

Экспериментальные значения концентрации кобальта и никеля в основных марках стали, %

Параметр	15Х2НМФА	Сталь 3	Сталь 20	48ТС	22 к	3×13	X12В2МФ	X18Н9Т	X18Н10Т
$f_{Co} \cdot 10^2$	0,96	1,06	0,8	1,1	1,5	1,9	1,7	4,9	9,3
f_{Ni}	1,3	0,4	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	10,1	9,6
$K_0 = \frac{f_{Co}}{f_{Ni}} 100\%$	0,78	2,6	> 3,2	> 4,4	> 6,0	> 7,6	> 6,8	0,49	0,97

Из таблицы видно, что не существует прямой зависимости между концентрацией никеля f_{Ni} и кобальта в стали (см. K_0 в таблице). Кобальт и никель — элементы, сопутствующие железу в углеродистой стали; K_0 определяется конкретным соотношением этих элементов в исходных материалах, поступающих в плавку. В нержавеющей стали присутствует ~ 10% никеля, и для нее K_0 оказалось существенно ниже. Концентрация

кобальта в никеле может колебаться в широких пределах, что доказывается разными значениями K_0 для нержавеющей сталей 1X18Н9Т и X18Н10Т с одинаковой концентрацией никеля.

(№ 875/8592. Поступила в Редакцию 22/XII 1975 г. Полный текст 0,45 а.л., 2 рис., 1 табл., 4 библиогр. ссылки).

УДК 621.039:532.21

О радиационной стабильности графита с гомогенной структурой

ВИРГИЛЬЕВ Ю. С., КОНДРАТЬЕВ И. А., МАКАРЧЕНКО В. Г., РОЗЕНМАН И. М.

Рост рабочей температуры и энергонапряженности АЭС с уран-графитовыми реакторами требует повышения эксплуатационных и прежде всего прочностных свойств используемого графита.

Одним из путей резкого увеличения прочности является создание графита с гомогенной структурой, в том числе из пеков и полукочков каменноугольного и нефтяного происхождения. Их прочность достигает при сжатии 1200—1500 и изгибе 350—400 кгс/см², коэффициент термического расширения при 20—200°С составляет $4,2 \cdot 10^{-6} (°C)^{-1}$, модуль упругости равен $(1,3 \div 1,5) \cdot 10^5$ кгс/см², объемная масса 1,75—1,77 г/см³.

Нвысокая упорядоченность кристаллической решетки такого материала даже после графитации при 2500°С

и повышенный коэффициент термического расширения предопределили при низкотемпературном (70—90°С) облучении радиационный рост, близкий к наблюдаемому для графита марки ГМЗ.

Экспериментальные результаты с учетом имеющихся данных дают основание ожидать для исследованного материала повышенной (по сравнению с графитом марки ГМЗ) скорости радиационного сжатия при температуре облучения выше 200—250°С.

(№ 876/8611. Статья поступила в Редакцию 7/I, 1976 г., аннотация — 4/VI 1976 г. Полный текст 0,2 а.л., 1 рис., 1 табл., 6 библиогр. ссылок).

УДК 543.53

Определение концентрации висмута по α -активности ^{210}Po с помощью трековых детекторов

ЗВЕРЕВ Б. П., КРАСИВИНА Л. Е., МУРТАЗИН О. Г., СИМАХИН Ю. Ф., АРИПОВ М. М., УСМАНОВА М. М.

Предложена методика определения концентрации висмута и его распределения в твердых материалах по регистрации α -активности ^{210}Po , получающегося при β -распаде радиоактивного изотопа висмута ^{210}Bi , трековыми детекторами из нитроцеллюлозы (НЦ).

Плотность треков α -частиц, зарегистрированных НЦ-пленкой, пропорциональна концентрации бора в поверхностном слое изучаемого материала. Концентрация бора в слое соответствующего участка поверхности образца определяется методом сравнения с использованием эталона из чистого металлического висмута по формуле

$$C = \frac{\rho_0 \tau_\alpha \bar{R}_0}{\rho_\alpha \tau_0 \bar{R}_\alpha} 100\%,$$

где ρ_0, ρ_α — плотность треков α -частиц от образца и эталона; τ_0, τ_α — время экспонирования пленок на образце и эталоне; R_0, R_α — средний пробег α -частиц в материале образца и эталона соответственно.

Время экспонирования НЦ-пленки на образце и эталоне выбирается таким, чтобы плотность треков α -частиц на пленках была примерно одинакова и достаточна для подсчета их числа. Так как примененная НЦ-пленка регистрирует α -частицы с энергией не более 3 МэВ, а испускаемые ^{210}Po α -частицы имеют энергию 5,3 МэВ, «просматриваемая» глубина приповерхностного слоя будет составлять ~7—20 мкм от поверхности образца.

Приведены результаты определения локальной концентрации бора в приповерхностном слое висмутовых