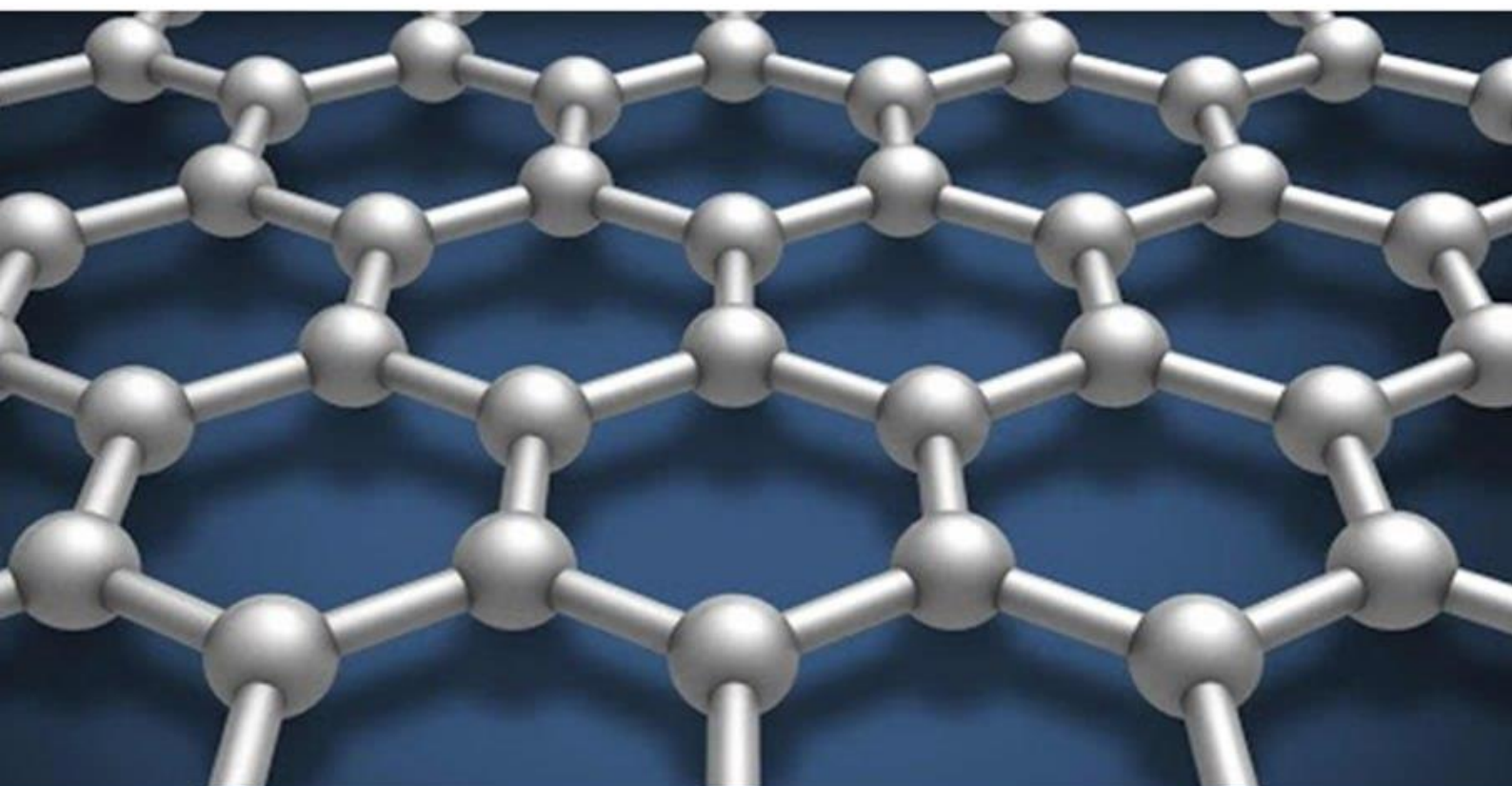


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

В статье рассматривается возможность нанесения композиционных покрытий из твердых сплавов на основе молибдена и карбида титана электроконтактным способом. Получены покрытия на стальных подложка высокой твердостью и плотности.

