

Вещественный состав известняков Бешбулакского месторождения

В статье рассматривается вещественный состав, физико-механические свойства пород полезной толщи и химический состав карбонатных пород являющиеся основным фактором, определяющим их пригодность для производства портландцементного клинкера Бешбулакского месторождения

Бешбулакское месторождение известняков находится в юго-восточной части хр. Кугитангтау, в административном отношении на территории Шерабадского района Сурхандарьинской области Республики Узбекистан

Основную роль в составе продуктивной толщи Бешбулакского месторождения, определяющую его ценность, играют известняки. Под воздействием вторичных, наложенных процессов они местами в разной степени доломитизированы.

По данным микроскопических исследований, проведенных по 42 шлифам, установлено, что большая часть известняка детритосодержащая. Состоят известняки почти на 100% из кальцита. Отмечается единичные зерна кварца и ромбоэдри доломита.

Кальцит представлен как собственно мелко- и тонкозернистой массой, так и в виде органогенного детрита разной размерности формы и строения, составляющий местами до 50-55% от объема породы.

Преобладают в известняках в основном, неравномернозернистая, обломочно-детритовая, детритовая, детритосгустоковая, неравномерно-детритовая, органогенно-детритовая, детритово-плитоморфная, оолитовая, оолито-детритовая структура. Из текстур в основном преобладают беспорядочная, реже массивная и ориентированная. Обломки кварца в породе распределены равномерно, они имеют угловатую форму и размеры 0,01-0,05 мм.

Глинистые разности известняков состоят на 65-75% из кальцита, 15-3% глинистого вещества, 1-2% кварца. Иногда глинистые известняки содержат до 5-7% гидроокислов железа и 5% доломита. Отмечаются единичные зерна. Пиритизация приурочена главным образом к остаткам органики.

Структуры глинистых известняков- алевро-детрито-пелитовая, алевропелитоморфная, детрито-пелитаморфная; текстура беспорядочная, реже массивная.

Доломиты и доломитизированные известняки, слагающие отдельные маломощные линзовидные прослои внутри полезной толщи характеризуются кристаллически-зернистыми структурами и состоят из переменного количества доломита и кальцита. Содержание доломита в породе колеблется от 5 до 95%. Ромбоэдри доломита имеют размер 0,01-0,8 мм, тогда как размеры зерн кальцита не превышают 0,2 мм. В большинстве доломита и доломитизированные известняки содержат в разных количествах органогенный детрит, размер которого доходит до бмм. Содержание доломитов и доломитизированных известняков (с MgO 4,0%) в процентном отношении от общей массы, подсчитанное статистическим способом, составило 7,71%.

Физико-механические свойства пород полезной толщи изучены по пробомонолитам, отобранным и керна скважин. Кроме того, в стадию поисков аналогичные

испытания были проведены на монолитах, отобранных из канав. Всего было проанализировано 19 проб-монолитов.

В соответствии с требованиями физико-механических исследований пород входило определение плотности, объёмной массы, пористости, водопоглощения и предел прочности в воздушно-сухом состоянии. В таблице 1 приведены усредненные данные результатов физико-механических испытаний.

Кроме указанных в таблице в стадию поисков были определены следующие показатели с полученными по ним результатами: предел прочности известняков в воднасыщенном состоянии 430-750%, предел прочности известняков после замораживания 390-700%, коэффициент размягчения 0,90-0,97, коэффициент морозостойкости 0,90-0,97.

Средних значений физико-механических свойств, известняков по поверхности (канав) и на глубину (скважин) из которого видно, что известняки, отобранные с поверхности имеют меньшую плотность в среднем на 0,5%, объёмную массу на 1,3%, предел прочности при сжатии на 3,6%. При этом пористость их в водопоглощение увеличиваются соответственно на 45% и 13,3%. Это ещё раз свидетельствует, что что в приповерхностных условиях известняков подвержены большей дезинтеграции и процессам физического выветривания [1].

Результаты физико-механических испытаний

таблица 1

Определяемый показатель	Пределы колебание		Среднее значение
	от	до	
Плотность, г/см ³	2,66	2,73	2,68
Объёмная масса, г/см ³	2,59	2,68	2,62
Пористость, %	1,27	2,69	2,22
Водопоглощение, %	0,22	2,17	0,90
Предел прочности в воздушно-сухом состоянии кг/см ²	470	790	636

Химический состав карбонатных пород является основным фактором, определяющим их пригодность для производства портландцементного клинкера.

