

ной проблемой не позволяющей конкурировать отечественному моторному топливу с зарубежными производителями, является содержание в бензине значительных количеств ароматических углеводородов и особенно бензола.

В связи с этим для улучшения показателей процесса риформинга на установке типа ПР-22-35-11/1000 предложено использовать эффективный цеолитсодержащий катализатор H-ZSM-5, который позволит решить наиболее значительные проблемы производства-аналога: например уменьшить содержание бензола в катализате на 0,2% об. Этот катализатор содержит железозаломосиликат со структурой высококремнеземного цеолита типа H-ZSM-5 с силикатным модулем $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=55$, $\text{SiO}_2/\text{Fe}_2\text{O}_3=540$, в количестве 97,0.99,0 мас.%, модифицирующий компонент, из группы: Cu, Zn, Ni, Mo, в количестве 1,0.3,0 мас.%; введенный в железозаломосиликат в виде наноразмерных порошков металлов; катализатор сформирован в процессе термообработки. Помимо понижения содержания бензола в катализате, улучшатся технические характеристики ведения процесса на более «мягкие» $t=350-425$, объёмная скорость 1.0-2.0 ч⁻¹, и давление 0.1-1.0 МПа.

Нами проведены расчеты реакторного узла и установлено, что при переходе на предложенный катализатор замены оборудования не потребуются, а уменьшение нагрузки на печь позволит увеличить ее межремонтный пробег и уменьшить энергозатраты блока риформинга.

Список литературы

1. Патент № 2457031. МПК В01J37/34, В01J29/40, C10G35/095. Способ активации цеолитного катализатора и способ конверсии прямогонной бензиновой фракции в высокооктановый компонент бензина / Ерофеев В.И. Ерофеева Е.В. [и др.]. – заявл. 27.04.2012; опубл. 27.07.2012.

ОДНО ИЗ ПРАВИЛ ВЫБОРА ПРОЦЕССОРА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Колесников В.А., Юров В.М., Исмаилов Ж.Т.

e-mail: kolesnikov.vladimir@gmail.com

Для эффективности η информационно-измерительных систем (ИИС) нами получено выражение [1]:

$$\eta = \frac{kT}{C} \cdot \frac{A}{G^0} \cdot m, \quad (1)$$

где A – работа (энергия), T – температура, G^0 – потенциал Гиббса, m – количество вещества, k – постоянная Больцмана, C – постоянная.

Используя метод аналогий [1], мы получаем выражение для эффективности ИИС:

$$\eta = C_1 \frac{nW\Delta}{W - I\Delta}. \quad (2)$$

Здесь W – объем памяти процессора, n – число каналов связи, Δ – точность ИИС, $C_1 = \text{const}$. Предельное значение $\eta=1$ и из формулы (2) следует:

$$W = \frac{I \cdot \Delta}{1 - C_1 n \Delta}. \quad (3)$$

Формула (3) определяет правило выбора процессора при проектировании ИИС. Из нее следует, что объем памяти W процессора определяется, в основном, произведением количества информации, поступающей от исследуемого объекта, и точности ИИС. Последняя, как правило, обратно пропорциональна отношению сигнал/шум и стремится к оптимальному значению при снижении уровня шума. Отметим, что правильный выбор процессора определяет в большей степени стоимость разрабатываемой ИИС.

Список литературы

1. Колесников В.А., Юров В.М. Некоторые аспекты метода аналогий в проектировании информационно-измерительных систем // Современные проблемы науки и образования. Электронный журнал. 2013, № 2.

ВЛИЯНИЕ ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА МИКРОТВЕРДОСТЬ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ

Лауринас В.Ч., Юров В.М., Гученко С.А., Завацкая О.Н.

e-mail: kolesnikov.vladimir@gmail.com

В качестве источника лазерного излучения использовался лазер на алюмоиттриевом гранате ($\lambda = 1064$ нм). Композиционное покрытие получалось путем одновременного распыления катода Cr – Mr – Si – Cu – Fe – Al и Ti в газовой среде аргона и азота. Микротвердость определялась с помощью микротвердомера HVS-1000A. Результаты показаны в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Результаты исследований микротвердости покрытия Cr – Mr – Si – Cu – Fe – Al + Ti, полученного в среде аргона

Образец	Нагрузка испытания, кг	Микротвердость, HV
Cr – Mr – Si – Cu – Fe – Al + Ti без лазерной обработки	0,01	190,5
Cr – Mr – Si – Cu – Fe – Al + Ti после лазерной обработки	0,01	328,0