УДК 666.942

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕСТНЫХ СЫРЬЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НА ЦЕМЕНТНЫХ ЗАВОДАХ КАРАКАЛПАКСТАНА

А.А. Успанов, Г.Ж. Оразимбетова, А.Г. Нимчик

*кафедра «Материаловедение и технология новых материалов» Андигжанского
машиностроительного института*

Введение. Самая северная территория Узбекистана – Республика Каракалпакстан, занимающая огромную территорию, характеризуется разнообразием климатических и географических условий. Из-за высыхания Аральского моря регион характеризуется высокой засоленностью почвы и подпочвенных вод. С учетом выше упомянутых факторов в этом регионе целесообразно применение строительных материалов, устойчивых к воздействию минеральных солей и климатических колебаний. Этот регион расположен достаточно далеко от основных производителей цемента в Узбекистане, поэтому из-за высоких транспортных затрат его стоимость резко повышается. Появление новых местных производителей исключит эту транспортную наценку, что сделает цемент более доступным и дешевым [1-3].

Материалы и методика исследования. Объектами исследования явились усредненные пробы известняка месторождения «Дусшебулак», габброидной породы участка «Шейхджалил», барханного песка «Муйнак» и бурый железняк участка «Худжакул».

Химические составы сырьевых материалов определены по ГОСТ 5382–91 «Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа» [4]. Оценка их пригодности для производства клинкера проводилась по O'z DSt 2950:2015 «Материалы сырьевые для производства портландцементного клинкера. Технические условия» [5].

Результаты и их обсуждение. С целью предварительного изучения сырьевой базы в регионе Каракалпакстана с различных участков залегания сырья были отобраны пробы известняка, габброидной породы, барханного песка и бурого железняка. Определены химический и минералогический составы технологических проб известняка месторождения «Дусшебулак», габброидной породы участка «Шейхджалил», барханного песка «Муйнак» и бурый железняк участка «Худжакул». [2, 4]. Результаты химического анализа проб сырьевых компонентов Республики Каракалпакстан приведены в табл. 1.

Таблица 1

Химический состав проб сырьевых компонентов Республики Каракалпакстан (в пересчете на 100%)

№	Наименования проб	п.п.п.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	Σ
1	Технологическая проба известняка Дусшебулакского месторождения	42,84	3,50	2,48	2,05	48,01	1,12	-	-	-	100
2	Технологическая проба зеленоватый габбро Шейхджалильского участка	4,92	47,14	19,62	9,67	11,49	2,54	1,11	1,27	1,24	100
3	Технологическая проба бурой железистой породы «Худжакул»	17,17	37,02	6,56	16,94	14,61	2,51	2,19	1,55	1,45	100
4	Барханный песок Муйнакского месторождения	6,00	84,68	2,75	1,55	-	1,6	0,11	1,68	1,63	100

Содержание в пробе габброидных породы хлорид-иона – 0,96 %.

Кроме этого, по специальной методике определено, что температурный интервал

плавления пробы габброидных породы (1190-1200) °C.

Химический состав исследуемых сырьевых компонентов соответствует регламенту О'z DSt 2950:2015 «Материалы сырьевые для производства

портландцементного клинкера. Технические условия»[5].

Карбонатное сырье, применяемое при производства портландцементного клинкера, по химическому составу должно соответствовать требованиям, приведенным в табл. 2.

Таблица 2

Требования О'z DSt 2950:2015 (п.5.1.3) к химическому составу карбонатного сырья для производства портландцементного клинкера

Наименование показателей	Значение показателя	Известняка Дусебулакского месторождения
Массовая доля оксида кальция (CaO), %, не менее	45,0	48,01
Массовая доля оксида магния (MgO), %, не более	4,0	1,12
Массовая доля оксида фосфора (P ₂ O ₅), %, не более	0,4	-
Массовая доля оксидов щелочей (Na ₂ O+0,658K ₂ O), %, не более	1,0	-
Массовая доля ангидрида серной кислоты (SO ₃), %, не более	1,5	-

Магматические породы являются конечными продуктами магматической деятельности, обусловленной глобальным и неравномерным тепломассопереносом из мантии к поверхности планеты. Магматические расплавы зарождаются в нижней коре и мантии вследствие уменьшения давления и повышения температуры. Являясь менее плотными по отношению к вмещающим образованиям, они стремятся «всплыть» на поверхность. В процессе подъема происходит дифференциация магмы, что приводит к наблюдаемому разнообразию составов магматических пород. В случае достижения

поверхности расплав извергается по эффузивном или эксплозивному механизму[6].

