

новой техники. Чем выше экономия затрат общественного труда, тем в большей мере расширяются возможности поощрения за внедрение новой техники, а следовательно, и возможности ее стимулирования. Поэтому можно задать объем фондов (как форм механизма стимулирования) в плановый период с учетом получаемого эффекта. Увеличение фондов с возрастанием эффекта создаст заинтересованность во внедрении научно-технических нововведений, в достижении

максимальной эффективности научно - технического прогресса. Фонды поощрения в количественном выражении при этом не должны превышать заданных размеров $K(\mathcal{E})$, $M(\mathcal{E})$, $G(\mathcal{E})$, $Q(\mathcal{E})$. При таких ограничениях в первом приближении экономико-математическую модель стимулирования научно-технического прогресса можно представить следующим образом:

$$\mathcal{E} = [C_0 + (1 + p)V_0 + eF_0]x_i^\ell - [C_1 + (1 + p)V_1 + eF_1]x_i^\ell = \max ,$$

$$\sum_{i,\ell} k_i f_{1i} x_i^\ell \leq K(\mathcal{E}),$$

$$\sum_{i,\ell} m_i f_{1i} x_i^\ell \leq M(\mathcal{E}),$$

$$\sum_{i,\ell} g_i f_{1i} x_i^\ell \leq g(\mathcal{E}),$$

$$\sum_{i,\ell} q_i f_{1i} x_i^\ell \leq Q(\mathcal{E}),$$

при этом $x_i^\ell \geq 0$, где k_i, m_i, g_i, q_i - нормативы использования соответствующих фондов поощрения за новую технику; f_{1i} - фондоемкость продукции $i^{ой}$ отрасли в плановый период.

Состояние механизма стимулирования научно-технического прогресса будет тогда наиболее результативным и оптимальным, когда достигается наибольший социально-экономический эффект.

Представленная модель нуждается в дальнейшем исследовании и развитии. Она не учитывает всех связей механизма стимулирования, относящихся к движению форм материального поощрения. Но ценность представленной модели, на наш взгляд, состоит в том, что и в данном виде она позволяет увязать воедино формирование фондов стимулирования новой техники и эффект, получаемый от ее внедрения, выраженный в виде максимума экономии затрат живого и овеществленного труда. Мера поощрения определяется мерой эффекта. В ближайшей перспективе намечается довести до промышленного освоения значительное количество объектов новой техники и технологии, разрабатываемых по целевым комплексным программам, с получением соответствующего эффекта. В этих условиях становится возможным использование предлагаемой оптимизационной модели стимулирования новой техники в пределах трех- - пятилетнего плана развития экономики. Однако это требует тщательной отработки нормативной базы. В частности, определения долговременных нормативов материальных, трудовых и капитальных затрат, исходя из запланированного на рассматриваемую перспективу уровня развития науки и техники с учетом достижения необходимых технических, экономических и социальных параметров техники, и связанных с ними долговременных нормативов формирования и использования фондов поощрения, фондов заработной платы. Эти меры усложняют взаимосвязь форм материального поощрения и эффекта от использования новой техники, но ставят преграды на пути создания и внедрения малоэффективной техники.

МОРФОЛОГИЯ КРИСТАЛЛОВ ВОЛЬФРАМОВЫХ БРОНЗ

Вакарин С.В.

*Институт высокотемпературной электрохимии
УрО РАН, Екатеринбург, Россия*

Одним из приоритетных направлений развития науки является материаловедение. Особый интерес представляет получение монокристаллов различных веществ, обладающих нужными свойствами. В свою очередь главным содержанием учения о росте кристаллов является их морфология, поскольку, изучая её, можно понять по какому механизму идёт рост кристаллов.

Ранее в работе [1] были описаны некоторые особенности формирования кристаллов оксидных вольфрамовых бронз тетрагональной и гексагональной структур при электрохимическом синтезе. В настоящей работе выявлены дополнительные особенности морфологии различных граней оксидных вольфрамовых бронз.

Интерес к оксидным вольфрамовым бронзам обусловлен разнообразием их ценных качеств. Это высокая коррозионная устойчивость, разная природа электропроводности в зависимости от состава бронз, чувствительность к некоторым видам ионов в водных растворах и т.д. Известно, что оксидные бронзы могут использоваться в качестве ион-селективных элементов, электрохромных устройств, холодных катодов, катализаторов химических реакций.

Монокристаллы бронз гексагональной и тетрагональной структур были получены электрохимическим способом. Осаждение кристаллов проходило на плоских торцах платиновой проволоки. Она была первоначально под вакуумом вплавлена в тугоплавкое стекло, и затем торцы полученных электродов полировались.

В ходе электролиза поддерживалась температура 700°C. Использовался импульсный потенциостатический режим электролиза.

