

МЕСТНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ РАЙОНОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

П. Г. УСОВ, Н. Ф. ВОРОНОВА

(Представлена научным семинаром кафедры технологии силикатов)

Освоение нефтяных и газовых месторождений Томской области связано с большим промышленным и жилищным строительством. Строительство в северных районах области, непосредственно в местах проявления нефти и газа, затруднено тем, что оно ведется на привозных строительных материалах. Осваиваемый район в промышленном отношении является целиной. Местная промышленность строительных материалов в нем почти полностью отсутствует. Вопрос усложняется и тем, что в этом районе месторождения нерудного сырья для промышленности строительных материалов не распространены. Поэтому каждое вновь открытое месторождение представляет большую ценность.

Колтогорское месторождение легкоплавких суглинков находится в непосредственной близости к пос. Стрежевое, на правом берегу р. Оби. Суглинки залегают близко к дневной поверхности, под растительным слоем мощностью 0,2—0,3 м. В природном виде имеют бурую, буровато-серую и темно-серую окраску. Мощность пласта суглинков около 5 м. Грубодисперсные включения суглинки не содержат. Фракции крупнее одного мм в них отсутствуют. По содержанию глинистых частиц (фракций мельче 5 мк) суглинки составляют среднюю группу со вторым классом пластичности.

Химические составы суглинков приведены в табл. 1. Глинистая часть

Таблица 1

Химические составы суглинков

№ скважин	Глубина отбора в м	Окислы в %							
		ппп	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Сумма
31-а	0,1—3,8	8,48	62,32	0,86	16,46	6,38	2,13	2,97	99,60
31-б	3,8—5,4	7,48	65,12	0,88	15,65	5,42	1,85	2,31	98,71
40-б	2,5—5,5	6,54	66,72	0,86	14,66	5,18	2,11	2,66	98,73
45-а	0,2—2,3	10,86	60,40	0,85	16,17	6,78	1,86	3,04	99,96
52-а	0,1—2,5	10,00	61,94	0,86	16,48	5,90	1,83	2,62	99,63

суглинков (фракции мельче 1,0 мк) имеет монтмориллонитовый состав и описывается уравнением:



Зерновые и химические составы породы достаточно выдержаны, их колебания находятся в узких пределах. Карбонатные породы суглинки не содержат. Суглинки пригодны для производства строительного кирпича. При пластической переработке из них получается строительный кирпич средних марок «75—100». Оптимальная температура обжига кирпича составляет 950—1000°С.

Для северных районов важным является изыскать сырье для производства легкого наполнителя бетона-керамзита, с участием которого возможно изготовление легких строительных конструкций с высокими теплоизоляционными свойствами. Химические составы суглинков позволяют предполагать, что для производства керамзита они в природном составе являются сырьем низкого качества. Это подтвердилось и прямыми лабораторными исследованиями. Коэффициент вспучивания их при обжиге является низким и непостоянным. Вспучиваемость суглинков при обжиге улучшается при введении в них органических газообразователей — солярового масла или мазута. При этом соляровое масло или мазут способствуют не только газовыделению при обжиге, но и образованию легкоплавких железистых силикатов, повышающих механическую прочность керамзита [1, 2]. Температура вспучивания керамзита составляет 1200°С. Время вспучивания — 7 минут.

Вспучиваемость суглинков технологических проб приведена в табл. 2.

Таблица 2

Вспучиваемость суглинков технологических проб

№ проб	№ скважин	Глубина отбора в м	Коэффициент вспучивания		Объемный вес г/см ³	
			в природном составе	с добавкой 2 % солярового масла	в природном составе	с добавкой 2 % солярового масла
51	31-а	0,1—3,8	не вспуч.	2,59	—	0,56
52	31-б	3,8—5,4	1,92	2,60	0,80	0,56
63	40-а	0,1—2,5	2,33	2,46	0,65	0,58
64	40-б	2,5—5,5	1,77	2,43	0,85	0,60
71	45-а	0,2—2,3	2,53	2,64	0,60	0,55
83	52-а	0,1—2,5	2,42	2,80	0,61	0,54
98	78-а	0,1—2,4	2,66	3,66	0,55	0,35

С добавлением двух процентов солярового масла суглинки становятся пригодными для производства керамзита с объемным весом около 0,54. При этом вспучивающиеся свойства их хорошо стабилизируются.

Испытания пригодности суглинков для производства керамзита проведены в заводских условиях по схеме: бункер для приема глины — ящичный подаватель — ленточный транспортер — камневыделительные вальцы — глиномешалка — перерабатывающие щелевые вальцы — дырчатый пресс марки С.М.-420 — сушильный барабан — бункер запаса сухих гранул — вращающаяся печь. Суглинок испытан с природной влажностью, равной 19%. Доувлажнение его производилось сухим паром. Мазут в количестве одного процента подавался на ленточный пресс. Гранулы после дырчатого пресса не опудривались. Влажность гранул после сушки составляла около 15%. Зерновой состав сухих гранул: фракции размером от 10 до 20 мм = 53%, от 5 до 10 мм = 30% и от 0 до 5 мм = 17%.

Зерновой состав керамзита после обжига: фракций от 20 до 40 мм — 18%, от 10 до 20 мм — 50%, от 5 до 10 мм — 24% и от 0 до 5 мм — 8%. Объемный вес и механическая прочность керамзита по фракциям приведены в табл. 3.

Таблица 3

Объемный вес и механическая прочность керамзита по фракциям

Фракция, мм	Объемный вес, кг/м ³	Показания прочности на приборе	Класс прочности
0—5	600	28,63	«А»
5—10	496	34,06	«А»
10—20	489	27,09	«А»
20—40	486	27,47	«А»
смесь	475	25,15	«А»

По показателю прочности суглинки с присадкой одного процента мазута пригодны для изготовления керамзита класса «А».

Месторождение суглинков находится в районе проявления нефти и газа. Используя последние в качестве топлива, можно создать местное, высокомеханизированное производство строительного кирпича и керамзита.

ЛИТЕРАТУРА

1. К. П. Азаров и др. Газовыделение и вспучивание глины при обжиге пород. Строительные материалы, № 4, 1963.
2. С. М. Михайлович. Влияние нефтепродуктов на вспучивание глинистых пород. Строительные материалы, № 4, 1959.