Выделяются несколько генетических серий магматических пород, состав которых эволюционирует от родоначальной глубинной магмы, отделяющейся от твердой фазы мантии и глубокой коры[7].

Химический состав изверженных горных пород к числу которых относится габбро, используемый в качестве алюмосиликатного компонента и бурый железняк как железосодержащий компонент соответствуют требованиям О'z DSt 2950:2015, приведенным в табл. 3.

Таблица 3

Требования О'z DSt 2950:2015 (п.5.1.8) к химическому составу изверженных горных пород для производства портландцементного клинкера

Наименование показателей	Значение показателя	Габброидная порода Шейхджеллийского участка
Содержание оксида кремния (SiO ₂), %, не менее	38,0	47,14
Содержание оксида алюминия (Al ₂ O ₃), %, не менее	8,0	19,62
Содержание оксида магния (MgO), %, не более	10,0	2,54
Содержание ангидрида серной кислоты (SO ₃), %, не более	2,5	1,11
Содержание оксидов щелочей (Na ₂ O+0,658K ₂ O), %, не более	6,0	2,51

Алюмосиликатное сырье в качестве которого предлагается использовать барханный песок при производстве портландцементного клинкера, по химическому составу соответствует требованиям О'z DSt 2950:2015, приведенным в табл. 3.

При сравнении данных, приведенных в табл. 2-3, с результатами химического состава изученного сырья установлено, что по содержанию регламентируемых оксидов технологические пробы известняка Дусебулакского месторождения (CaO=48,01;

MgO=1,12; SO₃=0,0; R₂O=0,0)%, габброидной породы Шейхджеллийского участка (SiO₂=47,14; Al₂O₃=19,62; MgO=2,54; SO₃=1,11; R₂O=2,51)%, бурого железняка и барханного песка полностью соответствуют требованиям О'z DSt 2950:2015.

На основе проведенных исследований испытуемого сырья были рассчитаны составы сырьевых смесей и клинкеров для получения общестроительных и сульфатостойких цемента.

При использовании сырьевых смесей оптимальных составов (двухкомпонентной: известняк+ габброидной породы; трехкомпонентной: известняк+ габброидной породы +бурый железняк; четырехкомпонентной: известняк+ габброидной породы +бурый железняк +барханный песок) синтезированы опытные клинкера на общестроительный и сульфатостойкий цементы и определены химико-минералогические составы клинкеров.

Закключение: Разработанные на основе результатов исследований новые составы, ранее не изученных месторождений сырьевых материалов Каракалпакстана на пригодность для получения портландцементных клинкеров с последующим освоением технологии производства портландцемента из них является эффективным решением программы локализации, за счет ликвидации проблемы дефицита цемента в регионе и покрытия потребности строительной индустрии Республики Каракалпакстан.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кудайназарова Д.К. Стратегические аспекты реализации производственных возможностей Республики Каракалпакстан на базе местного сырья //Вестник ККО АН РУз. – 2012. – № 1.– С. 76-78.
2. Аимбетов Н.К. Роли сектора малого бизнеса и предпринимательства в развитии промышленного производства в Каракалпакстане //Вестник ККО АН РУз. – 2012. – № 1.– С. 72-76.
3. Минеральная сырьевая база строительных материалов УзССР. Справочник. Ташкент. :«Фан». - 1967. - 600 с.
4. ГОСТ 5382–91 «Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа».
5. O'z DSt 2950:2015 Материалы сырьевые для производства портландцементного клинкера. Технические условия.
6. Prothero, Donald R.; Schwab, Fred. Sedimentary geology : an introduction to sedimentary rocks and stratigraphy (англ.). — 2nd. — New York: Freeman, 2004. — P. 12. — ISBN 978-0-7167-3905-0.
7. Эффузивные горные породы // Большая советская энциклопедия : [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М. : Советская энциклопедия, 1969—1978.

