

мышлении и выборе способов действия. Их отличает также более выраженная потребность в самоконтроле и самоуправлении. У осужденных по статьям против личности обозначенные качества выражены в меньшей степени, равно как и стремление к наслаждению жизнью, получению чувственного удовольствия. Достоверно значимые различия средних значений показателя личностного уровня индивидуальности позволяют

характеризовать осужденных по статьям против имущества как более спокойных, уверенных в себе, а осужденных по статьям против личности как более тревожных, депрессивных.

Полученные данные будут интересны психологическим службам, руководителям и сотрудникам пенитенциарных учреждений, преподавателям и студентам факультетов пенитенциарной психологии.

### Технические науки

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА БОРОХРОМИРОВАНИЯ НА СТАЛИ 25Л

Мосоров В.И., Гурьев А.М., Фильчаков Д.С.,  
Лыгденев Б.Д.

*Восточно-Сибирский государственный  
технологический университе, Улан-Удэ;  
Алтайский государственный технический  
университет, Барнаул, e-mail: vlmosorov@yandex.ru*

В данной работе решается многофакторная экспериментальная задача, связанная с оптимизацией качества материалов, отысканием оптимальных условий проведения процесса борохромирования, построением математической модели рассматриваемого процесса [1, 2].

В результате анализа априорной информации исследователем были выделены следующие факторы, влияющие на физико-химические показатели боридных слоев стали 25Л:

- время выдержки процесса борохромирования;

- температура борохромирования;

- состав насыщающей смеси:  
 $35\%V_2C + 35\%(\text{восст.})Cr + 30\%Al_2O_3 + 3\%KBF_4$ .

Области определения указанных факторов были выделены на основании предварительных исследований, при этом для такого фактора как состав насыщающей смеси варьирование значений сводится к изменению процентного соотношения компонент. В составе насыщающей смеси используется восстановленный хром, состав для восстановления  $30\% Al_2O_3 + 70\%(75\%Cr_2O_3 + 25\%Al) + 2\%NH_4Cl$ .

Рассматривался полный факторный эксперимент (ПФЭ) типа  $2^3$ , где число факторов  $k = 3$ , число уровней  $p = 2$ . Для расчета коэффициентов достаточно провести  $N = 8$  опытов, число повторных экспериментов  $n = 5$ .

Статистическая обработка результатов измерений параметров оптимизации включает определение ошибку эксперимента (ошибка воспроизводимости), ошибки опытов и наблюдений (измерений).

Таким образом, определена математическая модель зависимости толщины боридного слоя от времени выдержки процесса борохромирования, температуры борохромирования и состава насыщающей смеси.

#### Список литературы

1. Тихомиров В.Б. Планирование и анализ эксперимента (При проведении исследований в промышленности). – М.: Лёгкая индустрия, 1974. – 262 с.

2. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.Т. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий // Наука. – 1971. – 283 с.

#### СОРБЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РАСТВОРОВ

Процай А.А., Привалов Д.М., Привалова Н.М.,  
Двадненко М.В.

*Кубанский государственный технологический  
университет, Краснодар, e-mail: privaldo@mail.ru*

Важнейшей экоаналитической проблемой, актуальность которой возрастает с развитием новейших технологий, является выявление роли токсичных металлов и контроль их содержания в объектах окружающей среды. Решение проблемы предотвращения загрязнений окружающей среды зависит от успешного решения задачи очистки промышленных сточных вод от ионов тяжелых металлов.

В настоящее время для очистки сточных вод от катионов тяжелых металлов обычно применяется реагентная технология, т.е. осаждение катионов гидроксидом натрия. Однако, несмотря на большой расход дорогих реагентов гидроксиды осаждаются не полностью, происходит проскок ионов тяжелых металлов в состав очищенных сточных вод, что вызывает необходимость доочистки обработанной воды. Другие методы очистки, а именно, электрокоагуляция, ультрафильтрация, электродиализ, обратный осмос, мембранные технологии, биологическая очистка широкого применения не находят, в связи с низкой рентабельностью процесса. Наиболее простыми, менее дорогостоящими и эффективными для анализа и очистки природных и сточных вод от токсичных элементов, являются сорбционные методы.

Сорбция является хорошо управляемым процессом и позволяет удалять загрязнения чрезвычайно широкой природы до любой остаточной концентрации независимо от их химической устойчивости.