



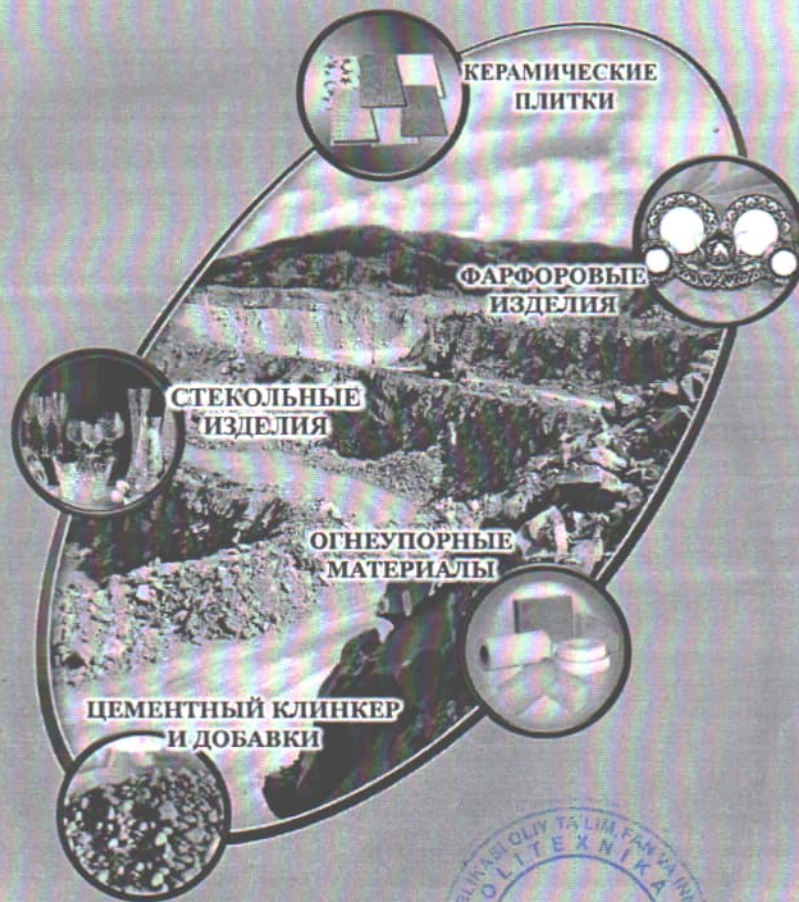
INTERNATIONAL YEAR OF
GLASS
2022



**АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ИНСТИТУТ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

**«ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ СИЛИКАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

II-Республиканская научно-практическая конференция, с участием зарубежных ученых, посвященная 90-летию лаборатории Химии и химической технологии силикатов АН РУз и памяти Заслуженного деятеля науки Узбекистана, д.х.н., проф. Н.А.Сиражиддинова, приуроченный Международному году «Стекло-2022»



НУСXA АСЛИГА ТО'ГРИ
1m20

Ташкент-2022

МАТЕРИАЛОВ

**II-Республиканской
научно-практической конференции с участием зарубежных
ученых**

**«ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ И
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ
ТЕХНОЛОГИИ СИЛИКАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

посвященная

*90-летию со дня основания лаборатории Химии и
химической технологии силикатов АН РУз, памяти
заслуженного деятеля науки Узбекистана, д.х.н., проф.
Н.А.Сиражиддинова и приуроченный Международному году
«Стекло-2022»*

Ташкент-2022

кўшимча бирикмаси мавжудлигида клинкерлар гидратацияси ва бетон намуналар устида ўтказилган комплекс тадқиқодлар, CaCl_2 кўшимчасини клинкерларнинг алюминат ташкил этувчи билан ўзаро таъсирлашишида, уларнинг гидратацияланиши чоғида, кальций гидроклоралюминатининг цемент тоши ва бетонда микроскопик, деффренцал–термик ва рентгенофаза таҳлиллари орқали бир турга келтирилувчи фақат битта шакли $\text{C}_3\text{A}\cdot\text{CaCl}_2\cdot 10\text{H}_2\text{O}$ бирикмасини ҳосил бўлишини кўрсатади. Цемент тошида $\text{C}_3\text{A}\cdot\text{CaCl}_2\cdot 10\text{H}_2\text{O}$ кристалланиш хусусияти ва кинетикасига цементининг минералогик таркиби жиддий таъсир кўрсатади[2].

