

результаты дальнейшего измерения.

Согласно национальному законодательству, тестирование в целях оценки профессиональной пригодности разрешается только в условиях конкурсного отбора с письменного согласия участников конкурса. При этом предполагается корректный (не ущемляющий прав и достоинства личности обследуемых) способ сообщения обследуемым результатов тестирования. Согласно ст. 85 Трудового кодекса РФ, результаты профессионального психологического исследования попадают под определение «персональных данных работника», под которыми подразумевается «информация, необходимая работодателю в связи с трудовыми отношениями и касающаяся конкретного работника». Защите персональных данных работника посвящена одноименная глава 14 ТК (ст. 85-90), требования которой гарантируют конфиденциальность полученных данных.

Несомненно, основой рассматриваемых охранительных норм являются положения Конституции РФ, в ст. 21 ч. 1 которых прямо указано, что «достоинство личности охраняется государством. Ничто не может быть основанием его умаления». Далее в ст. 23 гарантируется право на «неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, защиту своей чести и доброго имени». В ч. 1. ст. 24 гарантируется защита персональных данных — «Сбор, хранение, использование и распространение информации о частной жизни лица без его согласия не допускаются», а в ч. 2. ст. 24 — право на информирование о

любых результатах, касающихся личности гражданина: «Органы государственной власти и органы местного самоуправления, их должностные лица обязаны обеспечить каждому возможность ознакомления с документами и материалами, непосредственно затрагивающими его права и свободы, если иное не предусмотрено законом».

Анализ международного и национального законодательства позволяет сделать вывод о необходимости соблюдения ряда этических норм в рамках социологических исследований:

- соблюдение принципа добровольного участия, с обязательным информированием о целях, задачах и участниках проводимых мероприятий;
- соблюдение принципа конфиденциальности, как при выявлении социально-психологических детерминант профессиональных деформаций, так и проявлений профессионального несоответствия;
- объективность проводимых исследований, обусловленную использованием научно обоснованных, апробированных, валидных социологических методов и психологических тестов, а также статистически достоверных результатов социальных опросов.

Список литературы:

1. Доника А.Д. Интериоризация профессиональной роли врача: социальные, психологические и соматические детерминанты: автореф. ... д-ра соц. наук.. 14.02.05. Волгоград. — 2010. — 48 с.

Технические науки

ЭНЕРГОЭКОНОМНЫЙ ОТЖИГ ПОКОВОК ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩИХ СТАЛЕЙ ТИПА Р6М5 И Р6М5К5

**Жолдошов Б.М., Муратов В.С.,
Морозова Е.А.**

*Самарский государственный
технический университет
Самара, Россия*

Форсированный отжиг легированных сталей (типа Р6М5) предполагает: посадку изделий в нагретую до 850–880 °С печь и изотермическую выдержку в течение 0,5-1 ч после выравнивания температуры по сечению → форсированное охлаждение на воздухе или в масле до температур $M_n + (150-200) °C$ на глубину $1/6-1/10$ толщины заготовки → посадку в другую печь с температурой 680–720 °С (близкой к температуре минимальной устойчивости аустени-

та), и выдержка при этой температуре в течение времени, необходимого для завершения превращения аустенита в перлит → выгрузка на воздух (либо охлаждение в масле).

При пересадке деталей в печь с температурой 680–720 °С центральные слои сохраняют более высокую температуру, чем поверхностные. Поэтому после пересадки деталей происходит повторный перегрев поверхностных слоев выше температуры печи и задержка превращения Аустенита (А) → Перлит (П). Поэтому охлаждение деталей должно осуществляться с высокими скоростями так, чтобы к моменту их пересадки приповерхностные зоны на глубине $\sim (i/6 - i/10)L_0$, где (L_0 — толщина детали) достигли температур $M_n + (150-200) °C$ в то время, как средняя температура детали сохранялась бы на уровне 700 °С. Это, во-первых, ускорит начало превращения А→П и повысит скорость отжига, что связывается с увеличением числа цен-

тров распада при переохлаждении аустенита и облегчением отвода теплоты А→П — превращения с границ растущей фазы. По нашему мнению, градиентное охлаждение дополнительно способствует распаду аустенита за счет наведения поля растягивающих напряжений в поверхностных слоях на начальных этапах охлаждения, а затем и в глубинных после выравнивания температуры. Кроме того, в прилагаемой схеме охлаждения сведутся к минимуму тепловые потери, которые характерны для известных режимов обработки с предварительным подстуживанием всей массы металла в область ниже температуры минимальной устойчивости аустенита.

