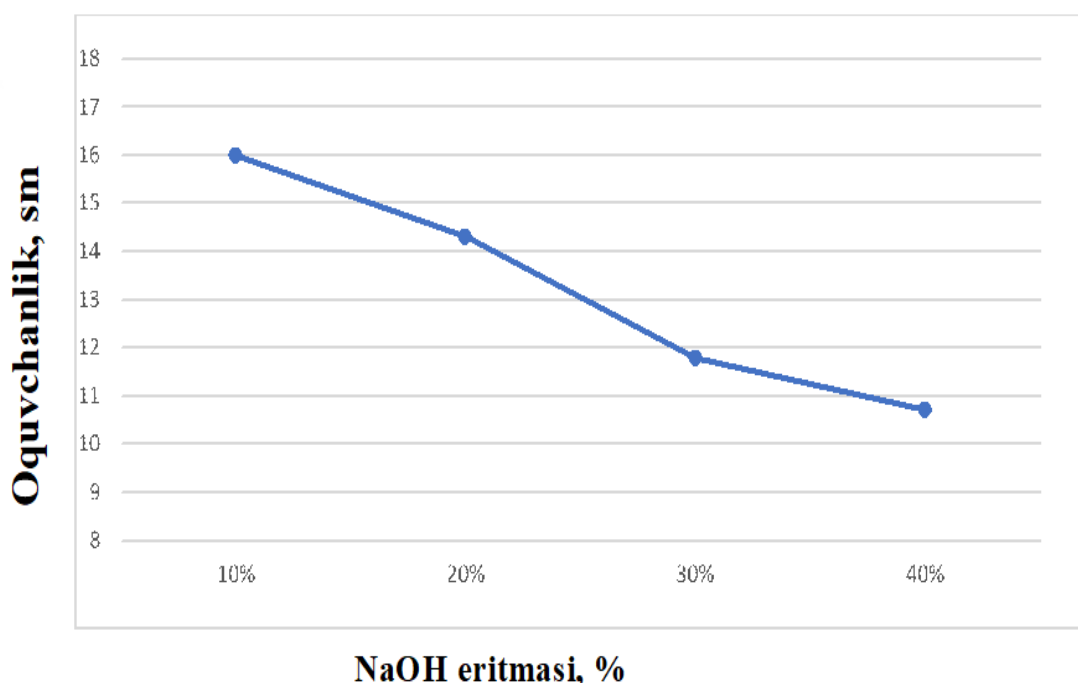
NATIJA VA MUHOKAMA

Olingan superplastifikatorni neytrallash jarayonida alohida e'tibor beriladi, chunki qo'shiladigan ishqor yoki dietanolamin miqdori oshishi, superplastifikatorni betonga qo'shilganda yoyiluvchanligiga va mustaxkamligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Superplastifikatorni neytrallash 2 usulda amalga oshiriladi. Birinchi usulda NaOH eritmasi bilan neytrallanadi.

Ikkinchi usulda dietanolaminni bilan neytrallanadi. Muhiti pH 7-8 bo'lganda neytrallash jarayoni to'xtatiladi. Hosil bo'lgan mahsulotni quritish shkafida massa o'zgarmay qolguncha 105°C haroratda quritildi. Natijada och jigarrangli qattiq murt maxsulot hosil bo'ldi. Quritib olingan qattiq maxsulot kukun holigacha rotorli maydalagich yordamida maydalandi. Ushbu kukun suvda yaxshi eriydi, plastifikatsiyalovchi xossasini saqlab qoladi.

Sintez qilingan superplastifikatorni neytrallash jarayoni natriy gidroksidining 20% li suvli eritmasi yordamida amalga oshirildi. Tadqiqotlarda sintez qilingan superplastifikatorlarni ishqor eritmasi bilan ishlov berishdan maqsad, superplastifikator strukturasidagi sulfoguruhlarini neytrallash hisoblanadi. Ilmiy izlanishlarimiz davomida shunga amin bo'ldikki, neytrallash jarayonida ishqor miqdori superplastifikatorni plastifikatsiyalash xossasiga ta'sir qiladi.

