

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

UDK 678.8

KOMPOZITSION YENGILLASHTIRILGAN TAMPONAJ MATERIALLARI OLISH VA ULARNING XUSUSIYATLARINI O'RGANISH

Panjiev Olimjon Xolliyevich, Salimova Saodat Ashurovna, Negmatov Sayibjan Sadikovich, Talipov Nigmatulla Hamidovich

“Fan va taraqqiyot” davlat muassasasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada issiqlik elektr stansiyalarida ko'mir yoqish jarayonida hosil bo'ladigan noorganik plomba moddalari - kul mikrosferalari yordamida kompozit gips materiallari tarkibini tanlash natijalari keltirilgan. Laboratoriya tadqiqotlari asosida past zichlikdagi issiqlik izolyatsiyasi qurilish mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun kompozit formulalar ishlab chiqildi. Oxak aralashmalarining reologik xususiyatlari va fizik-mexanik xususiyatlari o'rganildi va alyuminosilikat kul mikrosferalaridan foydalangan holda issiqlik izolyatsiyasi materiallarini ishlab chiqarish uchun kompozit gips aralashmalarining optimal tarkibi aniqlandi.

Kalit so'zlar: mineral bog'lovchilar, alyuminosilikat, zichligi, issiqlik izolyatsiyasi materiallari.

Kirish. Ushbu tadqiqot ishi doirasida quduqlarni mustahkamlash sifatini oshirish va ularning mustahkamligini muhrlashga qaratilgan kompozit yengil tamponaj sementlarining tarkibini ishlab chiqish ko'rib chiqiladi. Bugungi kunda quduqlarni qoplash sifatini oshirish va gidravlik yorilish gradienti past bo'lgan konlarda qoplamalarning plombalanishini ta'minlash ustuvor vazifalardan biri bo'lib, bu esa engil sement shlamlarini ishlab chiqish va ulardan foydalanishni talab qiladi. Ushbu muammolarni hal qilishning eng samarali usuli ixtisoslashtirilgan engil kengaytiruvchi tsement materiallaridan foydalanish hisoblanadi. Tadqiqotning vazifalari sement shlamlaridagi modifikatsiya qiluvchi qo'shimchalarning o'rni va ta'sir mexanizmini aniqlash, keng qamrovli tadqiqot dasturini o'tkazish va engil tsement shlamlari formulalarini takomillashtirishdan iborat.

So'nggi yillarda respublikada yangi hududlarda quduqlarni burg'ulash ko'paydi, bu quduqlarni tugatishga alohida e'tibor qaratishni talab qilmoqda. Quduqni tugatish tsement shlamini maksimal darajada ko'tarishni ta'minlagan holda, mahsuldor qatlamlarni ifloslantirmasdan amalga oshirilishi kerak. Ko'pgina hollarda, bu talablar faqat engil sementlar bilan bajarilishi mumkin. Hozirgi vaqtda maxsus ishlab chiqarilgan engil tsementlar ham, to'g'ridan-to'g'ri burg'ulash joyida qo'shilgan engil komponentlar bilan modifikatsiyalangan sementlar qo'llaniladi. Biroq,

bu birikmalarning aksariyati sezilarli qisqarish va past kuch bilan tavsiflanadi. Yengil sement materiallari sohasida olib borilayotgan tadqiqotlar va ishlanmalarga qaramay, ularni takomillashtirish dolzarb masala bo'lib qolmoqda. Quduq korpusining sifatini yaxshilashning istiqbolli yo'llaridan biri bu yuqori mustahkamlik xususiyatlariga ega va korroziyaga chidamliligi yuqori bo'lgan engil kengaytiruvchi tsementlarni ishlab chiqishdir.

Tadqiqot ob'ektlari va metodlari.

Kondensatsiyalangan mikrokremniy ferrokremniy, shuningdek, uning qotishmalarini “O'zmetkombinat” AJda eritish jarayonida hosil bo'ladi. Texnologik jarayonda silikon monoksitning bir qismi - SiO₂ - o'ta nozik kukunga o'xshash juda nozik mahsulotni hosil qiladi, uning zarralari esa o'rtacha yigirma kvadrat metr ga teng bo'lgan amorf kremniy zarralaridir. O'rtacha kattalikdagi granulalar taxminan 0,1 mikronni tashkil qiladi, bu o'rtacha o'lchamdagi tsement donidan yuz baravar kichikdir.

