



7universum.com
UNIVERSUM:
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

UNIVERSUM:
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Научный журнал
Издается ежемесячно с декабря 2013 года
Является печатной версией сетевого журнала
Universum: технические науки

Выпуск: 10(79)

Октябрь 2020

Часть 2

Москва
2020

УДК 62/64+66/69

ББК 3

U55

Главный редактор:

Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук;

Заместитель главного редактора:

Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук;

Члены редакционной коллегии:

Демин Анатолий Владимирович, д-р техн. наук;

Елисеев Дмитрий Викторович, канд. техн. наук;

Звездина Марина Юрьевна, д-р. физ.-мат. наук;

Ким Алексей Юрьевич, д-р техн. наук;

Козьминых Владислав Олегович, д-р хим. наук;

Ларионов Максим Викторович, д-р биол. наук;

Манасян Сергей Керопович, д-р техн. наук;

Мартышкин Алексей Иванович, канд. техн. наук;

Серегин Андрей Алексеевич, канд. техн. наук;

Юденков Алексей Витальевич, д-р физ.-мат. наук.

U55 Universum: технические науки: научный журнал. – № 10(79). Часть 2.
М., Изд. «МЦНО», 2020. – 100 с. – Электрон. версия печ. публ. –
<http://7universum.com/ru/tech/archive/category/1079>

ISSN : 2311-5122

DOI: 10.32743/UniTech.2020.79.10-2

Учредитель и издатель: ООО «МЦНО»

ББК 3

© ООО «МЦНО», 2020 г.

Содержание

Транспортное, горное и строительное машиностроение	6
МОДЕЛИРОВАНИЕ СДВИГА ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ БАНДАЖА КОЛЕСНОЙ ПАРЫ ЛОКОМОТИВА В ЗОНАХ КОНТАКТА С ЧУГУННЫМИ ТОРМОЗНЫМИ КОЛОДКАМИ Файзибаев Шерзод Собирович Косимов Обид Тоирджонович	6
Технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности	9
ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИЙ ПОВЕРХНОСТНО – АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ОБЕЗЖИРИВАНИЯ ШКУР СТРАУСА Бегалиев Хашим Хикматджанович Улугмуратов Журабек Фарходович	9
РАЗРАБОТКА СХЕМЫ И КОНСТРУКТИВНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА Джамолов Рустам Камолидинович Бобоев Журакул Худойкулович Назирова Рахматжон Расулович	13
ДИНАМИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ХЛОПКА С ОБРАБАТЫВАЮЩИМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ МАШИН Обидов Авазбек Азаматович Саримсаков Олимжон Шарипжанович Хамидов Сардор Дилмурод угли	16
Технология продовольственных продуктов	19
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ ОВОЩНЫХ СОУС-ПАСТ Ахраров Умид Бакирович Акрамбаев Расулжон Адашович Додаев Кучкор Одилевич	19
ВЛИЯНИЕ ВЛАГИ ПРИ ХРАНЕНИИ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО РАФИНИРОВАННОГО, ДЕЗОДОРИРОВАННОГО ХЛОПКОВОГО, ПОДСОЛНЕЧНОГО И СОЕВОГО МАСЕЛ Кодиров Зуфаржон Зафарович Кодирова Замирахон Абдугаффаровна	25
ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ГИДРОГЕНИЗАЦИИ САФЛОРОВОГО МАСЛА Кодиров Зуфаржон Зафарович Кодирова Замирахон Абдугаффаровна	28
Химическая технология	31
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КЛИНКЕРА Абдухакимов Талъятжон Тохиржон угли Шеркузиев Дониёр Шермаматович Арипов Хайруллахан Шукурулаевич	31
СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО ПОЛИКОНДЕНСАЦИОННОГО АНИОНТА Азимов Дилмурод Мирусманович Турабжанов Садритдин Махамаддинович Назирова Раъно Агзамовна Игитов Фаррух Бахтиярович Юлдашев Алишер Алимджанович Турсунов Тулкин Турсунович Пулатов Хайрулла Лутпуллаевич	34
ИЗУЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРОЦЕССЫ ПОЛУЧЕНИЯ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ СУСПЕНЗИЙ Бабаханова Зебо Абдуллаевна Абдиева Фируза Искандаровна Шералиева Мадина Абдугоффуоровна	40