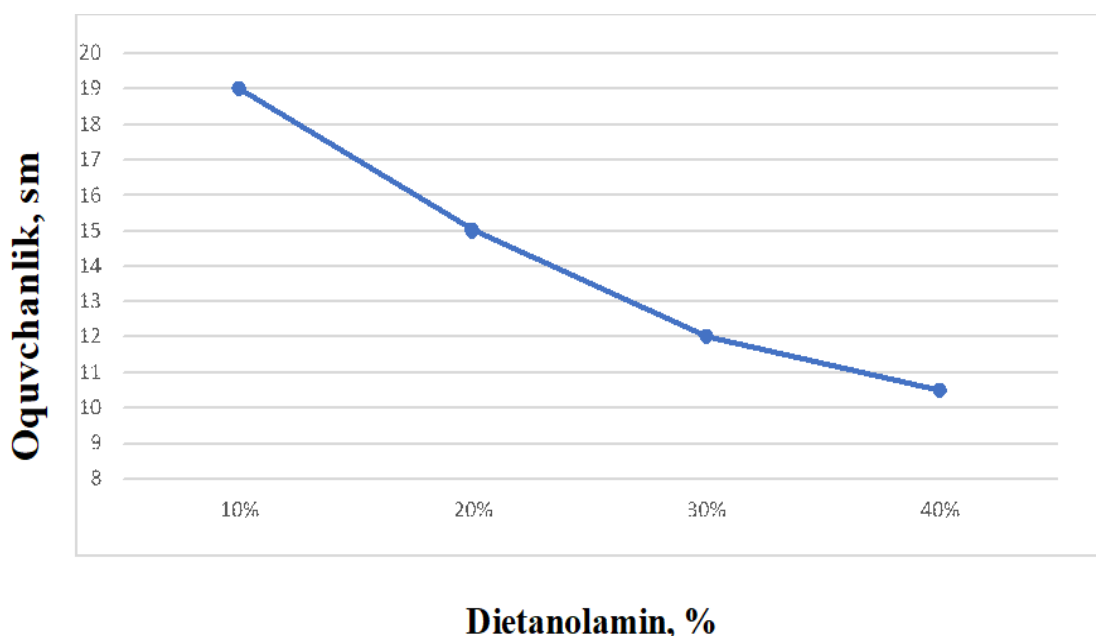
Superplastifikatorlarni ishqor bilan ishlov berishda ishqor miqdorini olinadigan superplastifikatorning plastifikatsiyalash xossasiga ta'siri qo'yidagi 2.1- rasmdagi grafikda o'z aksini topgan.



1. -rasm. Olingan plastifikatorni neytrallashda NaOH konsentratsiyasini sement qorishmasining oquvchanligiga ta'siri

Yuqorida keltirilgan 2.1. –rasmdagi diagrammadan ko‘rinib turibiki, hosil bo‘lgan superplastifikatorni NaOH eritmasi bilan ishlov berishda uning miqdori sement qorishmasining oquvchanligiga sezilarni ta’sir qilmoqda. Neytrallash jarayonida superplastifikator massasiga nisbatan 10% dan 40% gacha miqdorda foydalanildi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, ishqor eritmasi superplastifikator massasiga nisbatan 10% miqdorda foydalanilganda plastifikasiyalash xossasi eng yuqori natijani ko‘rsatib, sement qorishmasining yoyiluvchanligi 16 sm ni tashkil qildi. Ishqor eritmasi 20% miqdorda qo‘llanilganda oquvchanlik 14, 30% qo‘llanilganda oquvchanlik 12 va ishqor eritmasi 40% qo‘llanilganda olingan superplastifikator sement qorishmasiga qo‘llanilganda eng past plastifikatsiyalash xossasini namoyon qilib, 10,8 sm ni tashkil qildi. Bundan ko‘rinadiki superplastifikatorni neytrallash jarayonida 20%li natriy gidroksidi eritmasidan superplastifikator massasiga nisbatan 10% qo‘llanilganda plastifikasiyalash xossasi eng yuqori bo‘lgan superplastifikator olinadi. Tajribalar GOST 310.3-76 asosida amalga oshirildi. [106; 394-bet].

Superplastifikatorni dietanolamin bilan neytrallab ko‘rildi.