Kondensatsiyalangan mikrosilikat - kremniy o'z ichiga olgan qotishmalarni ishlab chiqarish natijasida olingan sferik zarrachalardan tashkil topgan ultradispers material. Bu amorf kremniyning mikroskopik sferik zarrasi bo'lib, o'rtacha o'ziga xos sirt maydoni taxminan 20 kvadrat metrni tashkil qiladi. Ushbu yuqori faol mineral qo'shimcha kremniy, alyuminiy, temir, kaltsiy, magniy, kaliy, uglerod va oltingugurt oksidlaridan iborat.

1-jadval

“O'zmetkombinat” AJdagi mikrokremniyning asosiy sifat ko'rsatkichlari. Ts 00186200-12:2019 ga muvofiq

№	Ko'rsatkichlar nomi	Ko'rsatkichlarning ma'nosi
1	Ko'rinishi	Ultra nozik quyuc kulrang yorug'lik materiali
2	Namlik, massa bo'yicha%, ko'p emas	3
3	Olovda yo'qotishning massa ulushi (l.p.p.), % dan ortiq emas	3
4	Kremniy dioksidining (SiO ₂) massa ulushi % kam emas	85
5	Oltingugurt dioksidining (SO ₃) massa ulushi % dan ortiq emas	0,6
6	Magniy oksidining (MgO) massa ulushi, ortiq emas	3
7	Ommaviy zichlik, kg / m ³ , kam emas	250

Akkreditatsiyalangan laboratoriya tadqiqoti natijalariga ko'ra, “O'zmetkombinat” AJ mikrokremniyining kimyoviy tarkibi quyidagi tarkibga ega (2-jadval):

Laboratoriya tadqiqotlari natijalari shuni ko'rsatdiki, CaCl_2 eritma aralashmalarining gidratlanish jarayonini tezlashtiradi. 1,5 va 2,5 % kalsiy xlorid bilan yengil tamponaj sementidan tayyorlangan namunalarda past haroratlarda (25 °C) eng qisqa qotish vaqti kuzatilgan [4]. Shu bilan birga, qotish boshlanishi 100 minutga, qotish yakuni esa 160 minutga qisqardi. 25 °C haroratda 7 va 28 kun davomida qotgan CaCl_2 bilan tsementning siqilish kuchi, tezlashtiruvchi qo'shimchasiz kompozit sementga nisbatan mos ravishda 164% va 37% yuqori bo'ldi. Eng faol gidratatsiya tufayli, kalsiy xloridli sement eng yuqori gidratatsiya haroratiga ega, bu esa bir tomondan, eritma aralashmalarining muzlashini oldini oladi. Yengilroq tamponaj sementining tajribaviy namunalari olish uchun AO «Qizilqumsement» sement zavodi portlandtsementi ishlatilgan bo'lib, u GOST10174-90 talablarga javob beradi, mikro kremniyom - ferrosilicij

ishlab chiqarish chiqindisi bo'lib, GOST58894-2020 talablarga javob beradi va qurilish ohaki, GOST9179-2018 talablarga javob beradi. Aralashmalar laboratoriya sharli tegirmonda boshlang'ich materiallarni 20 daqiqa davomida aralashtirish usuli bilan tayyorlangan, bu yerda sement-mikrokremzemli kompozit sementning qo'shimcha maydalash va gomegenizatsiyasi amalga oshirilgan. Yengilroq tamponaj sement tarkiblarini tayyorlash bo'yicha tadqiqotlar jarayonida uch xil tarkib tayyorlangan. Aralashma tarkibi va komponentlar nisbati 4-jadvalda keltirilgan.

Olingan materiallarni tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, 20 daqiqa davomida sement-mikrokremniy bazasidagi bog'lovchining yuzasi 23-25% ga oshgan. Tayyor sement-mikrokremniy kompozit sementlar polietilen sumkalarda saqlangan.