1. Каушанский В.Е. Использование материалов для экономии энергосырьевых ресурсов в технологии цемента. Техника и технология силикатов. - М., 2004. - № 2. - С. 45-50.

2. Энтин З. Б., Юдович Б. Э. Многокомпонентные цементы . 2-е международное совещание по химии технологии цемента. -М.: Российское химическое общество им. Д.И.Менделеева, 2000. Т.1.

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПРИ ТВЕРДЕНИИ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА С ДОБАВКОЙ ОТХОДОВ ОБРАБОТКИ ПИРОКСЕНИТОВЫХ ПОРОД

Парсаева Н.Ж., Искандарова М.И.

Джизакский политехнический институт, г. Джизак, Узбекистан

Институт общей и неорганической химии АН РУз, г.Ташкент

Узбекистан

В процессе производства портландцементного клинкера образуется 900-1000 кг CO_2 на 1 тонну выпущенного клинкера. При сухом способе производства примерно 20% CO_2 образуется при сжигании топлива в декарбонизаторе, 80% - при декарбонизации сырья и все это выбрасывается в атмосферу. В связи с этим, сегодня для цементной промышленности актуальной является проблема снижения выбросов углекислого газа при производстве клинкера из высококарбонатной сырьевой смеси [1]. Существует несколько способов снижения выбросов CO_2 на 1 т цемента, одним из которых является снижение в нем доли клинкера за счет ввода активных минеральных добавок с получением многокомпонентных цементов.

Известно, что по химико - минералогическому составу диабаз-пироксеновые породы относятся к полнокристаллической мелкозернистой разновидности базальта. Их структура состоит из беспорядочно расположенных вытянутых зерен плаггиоклаза, промежутки между которыми, заполнены авгитом. По Вильямсу, диабаз-пироксеновый конгломерат в среднем состоит из 40-55 % плаггиоклаза (лабрадора), 35-45 % пироксена, 8 % рудных минералов, 5 % микропегматита и 3 % оливина, а также незначительного количества биотита, роговой обманки и апатита.

Узбекистан с трех сторон окружен горными хребтами, горы и предгорья составляют примерно 1/5 территории республики. Поэтому можно считать, что в сырье, пригодное для изготовления различной строительной продукции, в том числе, и цемента, не будет недостатка. Так, например, по данным [3], с использованием диабаз-пироксенита возможно получение безклинкерного щелочного вяжущего высокого качества, а на АО «Кизилкумцемент» его применяют при производстве портландцементного клинкера в качестве условного алюмосиликатного компонента сырьевой смеси [4].

В данной работе комплексно решается проблема снижения доли клинкера в цементе и улучшение экологической обстановки на предприятиях обрабатывающей промышленности за счет использования отходов, пригодных к применению в качестве добавки в цемент, для чего определены химико-минералогические и технологические свойства отходов обработки диабаз - пироксенитовых горных пород месторождения «Койташ», образующихся при изготовлении облицовочных блоков на ООО «BASALT».

Химический состав пироксенитового отхода представлен оксидами: кремния (31,0%), алюминия (7,2%), железа (13,69%) и кальция (18,23%). В небольших количествах присутствуют MgO (0,95%), SO₃ (1,34%) и другие примеси оксидов (2,4%). Его гидравлическая активность по значению критерия Стьюдента составило $t=8,10 \geq 2,07$, что позволяет применять как активную минеральную добавку для цемента по O'z DSt 901-98. С добавлением 10-20% пироксенитового отхода приготовлены смешанные цементы. Исходя из их прочностных показателей, выбрана оптимальная дозировка пироксенитового отхода 15-18%, при котором марка исходного портландцемента не снижается.

