

MODIFIKATSIYALANGAN SUYUQ SHISHANING QOVUSHQOQLIK, ADGEZION VA OLOVBARDOSHLILIK XOSSALARI TAHLILI

Kamolova Zaynura Mehridin qizi

Doktorant

Buxoro davlat texnika universiteti

kamolova.zaynura@mail.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17586766>

Respublikamizda so'nggi yillarda kimyoviy texnologiya sohasiga alohida e'tibor qaratila boshlandi. Noorganik birikmalar ishlab chiqarish borasida xususiy sektorning o'rni alohida ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda kimyoviy materiallar turlari juda xilma-xildir. Bunda modifikatsiyalangan birikmalar alohida o'rin va ahamiyatiga egadir. O'zbekiston Republikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasida «Kimyo sanoati korxonalarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash» vazifalari belgilab berilgan. Bu borada suyuq shisha asosida olingan kompozitsiyalarning tuzilishini, fizik-mexanik, kolloid-kimyoviy, texnologik va ekspluatatsion xossalarini yaxshilashga yo'naltirilgan ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi.

“Suyuq shisha” tushunchasi juda keng bo'lib, kremniyning turi, konsentrasiyasi, uning polimer tuzilishidan qat'iy nazar, silikatlarining suvdagi ishqoriy eritmalarini o'z ichiga oladi. Suyuq shishalar kaliyli, natriyli, litiyli hamda to'rtlamchi ammoniy asosida bo'lishi mumkin.

Suyuq shishaning turli xil kimyoviy xossalari ko'plab moddalar bilan o'zaro-ta'sirlashganda namayon bo'ladi. Qurilish materiali sifatida o'ziga xos xususiyatlari uning qurilish amaliyotida keng qo'llanishiga sabab bo'ladi. Suyuq shisha asosidagi issiqlikni izolyatsiyalash materiallari- past issiqlik o'tkazuvchilikka ega bo'lgan ekologik toza yonmaydigan materiallardir. Ushbu xossalarini namayon bo'lishida organik modifikatorlardan foydalanish iqtisodiy va yuqori sifat ko'rsatkichlarini ko'rsata oldi.

Organik modifikatorlar noorganik modifikatorlarga nisbatan yuqori afzalliklarga ega. Ular suyuq shishaning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilashga xizmat qiladi.

Modifikatorlar sintezida etilenglikol, mochevina, formoldegidning (EMF) ishqoriy eritmasidan foydalanilib, haroratni to'g'ri tanlash uretan guruhlarini tutgan modifikatorning sintezida muhim rol o'ynaydi. EMF oq jigarrang tusli qovushqoq modda bo'lib, qutubli erituvchilarda eriydi. Modifikatorning struktura, tarkibi zamonaviy tekshirish usullari yordamida tadqiq etilib, suyuq shisha uchun modifikatsiyalovchi asos sifatida qo'llanish uchun turli 2-10% li konsentratlarda tayyorlab olindi. Suyuq shishaning esa konsentratsiyasi o'z navbatida uning silikat moduli bilan bog'liq bo'lib, uning ham 5 xil zichlik va silkat modulli namunalari tayyorlanib arashtirildi. Kompozitsiyaning qovushqoqlik xossalarini aniqlash maqsadida Geppler viskozometridan foydalanilgan holda o'lchandi.

Turli xil silikat modulga ega suyuq shisha namunalariga 2 % dan 10 % gacha modifikator qo'shib, olingan eritmalarining qovushqoqligi o'lchanib tahlil etildi. (1-jadval).

1-jadval.

Qovushqoqlikning silikat moduligi bog'liq holda modifikator bilan birgalikda o'zgarishi (20 S°)

Suyuq shishaning silikat moduli va zichligi	Suyuq shishaga nisbatan modifikator miqdori	Qovushqoqlik
---	---	--------------

2,2 1,45 g/sm ³	0	425
	2	453
	4	467
	6	481
	8	495
	10	509
2,4 1,47 g/sm ³	0	440
	2	480
	4	488
	6	496
	8	504
	10	512
2,6 1,49 g/sm ³	0	470
	2	486
	4	494
	6	502
	8	510
	10	518
2,8 1,51 g/sm ³	0	493
	2	509
	4	517
	6	525
	8	533
	10	541
3 1,58 g/sm ³	0	511
	2	527
	4	535
	6	543
	8	551
	10	559

Xuddi shunday tartibda olingan namunalarning yopishqoqlik xossalari ham aniqlandi. Bunda matodan foydalanilgan holda GOST standartlar bo'yicha namunalar nam va quruq holatdagi maxsus AMS 2-50 adgeziometri yordamida o'lchandi.

2-jadval.