4-jadval

Olingan laboratoriya namunalarning yengil tamponaj sementlarining fizik xususiyatlari

No	Xarakteristika	Ulchov birligi	1-tarkib	2-tarkib	3-tarkib
1	Zichligi	Kg/m^3	1270	1250	1220
2	Oquvchanligi	mm	223	220	195
3	Qotish davri	min	130	120	120
4	Toshning mustahkamligi 2 kun ichida: egilish bo'yicha siqilish bo'yicha	MPa	0.90	0.85	0.80
			2.5	2.6	2.67

Laboratoriya namunalarning yengil tamponaj sementlarining reologik xossalarini o'rganish, umumiy aralashtirish davomiyligi 8 daqiqa bo'lgan laboratoriya mikserida olingan eritmalar aralashmalarida tadqiq qilindi. Suv miqdori shunday tanlandi: standart konus tushishi 22 ± 2 sm bo'lgan teng harakat qiluvchi aralashmalarni olishni ta'minlash uchun. Portland sementi, mikro kremnezyom va qurilish ohagi asosida tayyorlangan yengil tamponaj eritmalarining laboratoriya namunalari chiqarish natijalari shuni ko'rsatdiki, tayyorlangan yengil tamponaj eritmalar mikro kremnezyom miqdori kam bo'lgan holda zichligi 1300 kg/m^3 dan oshmaydi.

Xulosa: Laboratoriya tadqiqotlari natijalari shuni ko'rsatdiki, mikro kremnezyomning miqdorini oshirish va boshlang'ich materiallarni suv bilan aralashtirishda qo'shimcha faollashtirish ularni kerakli zichlik, mustahkamlik va boshqa ishlash xususiyatlariga ega yengil kompozitsion

tamponaj sementlarini ta'minlaydi. Sement tizimlarining qotish jarayonida kalsiy xlorid sement zarralarini o'rab oluvchi kalsiy gidrosilikat qatlami bilan reaksiyaga kirishib, uni ko'proq o'tkazuvchan qiladi, natijada ionlar va suv ushbu qatlam orqali oson o'tishi mumkin va shu orqali gidratatsiya tezligini oshiradi. CaCl_2 eritmalik aralashmalarni gidratatsiya jarayonini tezlashtiradi. 1,5 va 2,5 % miqdorda kalsiy xlorid bilan yengil tamponaj tsementidan tayyorlangan namunalarda past haroratlarda (25 °C) eng qisqa qattiqlashish vaqtini ko'rsatdi. Shu bilan birga, qattiqlashish boshlanishi 100 daqiqaga, oxiri esa 160 daqiqaga qisqaradi.

O'tkazilgan laboratoriya tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki, ishlab chiqilgan sement-mikrokremniy kompozitsiya tarkiblari past zichlikka va yuqori mustahkamlik xususiyatlariga ega bo'lib, bu neft-gaz sanoatida qobiq kolonna sementlashda ishlatiladigan materiallarga qo'yiladigan talablar bilan mos keladi.

FOYDALANILGAN MANBALAR RO'YXATI

- Negmatov S.S., Tolibov N.X. Application of fine-dispered silica wastes in the production of lightweight expansioncements. Internatsional multidisciplinary journal for. Research development - INDII, 2024. №11, 91-93.
- Талипов Н.Х., Абдуллаев М.А. Влияние микрокремнезёма на реологического свойства цементно микрокремнезёмистой композиции для получения материалов ячеистой структуры. // Композиционные материалы. - Ташкент, 2024. №3, 212-214.
- Негматов С.С., Талипов Н.Х., Панжиев О.Х., Туляганова В.С., Пирматов Р.Х. Процесс расширения композиционных облегченных тампонажных материалов полученных с применением микрокремнезема. Материалы РНТК «Перспективы развития композиционных материалов». -Ташкент. 2024. -С. 117-118.
- Негматов С.С., Талипов Н.Х., Панжиев О.Х., Туляганова В.С., Пирматов Р.Х. Свойства композиционного облегченного тампонажного цемента содержащего микрокремнезема. Материалы РНТК «Перспективы развития композиционных материалов». -Ташкент. 2024. -С. 212-214.

