

ВЛИЯНИЕ ГЛИН НА ВЛАЖНОСТЬ ПЕСКА ПОСЛЕ ФИЛЬТРАЦИИ

С. А. БАБЕНКО, В. М. ВИТЮГИН, Н. Т. БОЛОТКИНА

(Представлена научным семинаром кафедры общей химической технологии)

Удовлетворение потребностей силикатных заводов высококачественным кварцевым сырьем при круглогодичной добыче и мокром обогащении песка осложняется его обезвоживанием. Наиболее приемлемым методом обезвоживания тонкозернистых песков является фильтрация. На процесс фильтрации будет существенно сказываться наличие в песке глины. Поскольку в литературе отсутствуют такие данные, нами выполнено настоящее исследование. Объектом исследования был песок, гранулометрический состав которого приведен в табл. 1. Отмытый от глины (класс — 0,02 мм) песок на 95% состоял из кварца, большая

Таблица 1

Гранулометрический состав песка

Классы, мм	+0,28	-0,28 +0,20	-0,20 +0,14	-0,14 +0,071	-0,071 +0,02	-0,02 +0,0
Выход, %	0,40	8,66	45,88	25,27	1,70	18,39

часть которого окрашена гидроокислами железа. Для опытов по фильтрации использовали исходный песок, песок, частично отмытый от глины (содержание глины 5,10%), и практически нацело отмытый от глины песок.

Фильтровальная установка состояла из воронки Бюхнера с нарощенными стенками высотой до 15 см. Воронка вставлялась в толстостенную колбу, из которой вакуум-насосом откачивался воздух. Остаточное давление в колбе поддерживалось на уровне 50 мм ртутного столба. В воронку помещался фильтр из хлопчатобумажной ткани, на который загружался песок с водой. Время фильтрации считалось от момента загрузки пульпы до появления первых сухих островков на поверхности песка. Толщина слоя воды под песком во всех опытах была постоянна и равнялась 2 см, толщина слоя песка была 5 и 3 см.

Для 5 см слоя песка, содержащего переменное количество глины, остаточная влажность после фильтрации, как это видно из табл. 2, изменяется незначительно. Время фильтрации резко увеличивается с повышением содержания глины. Для чистого песка оно равно 2 сек, а для песка с 18,39% глины — почти в 70 раз больше.

Для снижения влажности песка после фильтрации проводили его подсушку путем просасывания комнатного воздуха при температуре

Таблица 2

Зависимость влажности песка от содержания глины при фильтрации

Содержание глины, %	Время фильтрации, сек	Влажность песка, %
—	2	24,60
5,10	20	26,21
18,39	138	27,12

Таблица 3

Зависимость влажности песка с переменным количеством глины от времени подсушки воздухом

Время подсушки, мин	Влажность песка, % при содержании глины		
	—	5,10%	18,39%
—	24,60	26,21	27,12
0,5	14,34	14,86	19,76
1,0	10,14	14,74	18,99
2,0	8,95	14,38	17,48
5,0	8,11	13,21	17,27

бованиям, была поставлена специальная серия опытов. Этими опытами было установлено, что удовлетворительное обезвоживание обогащенного песка достигается при фильтрации его в слое толщиной не более 3 см в течение 11 сек и последующей двухминутной подсушки воздухом.

18°C через слой песка. Время подсушки песка составляло от 0,5 до 5 мин. Как видно из табл. 3, только в песке, чистом от глины, содержание влаги упало ниже 10% и составляло 8,95% при времени сушки 2 мин. Дальнейшее увеличение времени подсушки оказалось малоэффективным.

В практических условиях обогащения остаточное содержание глины в песке может быть доведено до 5%. Влажность песка после обезвоживания не должна превышать 10—11%. Для установления оптимального режима обезвоживания, удовлетворяющего этим тре-