

Тема 6. МАКЕТИРОВАНИЕ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ КОНСТРУИРОВАНИИ ИЗДЕЛИЙ (6 ЧАСОВ)

Лекция 6.1. Понятие о макетировании в художественном конструировании изделий. Макет и его виды. Материалы для изготовления макетов изделий.

Изготовление макетов практикуется в художественном проектировании на всех основных этапах разработки изделий, интерьеров, благоустройства территорий. В зависимости от характера задачи, решаемой на том или ином этапе, макеты бывают *поисковые* (при разработке эскизного предложения) и *чистовые*. Последние должны давать полную информацию об объемно-пространственном решении объекта. Чистовой макет, точно имитирующий будущее изделие, в том числе в отношении размеров, цветового решения, фактуры и др., называется *моделью*.

Вопрос о степени точности воспроизведения всех особенностей формы изделия на разных этапах разработки решается различно. Так, форма многих изделий должна макетироваться в натуральную величину и с максимальной точностью уже на этапе разработки эскизного предложения. Это главным образом мелкие предметы, которыми манипулирует человек, инструменты, ручки управления, посуда и т.п. Большей частью даже в моделях многих изделий внутреннее их устройство не воспроизводится, если в условиях нормальной эксплуатации с ним не должно быть непосредственного контакта, например у телевизоров, кофемолок и др. Во всех остальных случаях компоновка и вид внутреннего устройства или пространства так или иначе должны быть отработаны на макетах.

Формы предметов разнообразны, как и их функциональное назначение. В зависимости от сложности их объемно-пространственного строения определяются материал и технология изготовления макета.

Эскизный проект компактного изделия, состоящего, однако, из нескольких составных блоков (машины, механизмы, приборы и др.), начинается с поисков наилучшей компоновки этих блоков и — в ряде случаев — внешней оболочки, объединяющей их. На этой стадии работы незаменим метод макетного поиска. Компоновку составляющих внутренних блоков целесообразно искать путём различного пространственного сочетания и скрепления отдельных объемов, вырезанных из пенопласта.

После того как решение найдено, начинается пластическое совершенствование полученного общего объема, его скульптурных качеств. Для этого нужно пенопластовую основу покрыть слоем пластилина и затем моделировать поверхность руками или специальными

инструментами (стеками, лопаточками и др.), используя хорошие пластические свойства этого материала.

В тех случаях, когда проектом не предусматривается изменение внутреннего строения изделия или объем его полый, макетирование с самого начала ведется в пластилине.

Для уменьшения расхода пластилина и повышения жесткости модели середина объема заполняется деревом или пенопластом. Следует правильно рассчитать толщину слоя пластилина, чтобы в процессе моделировки поверхность заполнения не оказалась снаружи.

Реже в качестве основного материала для эскизирования компактных изделий используется пенопласт. Его можно обтачивать и состругивать, но обратный процесс увеличения, наращивания объема затруднен.

В чистовых макетах пластилин уже нельзя считать основным материалом, хотя в некоторых случаях его применяют, в частности для макетов средств транспорта (автомобилей, тракторов, вагонов, компактных машин и др.). Цвет пластилина и маслянистость его поверхности иногда мешают образному раскрытию темы. Поэтому чаще пластилиновый макет переводят в гипс. Гипсовый макет, кроме своих внешних качеств, в отличие от пластилина, более формоустойчив, может быть покрашен в любой цвет, передает мельчайшие детали формы.

Бумага, как материал для чистового макета, может применяться в тех случаях, когда объем состоит из прямоугольных форм и тел вращения. Сложные пластические переходы формы моделировать с ее помощью трудно. Но бумажные детали могут с успехом использоваться в сочетании с деталями из других материалов. Так, мебель из щитовых элементов можно макетировать из бумажных или картонных плоскостей и вырезанных пенопластовых или поролоновых («мягких») деталей.