- Rasulov A.X., Abdulhaqova Sh.B.** Mahalliy xomashyolardan foydalanib mashinasozlik detallari uchun polimer kompozit materiallarni ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish 67
- Panjiev O.X., Salimova S.A., Negmatov S.S., Talipov N.H.** Kompozitsion yengillashtirilgan tamponaj materiallari olish va ularning xususiyatlarini o'rganish 71
- Абед Ф.Ж., Иногамов С.Е., Туреева Г.А.** Разработка оптимального состава фито-плёнок на основе жидкого экстракта Алоэ и метилурацила 74
- Тухтаев Ф.С., Нурназарова Г.У., Маматова М.Х., Негматов С.С.** Получение композиционных активированных сорбентов на основе скорлупы арахиса и древесной щепы айланты и исследование их адсорбционных свойств 78
- Хожамбергенов Б.Е., Бегдуллаев А.К., Шамуратов Ш.Т., Кошанова Б.Т., Эркаева Н.А., Туракулов Б.Б., Эркаев А.У.** Комплексная очистка Караумбетской рапы дистиллированной жидкостью и известковым молоком с оптимизацией технологических параметров процесса 82
- Halikulov U., Ubaydullaev M., Ruklinskaya E., Musayev E, Muxametjanova Sh.A.** Morphology of phase constituents and their structural-functional implementation in chromium-molybdenum steel after various thermal treatments 85
- Гафурова Д.А., Юсупова Н.М., Курбанов Х.Г., Шахидова Д.Н., Рустамов М.К., Гуломова И.Б.** Получение сорбента для сорбции Mo(VI) на основе модифицированного поливинилхлорида 88
- Shodiyev A.N., Voxidov B.R., Saidaxmedov A.A., Turobov Sh.N., Abdullayev Z.O.** Mis kuporosi tashlandiq eritmasidan nikelni cho'ktirishni tadqiq qilish 91
- 4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов**
- Umirova Sh.Sh., Amonov M.R.** Mahalliy gil kukunlari asosida samarali sorbentlar olish va ularni tadqiq qilish.. 96
- Kodirov O.Sh., Mardiev U.K., Isakulova M.Sh., Sharifov A.X.** Chiroqchi tumani dala shpatlarining kimyoviy–minerologik tarkibi va ularning seolit sintezidagi qo'llanilishi 99
- Yakubov M.M., Jumaeva X.Yu., Yoqubov O.M., Maksudxodjaeva M.S.** Yoshlik I karyerining mis-porfirli rudalarini qayta ishlashning kombinatsiyalangan flotatsiya sxemasi 101
- Бозорова Г.Т., Икрамов А., Тураев Т.Б., Рахимов Х.Н.** Очистка растворов диэтанолamina от коррозионно-активных веществ методами ионного обмена и фильтрации 104
- Негматова К.С., Мусабеков Д.Х., Негматов С.С., Раупова Д.Н., Рахимов Х.Ю.** Проведение опытно-лабораторных испытаний композиционного деэмульгатора, созданного на основе местного сырья, в объектах АО “Узметкомбинат” 109
- Parpiyev M.M., Saydakhmedov R.Kh., Saidakhmedova G.R., Vinod S.** Improving operational efficiency through the robotization (automation) of the termoplast 1300T WIZ machine 111
- Жумаева А.А., Амонов М.Р.** Модификацияланган базальт билан тўлдирилган ПВХ композицияларини қайта ишлашда уларнинг технологик хоссаларини тадқиқ қилиш 114
- Ташбаева Ш.К., Курбанова Л.М.** Структурообразование в концентрированных суспензиях Навбахорских глин в присутствии высокогидролизованного полиакрилонитрила модифицированного глицерином (препарат РС -2 -3) 116
- Бозоров Б., Мухамедбаева З.А., Эшмуратова Р.Р., Алиева Р.А.** Об эффективности использования твердых отходов промышленности в роли комплексной добавки к портландцементу 119
- 5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов**
- Негматов С.С., Мусабеков Д.Х., Негматова К.С., Раупова Д.Н., Рахимов Х.Ю.** Микроскопическое исследование механизма разрушения водомасляной эмульсии и коалесценции капель под действием композиционного деэмульгатора 122
- Комолова Г.К., Юсупова Л.А.** Газохроматографическое исследование фракций пиролизного дистиллята, разделённых методом сухой экстракции при различных температурах 125
- Munosibov Sh.M., Ixamov M.A., Matkarimov S.T., Karimjonov B.R., Maksudov Sh.A.** Po'lat eritish changlari tarkibidagi temir asosli birikmalarni vodorod yordamida tiklash jarayonining tadqiqoti 129