

## **ОТЗЫВ**

### **официального оппонента Ершова Михаила Юрьевича на диссертационную работу Сорокиной Веры Евгеньевны «Технология получения имитаций самородков золота и серебра для ювелирного дизайна» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 17.00.06 – «Техническая эстетика и дизайн»**

Диссертационная работа В.Е. Сорокиной общим объемом 145 страниц состоит из 4 глав, введения, заключения, списка литературных источников и 5 приложений. Автор выносит на защиту четыре научных результата.

#### **Актуальность темы.**

Актуальность тема диссертационной работы Сорокиной В.Е. обусловлена расширяющимся спросом на ювелирные украшения содержащие эксклюзивные элементы, к которым относятся золотые и серебряные самородки. Мода на самородки, старинные монеты и драгоценные камни, включенные в ювелирное обрамление, выполненное на высоком (современном) технологическом уровне обусловлена не только их высокой стоимостью, но и «магнетизмом» их неповторимых форм. Возможность изготовления изделий имитирующих формы природных самородков из недорогих сплавов расширяет спектр дизайнерских решений в производстве ювелирных изделий и делает их доступными для широкого круга покупателей. Автор рассматриваемой диссертации увидела эту дизайнерскую и технологическую задачу и решила её на научном уровне.

#### **Новизна исследования.**

Возможность получения имитаций золотых и серебрянных самородков из латуни и олова методом литья доказана в работе экспериментально. Автором определены критерии оценки дизайнерских свойств имитаций самородков из латуни и олова; установлены зависимости физических и эстетических параметров имитаций от температуры охлаждающей жидкости и расплава, на основании которых определены технологические параметры способа литья в воду.

### **Степень обоснованности и достоверности защищаемых положений.**

Выносимые на защиту научные результаты доказаны в ходе экспериментального исследования, выполненного с использованием современных средств и методов.

В работе выполнен обстоятельный анализ 107-и литературных источников, позволивший получить объективное представление о состоянии изучаемой технологической задачи. Рассмотрены основные свойства природных самородков золота и серебра, условия их образования и морфологические особенности. Представлены известные способы получения имитаций самородков, основанные на традиционных ювелирных техниках, таких как пайка, литье по выплавляемым моделям, зернение и другие, являющиеся достаточно трудоемкими процессами, что подвигло автора диссертации к разработке менее затратной технологии получения имитаций. В работе поставлена и решена актуальная техническая задача.

Выбор сплавов для создания имитаций самородков золота и серебра обоснован в диссертации их внешним сходством с драгоценными металлами и особенностями предлагаемого технологического процесса.

Выполненное в работе глубокое экспериментальное исследование позволило автору установить зависимости формы, рельефа и цвета имитаций от температуры расплавов и температуры охлаждающей жидкости. На основании этих зависимостей были сформулированы технологические условия литья латуни и олова в охлаждающую жидкость, необходимые для получения имитаций (отливок), внешне схожих с самородками золота и серебра и пригодных для ювелирного дизайна.

По результатам исследований сформулированы и вынесены на защиту следующие новые научные результаты:

1. Выявлены экспериментальные зависимости формы рельефа и цвета имитаций от температуры сплава и охлаждающей жидкости, с использование которых определены технологические режимы усовершенствованного способа литья.
2. Технологический режим получения имитаций самородков золота обеспечивается сочетанием температуры расплавленной латуни  $970 \pm 5$  °C и охлаждающей жидкости в диапазоне от 0 до 25 °C.

3. Технологический режим получения имитаций самородков серебра обеспечивается сочетанием температуры расплавленного олова в диапазоне от 300 до  $400 \pm 5$  °С и охлаждающей жидкости в диапазоне от 0 до 55 °С.

Достоверность выявленных технологических параметров доказана воспроизводимостью результатов, демонстрируемой в ходе экспериментального исследования, а также практическим использованием полученных отливок при изготовлении ювелирных изделий, представленных в работе.

**Теоретическая и практическая значимость** диссертации В.Е. Сорокиной заключается в возможности использования разработанной технологии для создания эстетически привлекательных имитаций самородков золота и серебра и дальнейшего их применения в ювелирном дизайне, в музейной и коллекционной продукции. Основные результаты исследования нашли отражение в публикациях автора. Диссертационная работа полностью соответствует паспорту заявленной специальности 17.00.06 «Техническая эстетика и дизайн» в части содержания («взаимосвязи художественных и технологических факторов, средств, приемов и способов проектирования изделий, процессов, формирующих стиль и моду»), объекта специальности («изделия из металла» и «техническое воплощение объектов исследования»), области исследования в пп. 1, 5, 16 («Способы осуществления процессов художественного проектирования изделий из металла»; «Разработка методов производства малоотходных и экологических изделий», «Проектирование и разработка изделий и ансамблей ювелирной техники»).

#### **Достоинства и недостатки по содержанию работы.**

К достоинствам работы следует отнести системный подход и последовательность в описании экспериментального исследования и процессов, влияющих на результаты; а также демонстрацию практического использования полученных имитаций самородков с предварительным анализом технологических возможностей их применения. В целом все исследование логично построено и грамотно изложено, работа содержит 49 рисунков, включая фото результатов экспериментов, 10 таблиц и 2 графика, наглядно обосновывающие основные результаты исследования.

В практическом плане усовершенствован способ литья имитаций самородков, новизна которого состоит в экспериментально определённых параметрах позволяющих достигать высокого сходства имитаций с природными самородками и снизить трудозатраты.

Научные и практические результаты приняты к внедрению на ОАО «Байкалкварцсамоцветы» и учебный процесс ИрГТУ.

Результаты исследований обсуждались на конференциях и семинарах. Прошли серьёзную апробацию и достаточно полно опубликованы в периодических изданиях, в том числе пять статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

#### **Замечания:**

В работе нет детального объяснения физических процессов, происходящих при формировании имитаций (отливок). По сути, речь должна идти об изменении поверхностного натяжения латуни и олова в зоне кипения воды при затвердевании отливки и воздействии пара на затвердевающую отливку-имитацию.

Термин «дизайнопригодный» представляется неудачным, поиски этого термина в интернете показали его крайне ограниченное применение, в основном к объектам интерьера.

В работе не проводились эксперименты с другими сплавами на этапе их отбора, а также отсутствуют примеры практического использования имитаций самородков в мелкосерийном производстве.

Отмеченные недостатки не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

#### **Заключение.**

Диссертация «Технология получения имитаций самородков золота и серебра для ювелирного дизайна» является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком уровне. В работе получены экспериментальные зависимости формы, рельефа и цвета имитаций от температуры сплава и охлаждающей жидкости, на основании которых определены технологические параметры усовершенствованного способа литья, что вносит значительный вклад в развитие ювелирного дизайна. Диссертационная работа отвечает требованиям

ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней (пункт 9), а ее автор, Сорокина Вера Евгеньевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 17.00.06 - «Техническая эстетика и дизайн».



Ершов Михаил Юрьевич

доктор технических наук, профессор заведующий кафедрой «Машины и технологии литейного производства», ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет» (Московский Политех),

Адрес: 115280 г. Москва, ул. Автозаводская, д. 16,  
ауд. 1515,

Тел: 8 916 219 21 32,

e-mail: [ershov1947@yandex.ru](mailto:ershov1947@yandex.ru)

Подпись Ершова М.Ю. заверяю.

Главный учёный секретарь Московского политеха,  
профессор, д.т.н.

И.И. Колтунов



18 ноября 2017г  
3