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КЛИНКЕРА

Абдухакимов Талъатжон Тохиржон угли

*магистрант,
Наманганский инженерно-технологический институт,
Республика Узбекистан, г. Наманган*

Шеркузиев Дониёр Шермаматович

*канд. техн. наук, доцент,
Наманганский инженерно-технологический институт,
Республика Узбекистан, г. Наманган
E-mail: doniyor_8184@mail.ru*

Арипов Хайруллахан Шукрулаевич

*канд. хим. наук, доцент,
Наманганский инженерно-технологический институт;
Республика Узбекистан, г. Наманган*

USE OF LOCAL RAW MATERIALS FOR CLINKER PRODUCTION

Talatjon Abdukhakimov

*Master's student,
Namangan Institute of Engineering and Technology,
Republic of Uzbekistan, Namangan*

Doniyor Sherkuziev

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Namangan Institute of Engineering and Technology,
Republic of Uzbekistan, Namangan*

Aripov Khayrullakhan Shukurulaevich

*Candidate of Chemical Sciences,
Associate Professor,
Namangan Institute of Engineering and Technology,
Republic of Uzbekistan, Namangan*

АННОТАЦИЯ

Представлены результаты исследований по изучению состава и физико-химических свойств основного сырья, используемого при производстве высококачественного цемента на примере предприятия ООО «Наманган цемент» Республики Узбекистан.

ABSTRACT

The paper presents the results of studies on the study of the composition and physical and chemical properties of the main raw materials used in the production of high-quality cement on the example of the enterprise LLC "Namangan cement" of the Republic of Uzbekistan.

Ключевые слова: клинкер, известняк, песок, почва, базальт и мергель.

Keywords: clinker, limestone, sand, soil, basalt and marl.

По мере быстрого развития строительной отрасли во всём мире постоянно возрастает потребность в строительных материалах, в том числе и в цементе.

В процессе их производства важное значение уделяется усовершенствованию технологических процессов, улучшению качества и снижению себестоимости

конечной продукции. Одним из перспективных направлений в этой области является разработка технологии производства мало энергоёмких клинкеров и высококачественного цемента на основе местного сырья и техногенных отходов [5].

В Республики Узбекистан стройиндустрия определена приоритетной отраслью производства и показывает ежегодный стабильный рост. Она вносит достойный вклад в развитие народного хозяйства и укрепление экономики страны. Наряду с промышленным и сельскохозяйственным строительством, в целях улучшения бытовых условий населения ускоренными темпами развивается и жилищное строительство [1]. Однако в настоящее время мощности существующих производственных предприятий недостаточно полно удовлетворяют потребности республики в высококачественном цементе.

В работе представлены результаты исследований по изучению состава и физико-химических свойств основного сырья, используемого при производстве высококачественного цемента на примере предприятия ООО «Наманган цемент» Республики Узбекистан.

При получении цемента применяют различное сырьё и материалы, основными из которых обычно являются известняк, песок, почва, агар (металлические отходы), базальт и мергель [3-4, 6]. На данном предприятии в качестве сырья также используют известняк, песок, почву и агар. Ниже приведены основные качественные показатели исходных компонентов, в том числе содержание таких оксидов, как CaO, MgO, Al₂O₃, Fe₂O₃ (табл. 1).

Таблица 1.