Путем последовательного исследования процессов формирования структуры при твердении цемента, содержащего на 15% меньше клинкера за счет его замены равноценным количеством пироксенитового отхода, установлено генетическое развитие гидратных новообразований, которое иллюстрируется на рисунке 1.

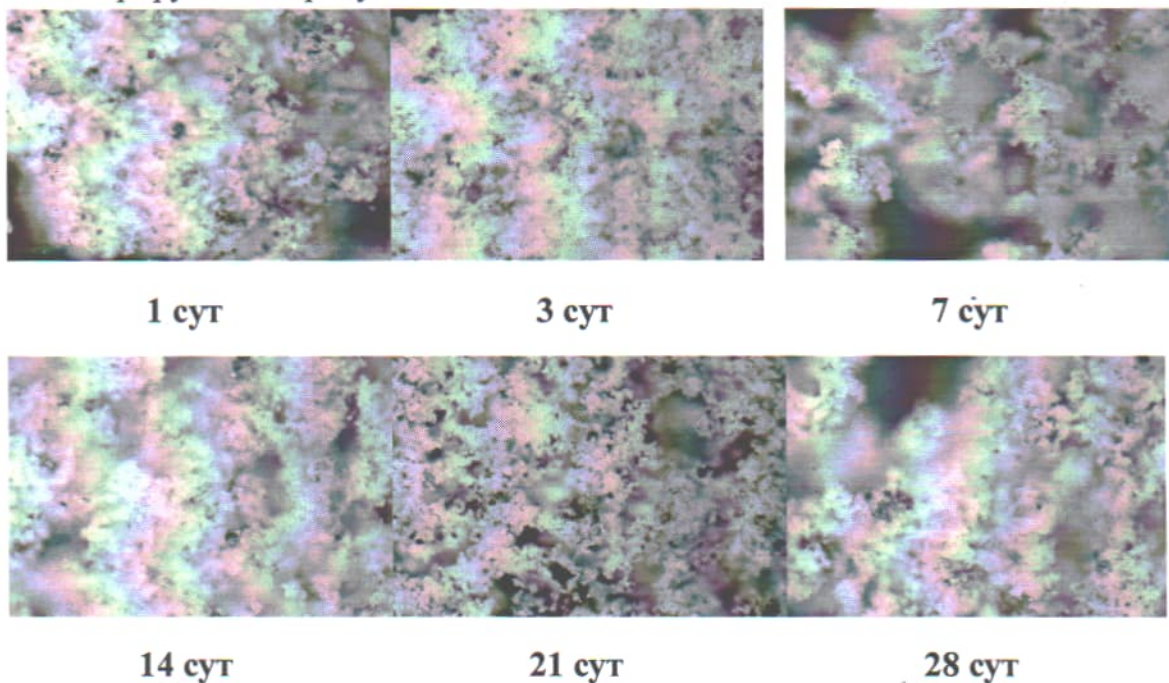


Рисунок 1. Изменение рельефа поверхности скола цемента при твердении в течение 1-28 сут (Снимки сняты на микроскопе Альтами МЕТ 5Т) x2000.

По данным рисунка 1, через 1 сут после затворения водой, поверхность скола представлена набухшей массой, на которой наблюдается появление множества бугорков роста. По мере нахождения образцов цемента в воде, поверхность клинкерных зерен начинает покрываться тонкой пленкой, состоящей из мельчайших кристаллов, выкристаллизовывающихся из этих бугорков (рисунок 2). При дальнейшем твердении цемента они укрупняются, образуют «друзы» кристаллов и начинают срачиваться, создавая кристаллические агрегаты, составляющих скелетную структуру твердеющей вяжущей дисперсии.