Компактные детские игрушки, макеты которых выполняются в натуральную величину, часто требуют особых внешних качеств — теплоты, мягкости. Это непосредственно связано с функциональными и образными особенностями такого рода вещей. Здесь целесообразно применять пенопласт, поролон, а иногда оклейку разного рода синтетическими материалами.

Легкие и прочные макеты можно выполнить из оргстекла или полистирола. Плоские формы при этом склеиваются из пластин, а гнутые получают методом вакуум-формовки на специальных машинах. Этот метод позволяет макетировать полую или тонкостенную форму разного рода емкостей, абажуров для осветительных приборов, деталей мебели и др.

Большая часть предметов обладает сложной пространственной структурой, и их макетирование имеет, по сравнению с компактными предметами, свои особенности. Это почти малая архитектура, с каркасом и наполнением, весомыми и несущими элементами. Таково пространственное строение многих видов мебели, разного рода игровых конструкторов, некоторых игрушек, наглядных пособий и др. Для изготовления, например, игрового конструктора, состоящего из ком-

пактных узлов, можно применить проволоку или склеенные из бумаги трубки, пенопласт, пластилин, кусочки дерева. Если конструктор должен состоять из щитов или панелей, то материалом для макета может послужить картон или тонко нарезанные пластины из пенопласта. Из них, скрепляемых проволокой или клеем, легко макетируются подобные структуры.

Эскизные поиски ведут, пользуясь и другими комбинациями материалов. Выклеив из бумаги или картона несущий каркас мебели, мягкое заполнение макетируют из натурального текстиля, поролон. Из пенопласта можно вырезать и несущие и несомые элементы той же мебели, скрепить их булавками или склеить. Вариантов использования самых разных материалов вообще очень много. Но чистовые макеты, несмотря на их различную сложность, чаще всего делают из какого-нибудь одного материала. Например, склеенные из бумаги, они могут воспроизводить форму почти любого строения, если эта форма не содержит пластически сложных деталей. Продуманные конструкции из бумаги или картона с правильно рассчитанными ребрами жесткости обеспечивают макету достаточную прочность, формоустойчивость. Скульптурные детали могут быть выполнены из папье-маше.

Гипсовые макеты позволяют воспроизводить сложные пространственные структуры, но для них обязателен металлический каркас. Его параметры должны быть точно рассчитаны, а детали надежно скреплены (связаны, спаяны). Каркас прочно прикрепляется к подмакетнику, но нигде не должен быть видим.

Макеты из листовых полимерных материалов привлекают своими идеально ровными поверхностями и позволяют добиться изящности выгнутых или отформованных деталей. Их изготавливают в определенной последовательности.

Сначала заготавливаются отдельные детали (вырезанием или выпиливанием по выкройке), пластические детали вытачиваются или формуются, затем производится сборка макета. Отдельные законченные детали склеиваются, поверхность окончательно отделывается. При этом могут использоваться разные краски, кроме тех, которые составлены на растворителе, химически активно взаимодействующем с данным полимером. Наилучшее качество красочного покрытия дает техника напыления.

Бумага и картон.

Бумажная промышленность выпускает около 600 разновидностей бумаги и более 100 видов картона. Разные соотношения древесной массы, целлюлозы, наполнителей придают бумаге и картону различные свойства. Кроме того, при производстве различных видов бумаги и картона необходим особый технологический режим на каждой стадии изготовления (отлив бумажной массы, прессование, сушка, каландрирование, окончательная отделка).

Почти все виды бумаги и картона могут быть использованы для уроков труда, поэтому необходимо знать классификацию видов бумаги и картона.

Бумага для печати.

Газетная бумага рассчитана на кратковременное использование. Имеет шероховатую поверхность, желтоватый оттенок, хорошо впитывает клей и влагу, непрочна на разрыв, так как изготовлена из небеленой целлюлозы и древесной массы. В конструировании и аппликации используется, когда необходим большой формат листа, причем его окраска не так важна, или для передачи определенной фактуры (например, шерсти животного).