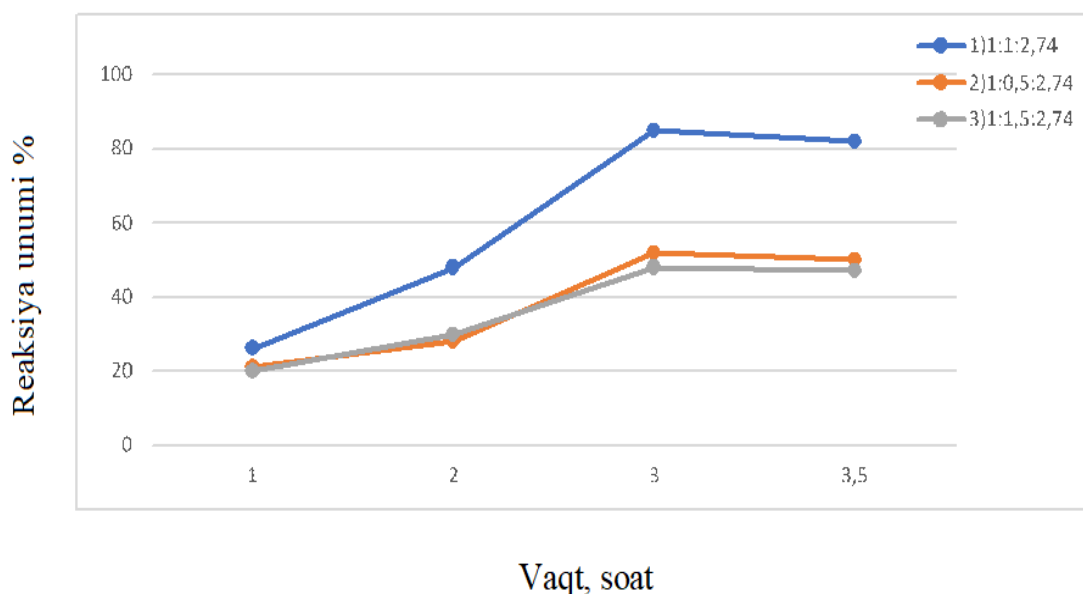
2-rasm. Sintez qilingan superplastifikatorni neytrallashda dietanolamin konsentratsiyasini sement kompozitsiyasining oquvchanligiga ta’siri

2-rasmdan ko‘rinib turibdiki, hosil bo‘lgan superplastifikatorni NaOH eritmasi bilan ishlov berishda uning miqdori sement qorishmasining oquvchanligiga sezilarni ta’sir qildi.

Lekin, NaOH bilan neytrallangan superplastifikatorga Na ioni uchun qo‘yilgan talab bor. Shuning uchun sintez qilingan superplastifikatorni NaOH o‘rniga dietanolamin bilan neytrallashni lozim topdik. Neytrallash jarayonida dietanolamindan superplastifikator massasiga nisbatan 5% dan 30% gacha miqdorda foydalanildi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, dietanolamin superplastifikator massasiga nisbatan 10% miqdorda foydalanilganda plastifikasiyalash xossasi eng yuqori natijani ko‘rsatib, sement qorishmasining yoyiluvchanligi 20 sm ni tashkil qildi.

Dietanolamin 20% miqdorda qo'llanilganda oquvchanlik 16%, 25% qo'llanilganda oquvchanlik 14 sm va dietanolamin 30% qo'llanilganda olingan superplastifikator sement qorishmasiga qo'llanilganda eng past plastifikatsiyalash xossasini namoyon qilib, 11 sm ni tashkil qildi. Bundan ko'rinadiki superplastifikatorni dietanolamin bilan neytrallash jarayonida 20%li dietanolamin eritmasidan superplastifikator massasiga nisbatan 5% qo'llanilganda plastifikatsiyalash xossasi eng yuqori bo'lgan superplastifikator olinadi. Tajribalar GOST 310.3-76 asosida amalga oshirildi.

Piroliz moyi asosida superplastifikatorning chiqish unumiga turli xil omillarning: vaqtning va dastlabki olingan moddalar mol nisbatlarining ta'sirini ifodalovchi grafik qo'yidagi 3-rasmda keltirilgan.