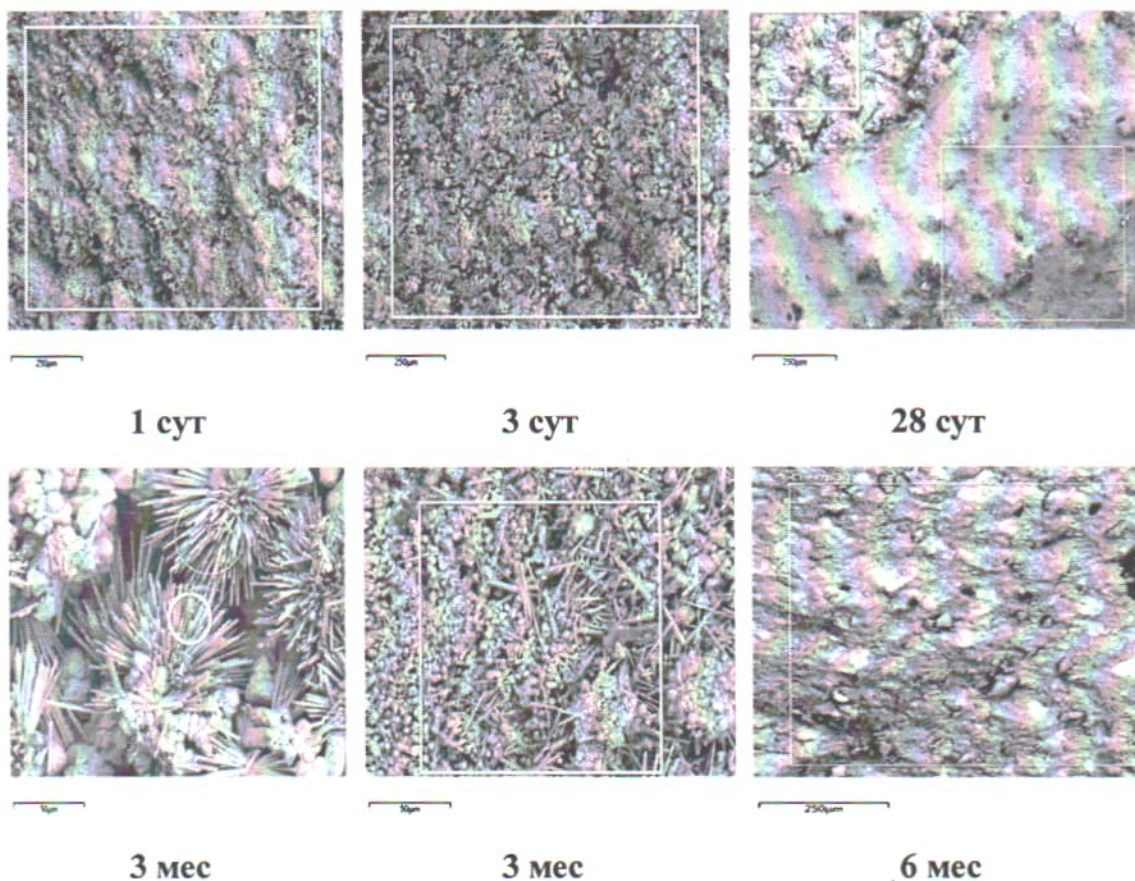


Рисунок 2. Рельеф поверхности скола затвердевающего в течение 1-180 сут цемента с диабаз-пироксенитом (энерго-дисперсионный сканирующий микроскоп марки EDX с элементным анализатором типа SEM-EVO MA 10.)

Дальнейшее их развитие, за счет заполнения воздушных пор и межкристаллических пространств растущими кристаллами гидросульфоалюминатов, гидросиликатов и гидрокарбонатов кальция, способствует уплотнению цементного композита и достижению показателей прочности цемента марки ПЦ400-Д20 (рисунок 2).

Литература

1. Федоров А.С. «Клинкер 732» завода «Аккерманн цемент» / Цемент и его применение. № 2-2021. –С. 45-47.
2. Диабаз. Источник: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Сайдуллаев А.Б., Тулаганов А.А. Экологические аспекты безлюжиговой щелочной вяжущий материал на основе местного сырья – диабаз-пироксенита //IV Всероссийская конференция “Химия и

химическая технология: достижения и перспективы”.- Кемерово. 27-28 ноября 2018г. - С. 524.1-524.5.

