

поведение и свойства торфо-нефтяных композиций различного состава. Показано, что на основе торфо-нефтяных композиций может быть получен целый ряд новых материалов, таких как битумы, мастики, торфо-нефтяные топливные дисперсии.

## **ПУТИ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ АПАТИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА**

**Галиев Р.С., Галиева Ж.Н., Щурин В.Н., Степаненко В.Н.**  
*ГП "Минский НИИ радиоматериалов"*

В настоящее время фосфор, необходимый для производства минеральных удобрений, завозится в республику из России в виде кольского апатитового концентрата (АК), который используется крайне неэффективно и с выделением большого количества отходов. Так при переработке 1 т апатитового концентрата на Гомельском химическом заводе по сернокислотному способу при получении менее 1 т продукта выделяется не менее 1.5 т отхода - фосфогипса. Это связано с тем, что весь кальций, содержащийся в АК (около 52 %), идет на образование фосфогипса, в то время как он может использоваться как ценный компонент для получения фосфатов кальция, например кормового преципитата, осажденного чистого мела и т.д.. Такой результат может быть достигнут при азотнокислой или азотно-сульфатной схеме разложения АК. При этом выделение отходов резко сокращается при увеличении выхода товарного продукта на 1 т АК более чем в 2 раза. Учитывая тот факт, что азотная кислота выпускается в республике Гродненским ПО "Азот" и не используется как кислотный агент, азотно-кислотный или смешанный азотно-сульфатный способ переработки АК в условиях Беларуси является чрезвычайно эффективным.

В ГП "Минский НИИ радиоматериалов" проведены исследования в указанном направлении. Получены азотнофосфорнокислые растворы, которые очищены с выделением фтора, богатого (>20 %-ного) концентрата редкоземельных элементов и могут быть использованы для получения кормового преципитата, чистых фосфатов кальция различного назначения, осажденного мела и т.д. По предложенной технологии из 1 т АК может быть получено 0.8 т фосфатов кальция кормовой или пищевой чистоты, около 0.35 т осажденного мела, 1.85 т аммиачной селитры и 35 кг 25 %-ного редкоземельного концентрата.

## **ЦВЕТНЫЕ БЕСПИГМЕНТНЫЕ ГЛАЗУРИ НА БАЗЕ МАГМАТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ РБ**

**Левицкий И.А., Радченко Ю.С.**

*Белорусский государственный технологический университет*

Объектом исследования явились фриттованные глазури для художественных керамических изделий, плиток для облицовки стен, изразцов и других материалов,

синтезированных на основе магматического сырья РБ: диабазов, гранодиоритов, амфиболитов, долеритов и других пород, содержащих  $\text{SiO}_2$  в пределах 45-70% (здесь и далее по тексту масс. %). Эти породы также характеризуются наличием оксидов железа (10-15 %) и оксидов щелочных и щелочно-земельных металлов.

Синтез глазурей проводился на основе системы  $\text{R}_2\text{O}-\text{RO}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{FeO}(\text{Fe}_2\text{O}_3)-\text{SiO}_2$  (ult  $\text{R}_2\text{O}=\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{RO}=\text{CaO}+\text{MgO}$ ). Проведенные исследования показали, что количество диабазов в составе глазури может составлять от 30 до 60 %. Кроме того используются добавки кварцевого песка, мела, а также соды, борной кислоты и другие. Синтезированные стекла характеризуются хорошими технологическими свойствами. Полученные покрытия характеризуются широкой цветовой гаммой преимущественно красно-коричневых тонов. Варьирование содержания оксидов железа и других составляющих глазури приводит к изменению валентно-координационного состояния ионов железа, что обеспечивает также получение желто-зеленого и зелено-палевого цветов, широкое изменение физико-химических свойств покрытий, их декоративных характеристик (шелковистой матовости, блестящих, с перламутровым эффектом). Это обусловлено формированием основных кристаллических фаз: гематита, магнетита, авгита, геденбергита, анортита. Присутствуют явления фазового разделения в виде развитой мелкокапельной ликвации.

Температура варки фритт составляет 1400-1450°C, оптимальная температура обжига составляет 950-980°C различной продолжительности - от 20 минут до 1.5 часа (в зависимости от назначения). Термический коэффициент линейного расширения глазурей составляет от  $57 \cdot 10^{-7}$  до  $73 \cdot 10^{-7}$  град<sup>-1</sup>.

Преимущество синтезированных глазурей заключается в сокращении расхода остродефицитных компонентов, красящих оксидов и пигментов.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАБАЛАНСОВЫХ ЗАПАСОВ КАЛИЙНЫХ ГОРИЗОНТОВ СТАРОБИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

**Смычник А.Д., Дакуко Н.А., Щерба В.Я., Башура А.Н.**  
*Институт проблем ресурсосбережения*

В связи с истощением промышленных запасов Старобинского месторождения выполнены исследования по возможности добычи руды из высокоглинистых забалансовых запасов калийных горизонтов.

Установлено, что рентабельная отработка запасов возможна лишь при селективной выемке лавами с закладкой отработанного галита в выработанное пространство, с использованием двухшнековых комбайнов с дополнительным исполнительным органом.

В результате проведенных исследований установлено, что содержание КС1 в добываемой руде составляет 32-33 %, все другие варианты не