Piroliz moyi va Sulfat kislota, formaldegidning molyar nisbati:

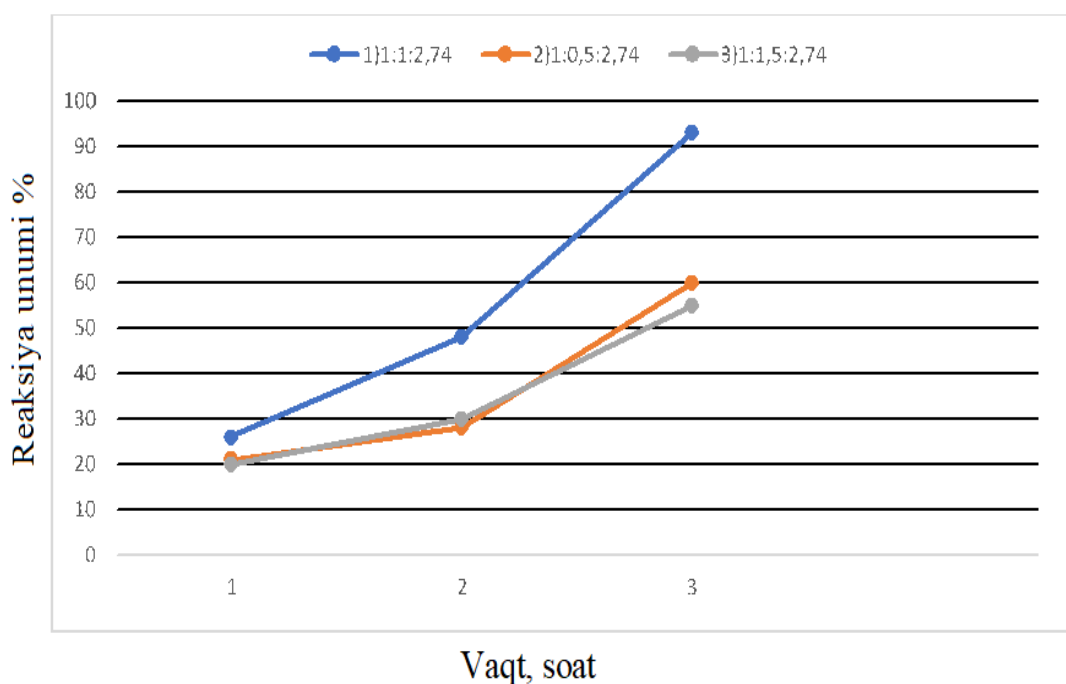
1- (1:1:2.74); 2-(1:0.5:2.74); 3(1:1.5:2.74).

3-rasm. Piroliz moyi asosida olingan superplastifikator unumini vaqtga bog'liqligi

Piroliz moyi asosida olingan superplastifikator unumini vaqtga bog'liqligi 3-rasmda keltirildi.

3-rasmdan ko'rinib turibdiki, boshqalarga nisbatan eng yuqori rentabellik piroliz moyi, Sulfat kislota va formalinning nisbati 1:1:2,74 bo'lganida olinadi. Sintez qilish jarayoni 3 soat olib boriladi. 3,5 soatda olib borilgan tajribada superplastifikatorning chiqish unumi kamayib boradi. Bunga 3 soat va ko'p vaqt oralig'ida hom ashyo uchun olingan moddalarning turli agregat xolatlarida bo'lishini sabab sifatida keltirishimiz mumkin. Chunki o'zaro ta'sirlovchi moddalar ikki xil agregat xolatida bo'lishi ularning ta'sirlashuvini kamaytiradi.

Sintez qilingan superplastifikator unumining haroratga bog'liqligini 4-rasmda ko'rishimiz mumkin.



Piroliz moyi, sulfat kislota va formalinning molyar nisbati 1-(1:1:2,74); 2-(1:0,5:2,74); 3-(1:1,5:2,74);

4-rasm. Piroliz moyi asosida olingan superplastifikator unumini piroliz moyi, sulfat kislota va formalinning molyar nisbatiga bog'liqligi

4-rasmdan ko'rinib turibdiki, superplastifikatorini ishlab chiqarishda komponentlarning optimal nisbati 1:1:2,74, bunday sharoitda superplastifikatorning rentabelligi 79.8% ni tashkil qiladi. Eng yuqori quruq qoldiq 1:0,5:2,74 va 1:1,5:2,74; boshlang'ich mahsulotlarning nisbati bilan olinadi, ammo olingan superplastifikatorlarning plastifikatsiyalovchi ta'siri past bo'ladi.