4. Суюнов Г.Х. Технологические особенности использования изверженной горной породы (диабаз-пироксенита) при производстве клинкера на ОАО «Кызылкумцемент». Материалы IX Международной Централно-Азиатской конф. и выставки «Цементная промышленность и рынок». – Ташкент. 2009.

КОМПОЗИЦИОННОЕ СТЕКЛОВЯЖУЩЕЕ НА ОСНОВЕ БАРХАННОГО ПЕСКА

Сулейменов Ж.Т., Баялиева Г.М., Карабаев Н.Т.

*Таразский региональный университет имени М.Х.Дулати, г.Тараз,
Республика Казахстан*

Основным цементирующим компонентом силикат-натриевых композиционных вяжущих и материалов на их основе является безводный силикат натрия, представляющий собой тонкодисперсный порошок, состоящий из смеси щелочных силикатов переменного состава $Na_2O \cdot mSiO_2$.

Растворимые щелочные силикаты в настоящее время находят широкое применение в различных отраслях, в том числе и в производстве строительных материалов.

В данное время наибольшее применение получили разнообразные растворимые силикаты (в виде жидкости, кристаллического вещества, твердого порошка и массивного вещества), отличающиеся видом щелочи, молярным отношением, содержанием воды и др. Из большого разнообразия растворимых силикатов наиболее изучены в теоретическом плане силикаты натрия ($2Na_2O \cdot SiO_2$; $Na_2O \cdot SiO_2$; $Na_2O \cdot 2SiO_2$; $Na_2O \cdot 3SiO_2$). Их производят в виде силикат-глыбы или гранулята, получаемого сплавлением шихты из кварцевого песка и карбоната щелочи при температуре $1400^{\circ}C$ с последующим охлаждением до стеклообразного состояния, а также жидкого стекла, образующегося при растворении кремнезема различной формы в едкой щелочи.

Силикат-натрия должен удовлетворять требованиям, указанным в таблице 1.

Электрошлаковая технология получения безуглеродистого железа и геополимерного вяжущего из золошлаков Ангрениских ТЭС	363
Ражабов Ш.Ш., Мирзакулов Х.Ч., Юнусов М. Ю. (Тошкент кимё технологиялари институти) Кальций гидрохлоралминатларининг соф перепаратларини цемент тоши ва бетонга таъсири.....	367
Парсаева Н.Ж., Искандарова М.И. (Джизакский политехнический институт, ИОНХАН РУз) Генетическое развитие новообразований при твердении портландцемента с добавкой отходов обработки пироксенитовых пород	369
Сулейменов Ж.Т., Баялиева Г.М., Карабаев Н.Т.(Тараз, Казахстан) Композиционное стекловяжущее на основе барханного песка.....	373
Таймасов Б.Т., Куандыкова А.Е., Шестова Н., Сейдикул Р.Б. (Шымкент, Казахстан) Возможности снижения выбросов углекислоты за счет утилизации промышленных отходов южного Казахстана в производстве цемента	376
Таймасов Б.Т., Есимов Б.О., Абдуали У.(Шымкент, Казахстан) Возможности выпуска композиционных и пуццолановых цементов с добавками опоки месторождений Туркестанской области	379
Туремуратов Ш.Н., Нурымбетов Б.Ч., Абылова А.Ж., Наурызбаев А.Ш. (Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения АН РУз) Влияние гидротермальной обработки на процессы образования гидратационных структур в известково-белитовых вяжущих систем	382
Уббиниязова Л.К., Оразимбетова Г.Ж. Андезибазальтовая порода Каракалпакстана в качестве сырья для получения портландцемента.....	387
Умаров Ф.Ш., Латипов М.З. Ноорганик гилли-сланецли таркибларда портландцемент минераллари хосил бўлиши жараёнларини ўрганиш.....	390
Усманов Х.Л., Кадирова З. Р., Нимчик А. Г. (Институт общей и неорганической химии АН РУз) Влияние щелочного отхода производства капролактама на интенсификацию процесса клинкерообразования	392