

## Решение проблемы нестабильности свойств нефтяных пеков

*Д. В. Куликов, И. Р. Кузеев*

Уфимский государственный нефтяной  
технический университет,  
Уфа, Россия

Нефтяные пеки — ценное сырье для производства различных конструкционных материалов на основе графита, электродов и прочих углеродсодержащих материалов. Одним из основных требований, предъявляемых к современным материалам, является стабильность их свойств, обеспечивающая оптимальную структуру целевых продуктов и предсказуемость их поведения в рабочих условиях.

Таким образом, свойства нефтяных пеков, безусловно, должны быть стабильными. Однако, различные партии, полученные на одной и той же установке при одинаковых технологических параметрах зачастую имели существенно различающиеся свойства (фракционный состав, температура размягчения и др.). Причина этого факта заключается в том, что в процессе производства нефтяных пеков всегда присутствуют некоторые колебания температуры-временного режима. Флуктуаций избежать невозможно, но мы обнаружили, что иерархическое структурирование в пеках на надмолекулярных уровнях ведет к появлению кратковременных нестабильных состояний карбонизируемой системы, при которых даже малые колебания температуры могут существенно изменить свойства пека. Это связано с достижением критических концентраций свободно-радикальных парамагнитных соединений.

Была построена компьютерная модель структурных превращений в процессе производства нефтяных пеков. Были численно определены моменты достижения критических концентраций. Вставка в технологическую схему полимеризаторов в критических точках позволяет нам снижать нестабильность свойств нефтяных пеков.

## Электрохимическая переработка отходов инструментального производства с извлечением алмазов и цветных металлов

*И. И. Курило, В. Б. Дроздович, И. М. Жарский*

Белорусский государственный технологический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

Для разработки высокоэффективных электрохимических технологий рекуперации алмазов из отходов инструментального производства проведены исследования кинетических особенностей анодного раство-

рения алмазно-металлических композиций на основе бронзовых, кобальтовых, железных связок. Определено влияние ионного состава электролита и режимов электролиза на механизм и скорость селективного и псевдоселективного растворения металлических матриц, установлены критические концентрации депассиваторов, зависимость степени развития поверхности от времени контакта с раствором и количества прошедшего электричества. Изучены состав пассивных пленок, режимы извлечения металлов связки в виде катодных осадков и химических соединений, пригодных для промышленного использования. В процессе электрохимической рекуперации при необходимости на алмазных зернах может быть сохранен плакирующий слой с увеличением его адгезионных свойств, или проведена тонкая очистка с удалением поверхностных и внутрикристаллических включений. Выход годных алмазов и других СТМ зернистость на уровне исходного материала 98%. Стоимость рекуперированных алмазов зависит от их содержания в связке и не превышает 10–15% от стоимости вновь синтезированных. Удельные энергозатраты не превышают 3–8 кВт·ч/кг связки.

С использованием высокообратимых Red-Ox систем разработана комбинированная электрохимическая технология очистки синтетических алмазных порошков от металл- и углеродсодержащих примесей реакционных спеков.

## Углеотложение при парциальном окислении спиртов на медных и серебряных катализаторах

*Л. Н. Курина, О. Г. Кузнецова, Л. А. Аркатова,  
О. В. Водянкина, А. А. Плакиджин*

Томский государственный университет, г. Томск, Россия

Парциальное окисление спиртов на Ag и Cu катализаторов — основной промышленный способ синтеза ценных органических продуктов. Так, при окислении метанола образуется формальдегид, при окислении этиленгликоля — глиоксаль. При осуществлении процессов наблюдается углеотложение на поверхности катализатора, что снижает срок его службы и вызывает необходимость регенерации.

Показано, что снизить углеобразование при окислении метанола и этиленгликоля на Ag и Cu катализаторах можно уменьшением температуры основного процесса, разбавлением спирта водой, регулированием содержания кислорода в спирто-воздушной смеси.

Выведены кинетические уравнения, описывающие процессы углеотложения и регенерации катализаторов.