Shundan kelib chiqib, superplastifikatorni olish uchun optimal harorat 160°C tanlandi.

Superplastifikatorlar ishlab chiqarishda reaksiya vaqti ham muhim rol o'ynaydi. Optimal reaksiya chiqish haroratini tanlash uchun dastlabki mahsulotlarning uchta nisbati ham tanlangan.

Quyidagi rasmda superplastifikator unumining 160°C haroratdagi reaksiya vaqtiga bog'liqligi ko'rsatilgan. Rasmdan ko'rinib turibdiki, reaksiyani optimal sharoitda 180 minut davomida o'tkazish natijasida superplastifikatorning 79.8% unumi olinadi. Bunday sharoitda reaksiyaning keyingi davom etishi hosilning pasayishiga olib keladi. Bu superplastifikator qo'shimchalarning plastifikatsiyalovchi ta'sirining pasayishiga olib keladigan parallel reaksiyalarning kuchayishi (masalan, o'zaro bog'lanish, parchalanish, molekulalararo o'zaro bog'lanish) bilan bog'liq.

Tadqiqotlarimizda piroliz moyi, sulfat kislota va formaldegid yordamida superplastifikator olishda mahsulot unumiga xaroratning, vaqtning va moddalarning mol nisbatlarining ta'siri o'rganilgan. Olingan natijalar qo'yidagi

1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Mahsulot unumiga moddalar mol nisbatlari va vaqtning ta'siri

№	Mol nisbatlari	Vaqt, soat	Unum, %	№	Mol nisbatlari	Vaqt, soat	Unum, %
1	1:1:1	1	26,2	11	1:1:1	3	49,4
2	1:0,5:2,74		37,3	12	1:0,5:2,74		65,8
3	1:0,5:1		47,4	13	1:0,5:1		72,5
4	1:1,5:2,74		54,3	14	1:1,5:2,74		78,7
5	1:1:2,74		56,5	15	1:1:2,74		79,8
6	1:1:1	2	35,5	16	1:1:1	4	49,5
7	1:0,5:2,74		60,5	17	1:0,5:2,74		65,9
8	1:0,5:1		70,5	18	1:0,5:1		72,6
9	1:1,5:2,74		72,4	19	1:1,5:2,74		78,7
10	1:1:2,74		75,5	20	1:1:2,74		78,9

1– jadval keltirib o‘tilgan natijalar asosida superplastifikatorning chiqish unumiga turli xil omillarning: vaqtning va dastlabki olingan moddalar mol nisbatlarining ta’sirini ifodalaydi. 5-rasmdan ko‘rinib turibdiki, boshqalar bilan taqqoslaganda piroliz moyi, sulfat kislota va formalinning eng yuqori nisbati 1: 1:2,74 hosil bo‘lganida olinadi, ammo hosil bo‘lgan mahsulot tarkibida di-naftilsulfonlar hosilasi mavjud. Shuning uchun mono-, di- va boshqalarning plastifikatsiyalovchi ta’sirini o‘rganishda ko‘p atomli spirtlarning hosilalari alohida ahamiyatga ega. Olingan natijalardan ko‘rinib turibdiki, piroliz moyi, sulfat kislota va formaldegidning mol nisbatlari 1:1:2.74 va jarayon 3 soat davom etganda olingan superplastifikatorni chiqish unumi eng yuqori ekanligi ma’lum bo‘ldi