Kalit so'zlar: ohaktosh, gabbroid jinsi, jigarrang temirtosh, qum, kimyoviy tarkibi, portland tsement klinkeri, portland tsement

“Dusshebuloq” ohaktoshi, “Shayxdjelil” gabbro jinsi, “Mo‘ynoq” konining qumi va “Xo‘jakul” qo‘ng‘ir temirli jinsi texnologik namunalarining kimyoviy tarkibini o‘rganish natijalari keltirilgan. Portland tsement klinkeri ishlab chiqarishda ishlatiladigan karbonat, aluminosilikat xomashyosi va magmatik jinslarning kimyoviy tarkibi O'z DSt 2950:2015 “Portlandtsement klinkeri ishlab chiqarish uchun xom ashyo materiallar” bo'yicha texnik shartlar talablariga muvofiqqligini aniqlashgan.

Ключевые слова: известняк, габброидная порода, бурый железняк, барханный песок, химический состав, портландцементный клинкер, портландцемент

Приведены результаты изучения химического состава технологических проб известняка «Дусшебулак», габброидной породы «Шейхджелил», барханного песка месторождения «Муйнак» и бурый железистый породы «Худжакул» с целью определения их соответствия требованиям, предъявляемым O'z DSt 2950:2015 «Материалы сырьевые для производства портландцементного клинкера. Технические условия» к химическому составу карбонатного, алюмосиликатного сырья и изверженных горных пород, применяемых при производстве портландцементного клинкера.

Key words: limestone, gabbroid rock, brown ironstone, dune sand, chemical composition, Portland cement clinker, Portland cement

The results of a study of the chemical composition of technological samples of the “Dusshebulak” limestone, the “Sheikhdzhelil” gabbroic rock, the dune sand of the “Muynak” deposit and the brown ferruginous rock “Khujakul” are presented in order to determine their compliance with the requirements of O'z DSt 2950:2015 “Materials for the production of Portland cement clinker”. Technical specifications" for the chemical composition of carbonate, aluminosilicate raw materials and igneous rocks used in the production of Portland cement clinker.