Физико-химические показатели используемого цементного сырья

№	Наименование сырья	Показатели, %						
		Влажность	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	ППП
1	Известняк	0,6	52,12	1,09	0,88	1,21	1,98	41,32
2	Глина	11,2	11,26	3,75	10,19	3,95	48,19	11,4
3	Песок	3,6	9,32	4,35	7,08	2,79	61,83	8,92
4	Огарки	10,2	2,29	2,28	7,86	43,16	31,71	3,42

После проведения анализа исходные материалы, взятые в необходимом соотношении, направляются на производство цемента. Для контроля процесса обжига сырья в печи и получения клинкера высокого качества необходим тщательный контроль всего технологического процесса производства. На предприятии «Наманган цемент» с этой целью в течение суток через каждый час методом спектрофотометрического анализа проводится определение содержания оксидов, степени дезинтеграции измельчённой смеси, обычно называемой «помольной мукой», для чего из неё для анализа предварительно формируют таблетки соответствующего размера. В табл. 2. приве-

дены результаты спектрофотометрических исследований образцов смеси измельчённого сырья в течение различных промежутков времени. Как видно, результаты анализа компонентов сырья в процессе технологического цикла производства практически мало различаются, что свидетельствует о стабильности исходной смеси для производства цемента.

Для более полной и точной оценки физико-химических показателей сырья на предприятии «Наманган цемент», наряду со спектрофотометрическим анализом, используют и химический анализ. Отмечена высокая корреляция между обеими методами анализа цементного сырья (табл. 3).

Таблица 2.

Результаты спектрофотометрического анализа смеси измельчённого сырья

Продолжительность, (час)	Показатели, %					
	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Степень дробления
4	42,37	3,17	2,75	2,22	11,34	17,6
8	42,54	3,13	2,74	2,57	11,37	18,1
12	42,00	3,38	2,78	2,20	12,34	18,6
16	42,36	3,19	2,74	2,26	11,41	18,6
20	42,32	3,43	2,84	2,19	12,13	18,1
24	42,14	3,04	2,79	2,27	11,83	18,1

Готовая смесь после соответствующей обработки направляется во вращающуюся печь для обжига, где выдерживается при определенной температуре. На предприятии в сырьё добавляется угольная зола, в

качестве топлива используется уголь. С целью получения качественного клинкера проводится постоянный контроль процесса обжига.

Таблица 3.

Результаты химического и спектрофотометрического анализа смеси цементного сырья

Наименование анализа	Показатели, %								
	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Коэффициент насыщения, (КН)	Силикатный модуль(SM)	Модуль глинозёма (ИМ)	ППП
Химический	42,84	3,06	2,80	2,18	11,73	1,14	2,39	1,28	34,11
Спектрофотометрический	42,43	3,15	2,81	2,16	11,93	1,10	2,40	1,30	34,11

Состав и коммерческие свойства произведённого цемента и клинкера проверяются по определенным методикам и в соответствии с требованиями стандарта на готовую продукцию [2].

Полученные результаты свидетельствуют о том, что на основе сырья, доступного в регионе Наманганской области, вполне возможно получение высококачественного цемента и в определённой мере восполнить потребности страны в этом важном строительном материале.

Список литературы:

1. Ахунова Ш.Н., Аширалиев Ф.К. К вопросам развития строительной индустрии в сельской местности Узбекистана // Молодой учёный. – 2015, № 6. – С. 375-377.
2. ГОСТ 31 108-2003. Цементы общестроительные. Технические условия.
3. Рахимов Р.З., Рахимова Н.Р. Строительство и минеральные вяжущие прошлого, настоящего и будущего // Строительные материалы. 2013. №5 – С. 57–59.
4. Nabajyoti Saikia, Shigeru Kato, Toshinori Kojima. Production of cement clinkers from municipal solid waste incineration (MSWI) fly ash. Waste Management 27 (2007), pp. 1178–1189.
5. O.M. Smirnova, Ph.D. Low-Clinker Cements with Low Water Demand. American Society of Civil Engineers. 2020, 32(7): – С. 06020008-1-8.
6. Shamsad Ahmad; Omar S. Baghabra Al-Amoudi; Yassir M.H. Mustafa, S.M.ASCE, Mohammed Maslehuddin and Muhammad H. Al-Malack. Stabilization and Solidification of Oil-Contaminated Sandy Soil Using Portland Cement and Supplementary Cementitious Materials. ASCE. 2020, 32(8): 04020220-1-13.