2-jadval

Superplastifikatorning sifati va sinov natijalari

Superplastifikatorning sifati va sinov natijalari								
№	Ko‘rsatkichlar nomi	Namunalar						
		Eng yaqin prototip	1	2	3	4	5	6
1	Tashqi ko‘rinish	Jigar rang suyuqlik	To‘q jigar rang suyuqlik	To‘q jigar rang suyuqlik	To‘q jigar rang suyuqlik	To‘q jigar rang suyuqlik	To‘q jigar rang suyuqlik	To‘q jigar rang suyuqlik
2	Quruq mahsulotga nisbatan faol moddalarning massa ulushi, % dan kam emas	71	70	69	70	71	72	67
3	Suvning massa ulushi, % ortiq emas	66,5	68	67	67	66,5	66	67

4	Konsentratsiyasi 2,5 massa ulush bo'lgan suvli eritmaning vodorod ionlari (pH) faolligi ko'rsatkichi. %	7,6	7,0	7	8,4	7,6	7.5	7,3
5	Konusning cho'kmasi ¹ , kam emas sm	421	21	21	20	21	19	18
6	Siqilishdagi mustahkamlik ² , kgk/sm ²	440	530	420	440	420	490	510
Eslatma: 1. Konus cho'kmasini aniqlashda barcha namunalarda suv-sement nisbati bir xil bo'lgan va mustahkamlikni aniqlashda suv sement nisbati nazorat namunasining konus cho'kmasiga to'g'ri keladigan suv sement nisbatidan foydalanilgan 2. Siqilishdagi mustahkamlik GOST 30459-59[107] "Qo'shimchalarning samaradorligini aniqlash usullari" bo'yicha aniqlangan.								

Quyidagi jadvalda piroliz moyi asosidagi superplastifikatorning texnik talablari ko'rsatilgan.

3-jadval

Piroliz moyi asosidagi superplastifikatorning texnik talablari

Ko'rsatkichlar nomi	Eritma shaklida	Kukun shaklida
	Qo'shimchalar uchun ko'rsatkichlarning qiymati	
Tashqi ko'rinish	Bir xil quyuq jigarrang suyuqlik, cho'kma ruxsat etiladi	Bir xil och jigarrang kukun
Zichligi 20 °C, g / sm ³	1,07	0.5
Suvning massa ulushi, % ortiq emas	70	3,0
Vodorod ioni faolligi ko'rsatkichi (pH), 2,5% suvli eritma	3.0	3.0
Quruq moddada xlor ionlarining massa ulushi, dan ortiq emas	2,0	2,0
Suvda eruvchanligi 20 °C, g/100 g suv	Talab qilinmaydi	35

3-jadvaldan ko'rinib turibdiki, olingan plastifikatsiyalovchi qo'shimcha texnik ko'rsatkichlar GOST 30459-2008 bo'yicha barcha talablariga javob beradi.

XULOSA

Piroliz moyi asosidagi superplastifikatorlar olindi va olingan superplastifikator sement toshining reologik va fizik-mexanik xususiyatlariga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan.

Olingan superplastifikatorlar sement og'irligi bo'yicha 0,2 - 0,8% oralig'ida foydalanish tavsiya etilgan. Kimyoviy tuzilishida suvda eruvchanligini va superplastifikator makromolekulaning sement zarralariga adsorbsiyasini yaxshilaydigan funksional guruhlarni jamlagan superplastifikatorlar olish ko'rsatib berildi.

Olingan superplastifikator beton qorishmalariga qo'shilganda yuqori plastifikatsiyalovchi ta'sirga ega ekanligi ko'rsatilgan. Piroliz moyi asosidagi superplastifikatorlar an'anviy naftalinformaldegid smolalari asosidagi superplastifikatorlarga qaraganda 10-15 % ga samaraliroq.

Suvda eruvchanligini va sement zarrachalarida adsorbsiyasini yaxshilaydigan funksional guruhlarga ega bo'lgan piroliz moyi asosidagi superplastifikator taklif etildi. Olingan superplastifikator suvga bo'lgan talabni 10-15% ga kamaytirishi, sement toshining mustahkamligini oshirishi ko'rsatilgan.

Sement bog'lovchilar asosidagi qorishmalarga dietanolamin va natriy gidroksid bilan neytrallangan superplastifikatorlar qo'shilganda yoyiluvchanligi va mustahkamligi oshishi aniqlandi.