Turli xil silikat moduliga ega suyuq shishaga modifikatorning adgezion ta'siri (20 C⁰)

Suyuq shishaning silikat moduli va zichligi g/sm ³	Suyuq shishaga nisbatan modifikator miqdori	Adgeziya, N/sm ²	
		Quruq holada	Nam holda
2,2 1,45 g/sm ³	0	450	168
	2	435	179
	4	438	182
	6	440	185
	8	442	188

	10	445	190
2,4 1,47 g/sm ³	0	560	218
	2	571	227
	4	573	230
	6	576	232
	8	579	235
	10	581	238
2,6 1,49 g/sm ³	0	420	170
	2	439	180
	4	443	183
	6	445	186
	8	448	189
	10	450	191
2,8 1,51 g/sm ³	0	560	220
	2	576	231
	4	579	233
	6	581	236
	8	584	238
	10	586	241
3 1,58 g/sm ³	0	180	75
	2	191	84
	4	193	86
	6	196	89
	8	198	90
	10	201	93

EMF ta'sirida Na₂SiO₃ ning adgezion xossasi quruq va nam holatda o'lganganida ko'rsatkichlar yuqori bo'lganligini EMF ning 0% bilan solishtirib aniqlash mumkin. Agarda biz modifikatsiyalangan moddani adgeziya va qovushqoqlik natijalari bir-biri bilan bog'liqligini tahlil qiladigan bo'lsak, bu uning strukturaviy barqarorligi va yopishqoqlik xususiyatlarining o'zaro bog'liqligini ko'rsatadi. Qovushqoqlik natijalari kompozitsiyaning mexanik mustahkamligi va sharoitlarga chidamliligini aniqlashda yordam beradi. Adgeziya natijalari yuqoriligi bo'lsa, bu oligomerning boshqa materiallar yoki sirtlar bilan yaxshi yopishish qobiliyatiga ega ekanligini ko'rsatadi.

Modifikatsiyalangan suyuq shishaning termobarqarorlik qobiliyatini o'rganish orqali ishlov berilgan materialning qanday haroratlarda o'z barqarorligini saqay olishini aniqlash mumkin. Yong'in xavfsizligi sohasi me'yoriy xujjatlari talablariga asosan metall konstruksiyalar uchun kritik temperatura ya'ni metall konstruksiya o'zining mustahkamligini yo'qotadigan temperatura 500 °C tashkil etadi. Sintez qilingan moddalarning 1-10 % li suvdagi eritmasi tayyorlanib yog'och (Qarag'ay) mahsulotlarga 40-50°C haroratda maxsus vannada 1-1,5 soat davomida shimdirib, namunalar tayyorlab olindi. Mahsulotlarning termik barqarorligini o'lchovchi kattalik bu har bir materialning kislorod indeksidir. Shunga asoslanib, ishlov berilmagan va ishlov berilgan yog'och namunalarining kislorod indeksi o'lchanib hisoblashlar

asosida tahlil etildi. Olingan natijalar asosida kislorod indeksi bo'yicha quyidagi qiymatlar olindi.

Olingan qiymatlarni jadval shakliga keltirib taqqoslansa quyidagicha xulosa kelib chiqadi.
3-jadval.

Ishlov berilgan va berilmagan yog'och namunalarining kislorod indeksi

Namuna	Kislorod indeksi. %	
	Ishlov berilmagan	Ishlov berilgan
Yog'och qarag'ay	21	31,2

Ishlov berilmasdan oldingi va keyingi ishlov berilgan namunalarning kislorod indekslarining qiymat o'zgarishi materialning termik barqarorligi oshganligidan dalolat beradi. Bu yog'ochga singish darajasining o'zgarishiga mos holda o'zgaradi.

Xulosa qilib aytganda organik modifikatorga asoslangan kompozitsiyaning qurilish va xalq xo'jaligi uchun ahamiyati yuqori bo'lib, bu iqtisodiy samaradorlikning ham oshishiga qolaversa import o'rnini bosuvchi mahsulot sifatida ham etiborga loyiqdir. Olovbardosh kompozitsiyaning adgezion xossalarining oshganligi ushbu mahsulotning qo'llanishi borasidagi yangi yo'lni ya'ni kley xossasining namoyon qilishgan asos bo'la oladi.

Kislorod indeksi- bu materiallarning yonuvchanlik xususiyatini baholash uchun ishlatiladigan ko'rsatkich bo'lib, materialning yonishi uchun zarur bo'lgan kislorod miqdorini ifodalaydi va odatda foizlarda ko'rsatiladi. Yuqoridagi 3-jadvalda ishlov berilgan yog'och namunasining yonuvchanlik ko'rsatkichlari 10.2 birlikga oshganligi oldimizga qo'ygan maqsadga erishilganini yana bir bor isbotlaydi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Axmedov V.N, Kamolova Z.M, Olimov B.B.Universium: "Modification method of sodium silicate" 2024. технические науки №-3(120), 45-48 ст.
2. Axmedov V.N, Kamolova Z.M, Beshimov I.A Структурная и термическая характеристика термостойкого покрытия На основе системы эгмф методом хромато-масспектрометрического анализа Universium: 2025. технические науки №-4(133), 33-36 ст.
3. Axmedov V.N, Kamolova Z.M, MEF termobarqaror moddasining differensial termik tahlili Development of science. 2025/2. Volume 1. ISSN 3030-3907 123-127 b.
4. В.Г. Гурлев, А.Б. Букреев «Физико-химический анализ формирования структуры жидкостекольных связующих композиций при производстве теплоизоляционных изделий» Интернет-журнал «Науковедение» ISSN 2223-5167 Том 7, №6 (2015) 4-11.