

### К ВОПРОСУ О РАЦИОНАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КВАРЦЕВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Немчинова Н.В., Клец В.Э.  
Иркутский государственный  
технический университет,  
Иркутск

Традиционные методы получения кремния основаны на выплавке в электрических печах при нагреве шихтовой смеси, состоящей из кремнеземсодержащего сырья и углеродистого восстановителя.

Источником металлов-примесей являются кварцит, зола восстановителей и примеси электродов печи, но большую часть примесей вносит рудная часть шихты. В связи с этим возникает необходимость расширения сырьевой базы для повышения качества выплавляемого кремния за счет новых месторождений кварца и значительных запасов кварцевых песков Восточной Сибири.

**Таблица.**

Светопропускание, %	80,3	77,0
Минеральные примеси, ppm	8	
Тяжелая фракция	(флогопит, мусковит, гранат)	отсутствует
Легкая фракция	отсутствует	отсутствует
Содержание элементов примесей, ppm:		
Железо	3,7	8,5
Алюминий	42,4	20,0
Магний	1,4	0,5
Титан	4,8	3,4
Кальций	2,1	4,0
Медь	1,1	-
Марганец	-	-
Натрий	6,4	11,0
Калий	5,6	4,3
Литий	-	3,0
Сумма	67,5	54,7

Кроме этого, нами совместно с институтом «Механобр» (г. Санкт-Петербург) были проведены исследования по определению оптимальной схемы обогащения кварцевых песков (крупностью > 5 мм) Игирминского месторождения. Была принята гравитационно-магнитная схема, включающая в себя дешламацию, мокрую магнитную сепарацию с последующей сушкой. Данная схема обогащения обеспечила получение песков с содержанием  $Fe_2O_3$  до 0,2%,  $Al_2O_3$  до 0,45 %,  $CaO$  до 0,1%, что позволяет улучшить качество выплавляемого кремния.

Таким образом, наш регион обладает высококачественным кварцевым сырьем, пригодным после предварительного обогащения для выплавки кремния более высокого сорта. Кроме этого, показана возможность использования мелкофракционных кварцевых песков в качестве рудной части шихты при получении кремния.

Нами были проведены исследования по поиску кварцевых месторождений, удовлетворяющих требованиям по содержанию примесных элементов.

Малокутулахское месторождение – одно из крупных месторождений кварца в нашем регионе. Полезное ископаемое - жильный кварц. Данное кварцепроявление представляет собой крупное жильное поле субширотной ориентации, сложенное семью линейными зонами повышенной концентрации жильных объектов гранулированного кварца. Нами проведены аналитические исследования 8 лабораторных проб данного сырья в НПО «Кварц» (г. Санкт-Петербург) и СПО «Лисма» (г. Саранск) по вопросу его обогатимости. Результаты исследований приведены ниже.

Результаты проведенных исследований проб данного кварца в фирме «Вауег» (Германия) также подтвердили пригодность для получения кремния более высокого сорта.

### УПРОЩЕННЫЙ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИДРОКСИДНОГО МЕТОДА УДАЛЕНИЯ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД

Пестриков С.В., Исаева О.Ю., Сапожникова Е.Н.,  
Набиев А.Т., Астахова В.Л., Легуш Э.Ф.,  
Красногорская Н.Н.

Уфимский государственный авиационный  
технический университет,  
Уфа

Для выбора метода удаления тяжелых металлов из водных растворов необходимо знать условия перехода металлов из растворенного состояния в осадок. Исследование закономерностей гидролитического поведения металлов имеет большое значение при оптимизации процессов очистки природных и промышленных вод, поскольку известно, что в процессах сорбции, ионного обмена, экстракции гидролизован-