Ш.А. Каримов, З.Б. Мирзарахимова. Технологические свойства спеченного покрытия системы Mo-TiC электроконтактным способом.....	106
А.А. Успанов, Г.Ж. Оразимбетова, А.Г. Нимчик. Исследование местные сырьевые материалы к применению в цементных заводах Каракалпакстана.....	109
Ф.Р. Норхужаев. Қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органларини пухталаш технологиясини ишлаб чиқиш.....	112
Р.Ф. Абдуллаева. Фрезалар учун металл қатламли композицияларни олиш технологиясини ишлаб чиқиш.....	114
А.А. Фатхуллин. Увеличение износоустойчивости брони шаровых мельниц из хромистых сталей, введением карбидов ванадия и молибдена при плавке.....	117
М. Мухамеджанов, Н.Ф. Рахматова, А.А. Шохакимова, Н.Т. Рахматуллаева, Ш.К. Зокирова. Получение альдегидов крахмала и целлюлозы.....	119
А.Х. Rasulov, S.T. Jalolova, U.A. Hakimov. Mis- grafit kompozitlari olish uchun plazma-uchqqonli pishirish.....	122
С. Рамазанов, М. Арипова. Сурхондарё хомашёлари асосида оптимал портланцемент таркибларини ишлаб чиқиш ва хоссаларини ўрганиш.....	125
М.М. Якубов, Д.Б. Холикулов, О.М. Ёкубов, Х.Р. Хайдаралиев, М.С. Максудходжаева. Инновационные технологии переработки цинковых кеков.....	129
S.Sh. Xabibullayev, M.M. Abdulkarimov, Sh.S. Norqulov, N.N. Mamatova. Ko'kdumaloq Umid va Janubiy Kemachi konlarida yig'ish, dastlabki tayyorlash va saqlash tizimlarida mahsulotlarini tabiiy va texnologik yo'qotishlarni tahlil qilish..	131
A.N. Shodiyev, N.A. Boymurodov, A.M. Xo'jakulov. Tabiatda uchraydigan volfram rudasi turlari va uni boyitish jarayoni texnologiyasiga ilmiy yondashuv.....	135
Д.А. Байраева, А.У. Эркаев, М.Ш. Адилова, Ш.М. Холмуратов. Получение хлористого калия из флотационного продукта, полученного галургическим способом.....	138
Д.А. Байраева, А.У. Эркаев. Разработка комбинированной технологии получения белого кристаллического хлорида калия из промежуточного влажного кека – концентрата.....	142
М.Х. Икромов, Б.Н. Боборажабов, А.С. Ибадуллаев, Э.У. Тешабаева. Резино-битумные композиции для автомобильных дорог модифицированных дисперсными гибридными модификаторами.....	145
Н.А. Эркаева, А.Т. Каипбергенов, А.У. Эркаев, А.М. Реймов. Разработка технологии получения жидких синтетических моющих средств.....	148
М.М. Yakubov, J.B. Sunnatov, O.M. Yokubov, M.S. Maksudxodjaeva, S.O. Eshmuxamedov. Texnogen va oltin saqlagan xom ashyolarni pirometallurgik usulda qayta ishlash.....	152
А.Х. Abdullayev, D.M. Berdiyev. Yerga ishlov beruvchi ishchi organlarning yeyilishga chidamliligini yuqori xromli kukunlar bilan qoplash samaradorligini oshirish.....	154
М. Каршиев, К.И. Юнусалиева, С.А. Калауов, Б.Б. Полатов. Получение износостойкого покрытия методом газопламенного напыления с последующим оплавлением.....	157
М. Каршиев, К.И. Юнусалиева, М.Ю. Рахимов, Ш. Мустофоев, Т. Авезов, С.А. Калауов, Б.Б. Полатов. Восстановления зубчатых деталей методом газопламенного напыления.....	160
М.Ж. Жуманиёзов, З.А. Машарипова. Исследование гидролизованного лигнина для получения оптимального состава модификаторов ржавчины.....	163
Э.А. Махсетбаев, С.М. Туробжонов, А. Ибадуллаев, Э.У. Тешабаева. Получение, свойства и применение кубового остатка газопиролизной смолы в производстве и переработке эластомеров.....	166
4. Прикладные, экономические и экологические аспект применения композиционных материалов	
Ж.К. Мухамедов, С.М. Турабджанов, Н.К. Насирова, К.Г. Мухамедов. Снижение загрязненности сточных вод в кожевенном производстве.....	169
G.Sh. Juraeva. Composite materials in the automotive industry.....	175
А.А. Абдиназаров, А.А. Орипов, С.Ш. Хабибуллаев. Разработка быстросхватывающихся тампонажных смесей для изоляции зон поглощения бурового раствора.....	178
А.Ғ. Хамидов, С.Т. Розиев, Г. Юсупова, А.А. Набиев. Зависимость выхода гипохлорита калия от плотности тока и от положения электродов в электролизной установке.....	180
А.С. Хасанов, Ш.Ш. Турдиев. Изучение образование минералов платиноидов в месторождениях узбекистана и их перспектива развития.....	185
U.T. Muminova, L.M. Asatillaeva. Mental buzilishi tashxisi qo'yilgan bolalarning kiyimlari uchun matoni to'g'ri tanlashning muhumligi.....	189
А.С. Хасанов, Ш.Ш. Турдиев, Н.А. Боймуродов. Теоретические основы процесса переработки руд с извлечением благородных металлов и исследование технологии обогащения.....	192
М.Ш. Тоиров, К.А. Каримов, Б.Т. Мардонов, А.Х. Ахмедов. Применение композиционных материалов для изготовления режущих инструментов.....	194
А.С. Хасанов, Ш.Ш. Турдиев, Н.А. Боймуродов. Изучение запасов платиноидов в рудах месторождения «Кальмакыр» с изучением химического и минералогического составов.....	197
J.F. Ismatov, S.M. Qodirov, X.A. Qurbonov. Dizellarga vodoroddan kampoziit yoqilg'i sifatida foydalanish orqali ekologik xususiyatlarini yaxshilash.....	201
J.F. Ismatov, A.I. Abdullayev. Qishloq xo'jaligi mashinalarida yoqilg'i jihozlarining plunjer juftliklarini nanokompozit galvanik kimyoviy qoplamalash usuli bilan tiklash.....	204
Н.Д. Аманова, Х.Х. Тураев, Э.С. Соттикулов, Ю.А. Махмудова. Применение органического соединения с серой в качестве модификатора для специального бетона.....	207