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ БОРИДНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ЖЕЛЕЗЕ

**Романенко Д.Н., Гадалов В.Н.,
Самойлов В.В., Лоторев А.А.,
Борсяков А.С.* , Крючков К.А.**

*ГОУ ВПО Курский государственный
технический университет
*ГОУ ВПО Воронежская
государственная технологическая
академия*

Нами разработана кинетическая теория начальных стадий кристаллизации при формировании боридных покрытий на железе. Эта теория предусматривает наличие трех стадий кристаллизации:

1. **Кинетика формирования центров кристаллизации на потенциальных зародышах.**

Термодинамическим путем, исходя из теории зарождения новой фазы Гиббса-Фольмера, выведено кинетическое уравнение образования центров кристаллизации, обусловленного присутствием потенциальных зародышей:

$$\frac{dZ}{dt} = fZ_0 \exp\left[-\frac{16\pi\sigma^3 M^2}{3kT\rho^3 \Delta\mu^2}\right], \quad (1)$$

где Z — концентрация зародышей, m^{-3} , определяемая как отношение числа зародышей кристаллов к объему системы; t — время, с; b — кинетический коэффициент, $m^{-3}\cdot s^{-1}$; k — постоянная Больцмана, Дж/К.

В качестве движущей силы рассматривается разность электрохимических потенциалов:

$$\mu_s = \mu + zFE, \quad (2)$$

где z — заряд иона; F — постоянная Фа-

радея, Кл/моль; E — разность электрических потенциалов, В; μ — химический потенциал.

Термодинамическая способность системы к зарождению новой фазы характеризуется отношением

$$\frac{\sigma}{\Delta\mu_s} = \frac{r_{кр}\rho}{2M}, \quad (3)$$

где $r_{кр}$ — критический радиус зародышей кристалла.

Значения этого отношения по порядку величины характерно для зарождения центров кристаллизации по гетерогенному механизму на потенциальных зародышах.

Чем меньше это отношение, тем выше скорость зарождения кристаллов, согласно уравнению (1). Ввиду своей сложности последнее аппроксимируется формулой:

$$\frac{dZ}{dt} = k_1(Z_0 - Z), \quad (4)$$

где $k_1 = k_1(T, \sigma, \Delta\mu)$ — коэффициент скорости зарождения центров кристаллизации, s^{-1} .

Для изотермического псевдостационарного процесса ($T, \sigma, \Delta\mu = const$):

$$\frac{dZ}{dt} = k_1 Z_0 \exp(-k_1 t), \quad (5)$$

из которого следует, что скорость процесса убывает со временем от значения $k_1 Z_0$ до нуля.

Объем частицы новой фазы, возникшей в момент времени τ , к моменту t достигает значения:

$$V(t, \tau) = \phi_v k^3 (t - \tau)^3, \quad (6)$$

где ϕ_v — объемный фактор формы кристалла, который учитывает форму кристалла и способ измерения величины k , м/с

Относительный объем всех частиц можно выразить следующим интегральным уравнением типа свертки:

$$V = \phi_v \int_0^t \frac{dZ}{dt} k^3 (t - \tau)^3 d\tau. \quad (7)$$

Подставляя в уравнение (7) скорость зарождения центров кристаллизации из (5), получим формулу для вычисления относительно объема новой фазы в изотермическом псевдостационарном процессе:

$$V = \phi_v Z_0 k_1 k^3 \int_0^t \exp(-k_1 t) (t - \tau)^3 d\tau. \quad (8)$$

Аналогично выводятся уравнения для расчета относительной площади поверхности новой фазы А: