

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ НА ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ

ВОЛКОВА М.Ю., доц., член Союза Дизайнеров России

Исследование посвящено анализу влияния способов обработки поверхности изделий, сочетающих в своем формообразовании различные материалы или идентичные материалы с различными технологическими и художественными характеристиками на восприятие их тектонических свойств. Исследование проводится с целью поиска системного подхода к повышению качества промышленных изделий, сочетающих в своем формообразовании различные материалы и способы окончательной обработки поверхности в объеме одного изделия.

Введение. Способы художественной обработки поверхности промышленных изделий серийного производства в принципе не совместимы с примитивной технологией и низкой культурой выполнения. В свою очередь, универсальность конструкций и совершенство обработки становятся чертой современного стиля и доброкачественности изделия.

Каждая проблемная задача имеет свою ситуацию. Для направленного формирования эстетики промышленного изделия важно знать типологии проблемных ситуаций, чтобы можно было выбрать из ряда возможных вариантов один. В этом процессе именно анализ свойств различных материалов призван последовательно выполнять поставленную задачу, так как он носит исследовательский характер.

В данной статье рассматриваются этапы поиска решений проблемы на примере канцелярского представительского набора. В его формообразовании участвуют два различных материала: металл и дерево.

Что является самым зримым показателем карьерного роста? Костюм? Кабинет? Нет, количество и качество предметов на рабочем столе. Их, как правило, немного, и отобраны они с особой тщательностью, демонстрирующей вкус владельца. Комплекты для кабинетов выпускаются достаточно давно. Как показало время, они и сегодня востребованы. Их композиция, отработанная временем, отвечает законам логики и удобства. Письменные приборы, выпущенные ограниченным тиражом, иногда в единственном экземпляре, – парадные и роскошные украшения для кабинетов деловых людей сегодняшнего дня. Они могут быть изготовлены не только на продажу, но и для конкретного заказчика, с учетом его вкуса. Часто они становятся представительскими подарками, способными многие десятилетия радовать владельца своей неподвластной сиюминутной моде красотой. Современные письменные наборы с представительской символикой практически не отличаются от наборов, которые изготавливались раньше. Отличие состоит лишь в применяемых материалах, технологии изготовления изделий и в окончательных способах обработки поверхностей. Одно поколение потребителей сменяет другое. Это никому не подвластный закон жизни. Письменный прибор, стоящий сегодня на столе руководителя различного ранга, должен роскошным штрихом выделяться в интерьере кабинета.

Постановка задачи.

• В ходе проводимых исследований необходимо постоянно придерживаться общих требований, предъявляемых к качеству промышленных изделий.

• Следует рассматривать выбор способов обработки поверхности материалов не только как завершающий этап при производстве изделий, но и как композиционный, формообразующий фактор. Под формой в проводимых исследованиях будет пониматься строение изделия как системы материальных отношений точек, линий, граней, углов, поверхностей, фигур, объемов, имеющих определенную величину, т.е. согласованность всех элементов этой системы на основе композиционных закономерностей. В проводимых исследованиях должно учитываться, что в промышленном изделии форма должна рассматриваться как искомое на основе тех потребительских свойств, которые должны быть сообщены изделию при данных условиях экономики и технологии производства.

Под тектоникой общепринято понимать «работу» материала в конструкции изделий или сооружений (сжатие, растяжение, изгиб, устойчивость и т. д.).

• В ходе проводимых исследований предлагается рассматривать тектонику как выразительное средство композиции, что позволит расширить задачи «работы» материала в конструкции изделий. При этом следует обратить особое внимание на то, что различна не только тектоника моделей, выполненных из различных материалов, но и тектоника отдельно взятого материала, подвергнутого различным способам обработки.

Метод решения. Поставленная задача может быть реализована следующим образом.

• На начальной стадии для проведения последнего анализа составляется таблица, включающая необходимые характеристики основных свойств материалов. Основные свойства материалов берутся согласно существующих ГОСТов. Пример общей формы составления таблицы ранжирования материалов приведен на рис.1.

В ходе исследования учитывается недопустимость проведения сравнения разных материалов в рамках одной таблицы. Таблицы составляются на каждый материал в отдельности. Затем анализируется сочетаемость функциональных, конструктивных, тектонических, технологических и художественных свойств разных материалов, участвующих в процессе формообразования изделия.

В табл. 1 приведен пример анализа свойств металлов, предполагаемых для использования в формообразовании представительского канцелярского набора. В табл. 2 приведен пример анализа свойств различных пород дерева.

• На следующем этапе, исходя из данных, приведенных в табл. 1, 2, выбираются материалы, соответствующие заданию на проектирование.

Предпочтение отдается материалам, имеющим наивысший рейтинг по итогам анализа. Как видно из таблиц, из металлов предпочтение отдается золоту и латуни, из рассматриваемых сортов дерева выбираются дуб и красное дерево. Литье из золота наиболее выразительно и декоративно.

Золото достаточно легко обрабатывается резанием, имеет высокую коррозионную стойкость. Это прочный и пластичный материал. Кроме того, золото обладает красивым блеском, легко поддается фактурированию, придает любому изделию благородный и дорогой вид. Учитывая, что изделия из золота достаточно дороги, для снижения себестоимости набора в качестве материала для декоративных вставок предлагается латунь. Она хорошо обрабатывается и тонируется в различные оттенки, при ее окончательной обработке

предполагается нанесение защитного покрытия. По своим технологическим и конструктивным признакам она не уступает золоту. При выборе материала конструкции канцелярского набора учитывались не только прочностные, технологические и художественные характеристики конкретного сорта древесины, но в первую очередь его «психологическое» взаимодействие с уже выбранными металлами. Недопустимо, чтобы совместная «работа» разных материалов влекла за собой нарушение зрительной композиционной целостности всего изделия. В ситуации с рассматриваемым канцелярским набором стояла задача выбора благородного «представительского» сорта дерева. Именно поэтому в результате сравнения материалов из металлов выбраны золото и латунь, а из дерева – дуб и красное дерево.

Характеристика Материала	Материал				
	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	xxxxxxx
<u>Художественность:</u> - чччччччч - чччччччччччч -чччччччччччч	+	-	+	+	+
	+	-	+	+	-
	+	+	+	-	+
<u>Технологичность:</u> - чччччччччччччч; - чччччччччччччччч - чччччччччччччччч	+	+	+	+	-
	+	+	+	+	-
	+	+	-	-	+
<u>Конструктивность:</u> - чччччччччччч - чччччччччччччч - чччччччччччччч	+	+	+	+	+
	-	+	-	+	+
	+	+	-	+	+
<u>Эмоциональность</u> -чччччччччччччч	+	-	+	+	-
Итого:	9	7	7	8	6

Рис.1. Пример составления таблицы ранжирования материалов

Таблица 2. Анализ свойств металлов.

Свойства металла	Металл				
	Золото	Серебро	Бронза	Латунь	Мельхиор
<u>Художественность:</u> - блеск; - насыщенность цвета; - матовость	+	-	+	+	+
	+	-	+	+	-
	+	+	+	-	+
<u>Технологичность:</u> - жидкотекучесть; - простота обработки; - коррозионная стойкость	+	+	+	+	-
	+	+	+	+	-
	+	+	-	-	+
<u>Конструктивность:</u> - прочность; - пластичность; - легкость	+	+	+	+	+
	-	+	-	+	+
	+	+	-	+	+
<u>Эмоциональность</u>	+	-	+	+	-
Итого	9	7	7	8	6

Таблица 2. Анализ свойств различных пород дерева

Свойства дерева	Сорта дерева						
	ольха	береза	дуб	ясень	груша	кедр	красное дерево
<u>Художественность:</u> - блеск; - цвет; - фактура; - текстура	- - + +	- - + +	+ + + +	- - + +	- - + -	- + + +	+ + + +
<u>Технологичность:</u> - простота обработки; - коррозионная стойкость	+ -	+ -	+ +	+ -	+ -	+ +	+ +
<u>Конструктивность:</u> - прочность; - твердость; - тектоника	+ - -	- - +	+ + +	+ - -	+ + +	+ + -	+ + +
<u>Эмоциональность</u>	-	-	+	-	+	+	+
Итого	4	4	10	4	6	8	10

• В последующих изысканиях внимание уделяется анализу вариантов окончательной обработки поверхности элементов готового изделия. Анализ проводится с целью достижения большей выразительности композиции и усиления эмоционального воздействия представительского набора. Так как выбранные сорта дерева сами по себе имеют благородную структуру, их обработка будет заключаться только в выявлении природных тектонических, фактурных характеристик. Особое внимание при этом обращается на способы обработки поверхности металла. Рассматриваются теоретические основы влияния различных способов обработки поверхности на качество литых изделий. В ходе исследований отмечается, что особое значение для общей эстетики литых промышленных изделий мелкой пластики (в рассматриваемом варианте это декоративные вставки) имеет соразмерность частей, объединяющих разные способы окончательной обработки их поверхности. Декоративная отделка при этом должна нести правдивую информацию о материале, подвергшемся художественной обработке. Кроме того, она должна не только улучшать внешний вид предмета, но и защищать его от коррозии.

• Анализируются и проверяются опытным путем наиболее часто встречающиеся способы декоративной обработки поверхностей готовых скульптурных отливок, такие, как шлифование, полирование, матирование, чернение, гравирование, чеканка, эмалирование, патинирование и оксидирование. Проверяется правильность выбранных способов обработки поверхности металла. Причем к выбору способов обработки и пропорциональному соотношению обрабатываемых поверхностей необходимо подходить индивидуально, в зависимости от стоящей перед производителем задачей. Матированная, или фактурированная, поверхность отличается от полированной несущей декоративной нагрузкой. Участки фактурной поверхности получают, используя литьевую корку изделий, шлифованную поверхность (предварительно обработав пескоструйкой рабочую поверхность штампа), применяя травление в раз-

личных кислотных составах, механическое матирование (штихелем, молотой пемзой, кварцевани-ем). Чернь накладывают на изделие, подготовленное для черни, то есть с углублениями гравированным рисунком. Глубина рисунка в пределах 0,2–0,3 мм зависит от размеров изделия. Поверхность изделия, не покрываемая чернью, должна быть полированной, без рисок, царапин и других дефектов. Сочетание в изделиях матированных и глянцевых или черненых и глянцевых поверхностей чаще всего дает обширную информацию о художественном изделии, выполненном методом литья.

Для того, чтобы не только придать литому изделию декоративный вид, а также защитить металл от разрушения, его покрывают защитной пленкой, имеющей определенный цвет. Любое художественное изделие декорируется с учетом его назначения, а также материала, из которого оно изготовлено. Применяя несложную химическую и термическую обработку, на поверхности металла можно получить практически любой цвет. Некоторые пленки держатся на металле довольно слабо, иногда появляется белесый налет. Для закрепления пленки и удаления белесого налета изделие после сушки протирают натуральной олифой, машинным или растительным маслом. Методом патинирования можно достичь коричневого и даже черного цвета латуни. Но нельзя передерживать металл в растворе, иначе патина будет держаться очень слабо и легко смываться водой. Добиваться абсолютно черного цвета также не стоит, так как металл потеряет свой естественный блеск. Какой бы цвет не имела патина, металл все-таки должен слегка просвечивать сквозь нее. Высветленные вследствие дальнейшей обработки части фактурной поверхности останутся светлыми и контрастными по отношению к патинированным фрагментам. При декорировании металла не следует наносить слишком густой слой декоративно-защитной пленки. При декорировании литых изделий, прежде всего, должен ощущаться материал, его естественная красота и характерный блеск. Необходимо осторожно приме-

нять яркие цвета, которые будут вносить пестроту в изделие, нарушать целостность его восприятия. Необходимо на стадии эскизов тщательно проанализировать соотношение полированных и неполированных фрагментов изделия. Соблюдая эти правила, можно усилить «зрительную работу» материала в литой конструкции и тектоническую характеристику изделия.

С целью зрительного усиления рельефа патинированного литого изделия его поверхность протирают влажной тряпкой с мелким порошковым абразивом (например, молотой пемзой) или отшлифовывают выступающие части рельефа хромовой пастой, нанесенной на войлок или фетр, смоченный бензином. Выпуклые части фактурной

литой поверхности высветляются, а на самых высоких точках обнажается естественный цвет металла. Протирать изделие нужно осторожно, добиваясь плавного перехода от самого светлого участка к самому темному. Промытое и высушенное изделие протирают маслом или покрывают тонким слоем прозрачного лака. На рис. 2 показаны латунные патинированные отливки с фактурной и полированной поверхностью, используемые как декоративные вставки в композиции представительского набора. При выборе сюжета декора акцент делался на символику г. Иванова и Ивановской области. Декоративные литые элементы – съемные и могут быть заменены на гербы любого региона России.



Рис. 2. Латунные патинированные отливки с фактурной и полированной поверхностью

- На завершающем этапе исследования декоративные вставки соединяются с функциональной деревянной основой и образуют единую композицию. На рис. 3. представлены варианты представительских канцелярских наборов. На рис. 3, а латунь не подвергалась патинированию. Декоративные металлические элементы при этом, с одной стороны, составляют единое целое с функциональной основой, с другой стороны, требуют высокого качества отливки и не допускают технологических ошибок. В противном случае плохо обработанная поверхность будет не эстетична и

основная задача – качество продукции – не будет решена. На рис. 3, б латунные вставки были подвергнуты патинированию (образцы вставок показаны на рис. 2). Такой способ окончательной обработки поверхности позволяет, с одной стороны, зрительно убирать погрешности, связанные с нарушениями технологического процесса, с другой стороны, декоративные элементы выделяются на фоне функциональной основы и становятся композиционным центром. Следует отметить, что тектоника этих одинаковых по сути наборов совершенно разная.



Рис. 3. Варианты представительских канцелярских наборов с разной текстурой

Заключение

В рамках исследования проводился анализ промышленного изделия, текстонические характеристики которого складываются из свойств разных материалов и, следовательно, из разных способов их обработки. Особо отмечено, что большое значение для общей эстетики промышленных изделий имеют способы окончательной обработки поверхности используемых материалов. К выбору способов обработки и пропорциональному соотношению обрабатываемых поверхностей необходимо подходить индивидуально, в зависимости от стоящей перед проектировщиком задачи. Патинированная, или фактурированная, поверхность отличается от полированной несущей декоративной нагрузки. Поэтому чаще всего используется эффект комбинированной обработки фактуры с глянцем. Уже на стадии работы над декором изделий методами компьютерной графики возможны различные корректировки плотности и объема рисунка относительно заготовки. Данные методы позволяют улучшить эстетику изделий на стадии проектирования, выбрать рациональные методы окончательной обработки. Меняя способы обработки поверхности литых элементов, мы имеем возмож-

ность расширять ассортимент промышленных изделий.

Список литературы

1. Бегенау З.С. Функция, форма, качество. – М., 1976. – 224 с.
2. Борисовский Г.Б. Красота и стандарт. – М., 1968. – 176 с.
3. Иванов В.Н., Карпенко В.М. Художественное литье: Учеб. пособие. – Мн.: Высш. шк., 1999. – 206 с.
4. Сучков О.К., Пятигорский М.Г., Чернышев Н.А. Технология металлов и конструкционные материалы: Учеб. пособие. – М.: Металлургия, 1974. – 447 с.
5. Флеров А.В. Художественная обработка металлов (Практические работы в учебных мастерских): Учебник для ВУЗов. – М.: Высш. шк., 1976. – 278 с.
6. Флеров А.В. Материаловедение и технология художественной обработки металлов: Учебник. – М.: Высш. шк., 1981. – 288 с.