

научиться анализировать собственную педагогическую деятельность;

- проектировочный, связанный с самостоятельным решением студентами профессиональных задач, разработкой оригинальных творческих заданий по математике для учащихся, требующих нестандартных решений, осуществлением совместной с учителями и преподавателями вуза научной деятельности.

**«Современные наукоемкие технологии»
Иордания (Акаба), 9-16 июня 2014 г.**

Технические науки

**СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ
ВЫРАЩИВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ
ИЗУМРУДА ДЛЯ ВСТАВКИ
В ЮВЕЛИРНЫЕ УКРАШЕНИЯ**

Китанина А.В., Морозова Е.А., Муратов В.С.

*Самарский государственный технический
университет, Самара, e-mail: kitanina@mail.ru*

Изумруд – чудесный зелёный камень. Цена на изумруд может достигать 5000 долларов за карат. Естественно, такие цены поспособствовали созданию разнообразных подделок. В современном мире особенно стали популярны синтетические камни, то есть камни, выращенные в лабораториях, а не в природе. Использование в ювелирных украшениях выращенных камней не является незаконным, но это должно быть отражено в ярлыке изделия. В настоящее время самым распространённым способом получения изумруда является гидротермальный метод. Этот метод основан на способности водных растворов солей при высокой температуре и давлении растворять соединения, практически нерастворимые при нормальных условиях. Для гидротермального выращивания кристаллов используют специальные прочные стальные сосуды – автоклавы, способные выдержать такие экстремальные давления и температуры. Скорость выращивания составляет от долей миллиметра до нескольких миллиметров в сутки. Такая скорость обеспечивает экономическую целесообразность данного метода. Стоит отметить, что этот способ был подсказан самой природой – гидротермальные процессы происходят на малых и средних глубинах с участием горячих водных растворов под большим давлением. Более простым, но в то же время и менее эффективным является флюсовый метод выращивания изумрудов. Сущность такого метода заключается в расплавлении нужных минералов в специальных растворах. При выращивании изумрудов в качестве растворителя используется смесь вольфрамата и ванадата висмута, в который опускают заправку из оксидов бериллия, алюминия и кремния.

Данные методы получения синтетических камней постоянно совершенствуются, помогая

В заключение отметим, что такая организация педагогической практики будет способствовать выявлению роли и характера исследовательской деятельности в рамках профессии учителя, признанию ее ценности для будущей профессиональной деятельности и личного опыта студента, что является особенно значимым в контексте компетентного подхода.

получать более чистые и крупные камни в более короткий срок, а при желании вставлять в них включения, характерные для природных изумрудов различных месторождений.

**ВЫБОР СХЕМЫ РЕКУПЕРАЦИИ УЗЛА
КАТАЛИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА**

Петров П.А.

*Национальный минерально-сырьевой университет
«Горный» (Горный университет), Санкт-Петербург,
e-mail: pashapp@yandex.ru*

В нефтеперерабатывающей промышленности практически повсеместно распространены теплообменные процессы. Рекуперативное оборудование устанавливается для обмена теплом, идущем от реакционных газов печей пиролиза, а также используется в процессах каталитического риформинга и каталитического крекинга [1].

Теплообменные потоки имеют сложный многокомпонентный состав и при определенных температурах и давлениях могут находиться в двухфазном состоянии. Необходимо обеспечить теплообмен при таких условиях, чтобы в пределах большей части теплообменного пространства потоки были однофазными, т.е. менее агрессивными к материалу аппаратов. Это позволит разделить области однофазной и двухфазной передачи тепла и сосредоточить основную рекуперацию в условиях однофазных потоков для повышения устойчивости и долговечности работы рекуперативных теплообменников.

Для решения этой задачи была разработана методика моделирования процесса рекуперации тепла реакционной смеси каталитического риформинга исходным сырьем, состоящим из водородсодержащего газа и паров бензина. Принят состав смеси для бензиновой фракции, подаваемой на узел риформинга [2] для межтрубного пространства теплообменника (газо-сырьевая смесь) и состав потока смеси на выходе из реактора риформинга, идущего в трубное пространство (катализат).

Для расчетов схем рекуперации использовалась взвешенная модель теплообмена. Математическая модель позволяет рассчитывать