Все осадки исследовались на электронном микроскопе, а также рентгеновским и химическим методами.

В работе [1] был описан новый механизм формирования кристаллов, когда на их гранях при определённом перенапряжении появляются огранённые иглы, не имеющие азимутальной разориентировки. В результате срастания этих игл появляется кристалл другого габитуса. Причём это может происходить либо без изменения огранки (в случае гексагональных бронз), либо с появлением граней, имеющих другие кристаллографические индексы (в случае тетрагональных бронз).

Рентгеновская топография подтвердила высокое совершенство монокристаллов полученных в результате срастания игл. Это говорит о том, что на всех стадиях роста кристаллическая структура остаётся достаточно совершенной.

Выявлены дополнительные особенности морфологии граней при формировании кристалла. К ним относятся появление форм типа “улиток” на грани $\{001\}$ тетрагонального кристалла, дефекты типа “штолки” на гранях $\{10\bar{1}0\}$, кольцевое расположение пор на грани $\{0001\}$ гексагонального кристалла.

Такое расположение наблюдается при зарастании полости пустотелой гексагональной призмы. Установлена последовательность образования таких колец. Первоначально на грани $\{0001\}$ наблюдаются линейные углубления параллельные боковым граням гексагональной призмы. Затем на боковых стенках этих углублений формируются не огранённые гребни, вытянутые в направлении $\langle 0001 \rangle$. Эти гребни в процессе роста приобретают огранку плоскостями $\{10\bar{1}0\}$. При срастании огранённых гребней идёт зарастание линейных углублений и формирование кольцевых цепочек гексагональных пор. В ходе дальнейшего роста эти поры полностью исчезают, и формируется гладкая грань $\{0001\}$.

Список литературы:

1. Вакарин С.В. Ориентированный рост вольфрамовых бронз при электролизе расплавов. Екатеринбург. 2005. 109 с.

МОДЕЛЬ АБСОЛЮТНОГО КАЧЕСТВА ПЕЧАТНОГО ОТТИСКА

Варепо Л.Г., Голунов А.В., Борисова А.С.

Омский государственный технический университет, Омск, Россия

Развитие отрасли выпуска изданий последних 5^{-ти} лет диктует условия выпуска изданий в корне отличающиеся от условий предыдущих лет. Это своевременная обработка заказа, оперативность выпуска издания и точность экспедирования продукции к потребителю.

На основании этих требований возникла необходимость повысить оперативность изготовления продукции, но, не снижая уровень подготовки заказа, его качественные характеристики.

Для решения вопросов уменьшения убытков и правильного подбора запечатываемого материала в зависимости от рода готовой продукции может быть

использована полученная в этой работе математическая модель, а также модели, разработанные с использованием принципа используемого в данной работе.

Существует огромное количество разработанных систем управления качеством печатного процесса. Системы Workflow - это программы, позволяющие автоматизировать рабочий поток, существующий в полиграфической подготовке изданий. Они позволяют обрабатывать данные, то есть файлы, содержащие текстовую и изобразительную информацию, с более высокой степенью автоматизации. Данные программные продукты регулируют выполнение технологических процессов в установленных режимах, а также в случае отклонения от режимов нормального течения процесса выполняют устранение нарушающих воздействий.

Вопрос о планировании качества продукции, данные системы не решают, а также сопутствующие технические задачи:

- Осуществление логистики выбора вида материалов на стадии получения заказа
- Прогнозирование основных показателей качества печатного оттиска на стадии получения заказа
- Прогнозирование свойств запечатываемого материала в зависимости от рода полиграфических работ
- Осуществление логистики выбора способов воспроизведения изображения в зависимости от используемого материала
- Прогнозирование основных показателей качества печатного оттиска в зависимости от выбранного запечатываемого материала и его структурно механических свойств, способа печати.

Основной целью инновационного предложения является построение математических моделей зависимостей качества печатного оттиска от структурно - механических свойств запечатываемого материала.

В работе ставились следующие цели:

- Выявление оптимальных режимов производства полиграфической продукции
- Исследование качества полиграфической продукции, в зависимости от структурно-механических свойств запечатываемого материала
- Разработка математических моделей.

Математические модели, построение которых позволит наиболее точно осуществлять прогнозирование качества продукции и наглядно описать вид и степень зависимости строятся на основе законов математической статистики.

Для этого из всего множества параметров качества конечного продукта были выбраны в соответствии с поставленными целями следующие:

- Оптическая плотность
- Растискивание
- Красковосприятие

Фактором, оказывающим наибольшее влияние на качество полиграфической продукции, в соответствии со структурными свойствами запечатываемого материала, был выбран показатель шероховатости поверхности Ra. Зависимость между данным показателем структурно механических свойств запечатываемого