1. Mahalliy xomashyolar asosida superplastifikatorlar olish va ularni sement kompozitsiyalarida qo'llash texnologiyalarini takomillashtirish bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida sintez qilingan superplastifikatorini olish texnologiyasi "Qashqadaryo Neft Gaz Qurilish va Ta'mirlash" aksiyadorlik jamiyatida amaliyotga joriy qilingan. ("Qashqadaryo Neft Gaz Qurilish va Ta'mirlash" AJning 2023-yil 5 iyundagi №142 son ma'lumotnomasi). Natijada, beton mahsulotlari uchun ishlatiladigan superplastifikatorlarni chetdan olib kelinishini kamaytirish, betonning mustahkamligini oshirish, sement sarfini 10-15% ga kamaytirish imkonini bergan.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Гулмат Д., Вахидулла Х. Применение высокопрочных бетонов в конструкциях современных высотных зданий //СтудНет. 2022. Т. 5. №. 6. С. 6276-6285.
2. Ломаченко Д. В. Влияние суперпластификатора СБ-3 на реологические свойства цементных суспензий //Современные наукоемкие технологии. 2004. №. 2. С. 108.
3. Вишневский В.И. Супер и гиперпластификаторы для бетонов нового поколения //В.И. Вишневский, Й.А. Шкред Текст: непосредственный, электронный //Технический науки в Росси и за рубежом: материалы ВИИ Междунар. Науч. Конф. (Москва, ноябр 2017 г.) Москва: Буки-Веди, 2017 г. 99-102 с.
4. Тарасов В. Н. Отечественные поликарбоксилатные суперпластификаторы производства ООО «НПП «Макромер» для бетона, гипса и строительных смесей /В. Н. Тарасов //Технологии бетонов, 2015. № 12. 16–18 с.
5. Современные суперпластификаторы для сухих строительных смесей: [Электрон, ресурс]: Информ. бюллетен журн. Строительство. Новосибирск, 2006. Режим доступа: www. url: <http://www. тротуар. ru> 14.10.2006. 1с

6. Гувалов А. А., Аббасова С. И., Кузнесова Т. В. Эффективность модификаторов в регулировании свойств бетонных смесей //Строительные материалы. – 2017. – №. 7. – С. 49-51.
7. Полуектова В.А. Регулирование реологических свойств и агрегативной устойчивости водных минеральных суспензии суперпластификатором на основе флороглюсинфурфуролных олигомеров //дисс. канд. техн. наук. Казан. 2011.,155 с.
8. Жаббар Ф. А. Общая характеристика и классификация химических добавок для бетона //Вестник Науки и Творчества. – 2016. – №. 12 (12). – С. 216-225.
9. Шаповалов Н. А. Влияние олигомерных электролитов на агрегативную устойчивость и реологические свойства водных минеральных суспензий / Н. А Шаповалов, А. А. Слюсар, О. А. Слюсар // Коллоидный журнал. 2006.Т. 68, №3. С. 384 – 390с.
10. Пузач В. Г. и др. О возможности повышения эффективности производств строительных материалов. Особенности действия добавок, пластифицирующих бетонные смеси //Экология промышленного производства. 2020. №. 4. С. 6-14.
11. Изотов В.С., Соколова Ю.А. Химические добавки для модификации бетона. М.: Казанский государственный архитектурно-строительный университет: Издательство «Палеотип», 2006. 244 с.
12. Леонович С. Н. и др. Прочност, трещиностойкост и долговечност конструкционного бетона при температурных и влажностных воздействиях. 2018. 258с.
13. Долгорев А. В. Конструкционный высокопрочный гипсовый нанопреткомпозит. Част ИИИ. Претмиксы //Технологии бетонов. 2020. №. 9-10. С. 72-75.
14. ГОСТ 24211-91. Добавки для бетонов. Общие технические требования. - М.: Изд-во стандартов, 2003г.12 с.
15. Косухин, М.М. Регулирование свойств бетонных смесей и бетонов комплексными добавками с разными гидрофилными группами / М.М. Косухин. Белгород: Изд-во БГТУ им В.Г. Шухова, 2005г. 194 с.
16. Ушеров-Маршак А.Б. Добавки нового поколения /А.Б. Ушеров-Маршак // Химические и минеральные добавки в бетон. Харьков: Колорит, 2005г.С.45-50.