Химический состав пород продуктивной толщи изучен по рядовым (бороздовым, керновые) и групповым пробам. Отобранным по канавам, скважинам и шурфам, расположенных на шести разведочных линиях. Химическими анализами определялись как полезные компоненты, так и вредные примеси.

Отмечено наличие на месторождении зн дезинтегрированных и выветрелых пород приуроченных к тектоническим нарушениям и дневной поверхности, где породы наиболее подвержены процессам физического выветривания. Однако, несмотря на это, изменение химического состава известняков не наблюдается, о чем свидетельствуют приведенные в таблице 2 данные средневзвешенного содержания основных компонентов по разведочным выработкам с поверхности (канавы) и на глубину (скважины).

Средневзвешенные содержания основных компонентов по канавам и скважинам

таблица 2

Компоненты	Колебания содержаний по канавам, %			Колебания содержаний по скважинам, %		
	от	до	среднее	от	до	среднее

SiO ₂	0,20	16,60	3,39	0,10	15,50	3,37
Al ₂ O ₃	0,10	2,00	0,23	0,10	4,10	0,51
Fe ₂ O ₃	0,10	0,57	0,13	0,10	1,75	0,30
CaO	37,97	55,90	52,44	37,88	55,60	51,68
MgO	0,30	14,50	1,25	0,30	14,56	1,56

Более повышенные содержания кремнезёма, глиназема, серы отмечаются только в глинистых известняках и известняках с кремнистыми стяжениями. Увеличение MgO связано с доломитами и доломитизированными известняками.

Для расчета средневзвешенного химического состава полезной толщи по разведочным выработкам, линиям, блоком и в целом по месторождению использованы результаты анализов по групповым пробам. В таблице 3 приведены сводки среднего химического состава полезной толщи по разведочным линиям и месторождению в целом.

Химический состав продуктивной толщи по разведочным линиям и месторождению.

таблица 3

Разведочные линии	Содержание компонентов, %										п.п.п.
	SiO ²	Al ² O ³	Fe ² O ³	CaO	MgO	SO ³	TiO ²	R ² O	P ² O ⁵	С1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
III-III	3,92	0,53	0,23	51,67	1,23	0,10	0,2	0,19	0,03	0,05	41,92
IV-IV	2,09	0,32	0,18	52,93	1,36	0,10	0,2	0,19	0,02	0,05	42,92
V-V	5,09	0,57	0,30	51,40	1,05	0,10	0,2	0,24	0,02	0,05	41,20
Va-Va	2,42	0,10	0,10	53,39	1,02	0,10	0,2	0,10	0,02	0,05	43,13
VI-VI	3,73	0,23	0,25	51,35	1,89	0,10	0,2	0,22	0,02	0,05	42,23
По месторождению	3,38	0,36	0,21	52,07	1,40	0,10	0,2	0,19	0,02	0,05	42,30

Как видно из таблице, химический состав полезной толщи по простиранию существенно не меняется, и максимальный размах колебаний основного компонента (CaO) составляет менее 2%. Содержание по отдельным выработкам отличается более чем на 3%. Среднее содержания химических компонентов в продуктивной тощи, подсчитанные по блоком и категориям запасов приведены в таблице 4.

Химический состав полезной толщи по блоком и категориям запасов

таблице 4.

Блоки и категории	Содержание компонентов, %										п.п.п.
	SiO ²	Al ² O ³	Fe ² O ³	CaO	MgO	SO ³	TiO ²	R ² O	P ² O ⁵	С1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I-B	2,88	0,31	0,22	52,17	1,62	0,10	0,02	0,20	0,02	0,05	42,61
II-C1	3,73	0,29	0,25	51,35	1,89	0,10	0,02	0,22	0,03	0,05	42,29
III-C1	3,02	0,35	0,20	52,57	1,21	0,10	0,02	0,19	0,02	0,05	42,46
IV-C1	4,20	0,53	0,25	51,73	1,17	0,10	0,02	0,21	0,03	0,05	41,75