Книжно-журнальная бумага подразделяется в зависимости от использования на типографскую (для книг, журналов), нотопечатную, литографическую, эстампную и т.д. В конструировании используется при изготовлении поделок и деталей, требующих оригинального красочного оформления (в основном журнальная бумага с иллюстрациями и фотографиями).

Картографическая бумага гладкая, прочная на разрыв и излом, не деформируется после увлажнения и высушивания. Используется так же, как и книжно-журнальная, а также для изготовления поделок для игр с водой (кораблики, лодочки и т.п.).

Обложечная и форзацная бумага достаточно плотная. Может быть использована, например, для изготовления поделок-оригами как фон для аппликации.

Документная бумага имеет водяные знаки. Для изготовления аппликаций и конструктивных поделок обычно не используется.

Бумага для письма.

Писчая, потребительская, почтовая бумага наиболее высококачественная, изготавливается четырех сортов:

№ 0 — высший сорт, из тряпья и целлюлозы, плотность 80 г/м²;

№ 1 — из беленой целлюлозы, плотность 70—80 г/м²;

№ 2 — из беленой и небеленой целлюлозы, плотность 65 г/м²;

№ 3 — из небеленой целлюлозы и древесной массы, плотность 60 г/м².

Бумага проклеена, поэтому прочная, хорошо окрашивается, почти не боится влаги, имеет гладкую поверхность, хорошо поддается обработке. Бывает линованная и нелинованная. Широко используется в художественном конструировании в крашеном и в обычном виде.

Чертежно-рисовальная бумага вырабатывается из тряпья (70%), белой целлюлозы (30%). Проклеена, вес 200 г/м². Бумага плотная, ворсистая, хорошо окрашивается.

Разновидностями этой бумаги являются:

рисовальная — 100% целлюлозы или с примесью 20% тряпья;

чертежная — 70% целлюлозы и 30% тряпья;

мундштучная — из более дешевого сырья.

Самая дорогая чертежная бумага ручного отлива, с водяными знаками, высокого качества — ватман. Названа по имени немецкого бумажного промышленника Ватмана. Используется чертежно-рисовальная бумага в конструктивном творчестве в окрашенном и неокрашенном виде как фон для аппликаций и как материал для различных конструкций, для бумажной пластики.

Калька — бумага, пропитанная для прозрачности воском и маслом. Имеет две разновидности: калька под карандаш, с матовой и шершавой поверхностью; калька под тушь — гладкая, прозрачная. В аппликации и конструировании используется при создании работ с полупрозрачными и прозрачными деталями: крылья бабочек, стрекоз, окна домиков, фонарики и т.д.

Миллиметровая бумага имеет разметку, облегчающую чертежные и рисовальные работы. Используется в конструировании так же, как газетная бумага.

Картон.

Бумага, вес 1 м² которой превышает 250 г, называется *картоном*. Процесс его изготовления не отличается от процесса изготовления бумаги, но для картона используют сырье с более грубыми и жесткими волокнами: бурю древесину, полуцеллюлозу и т.д. Существует и многослойный картон, внутренняя часть которого отливается из более дешевого сырья, а наружный слой — из прочных и дорогих волокон.

Картон по своему назначению делится на шесть классов, включающих множество разновидностей:

тарный картон: гофрированный, сплошной, клеенный, коробочный;

полиграфический картон: переплетный, билетный, матричный, прессшпан;

электроизоляционный картон;

технический картон: прокладочный, водонепроницаемый, термоизоляционный, жаккардовый, фильтровальный, асбестовый и др.;

обувной картон;

строительный картон: облицовочный, кровельный и др.

Для конструктивной деятельности на уроках труда, работы с бумагой наиболее пригодны следующие виды картона.

Белый древесный картон (коробочный) легко режется, но очень ломкий, непрочный, непластичный, расслаивается. Используется для изготовления плоских изделий, которые обязательно оклеиваются бумагой.

Бурый древесный картон (коробочный) прочен на разрыв и излом, используется для самых разных картонажных работ.

Серый макулатурный картон (строительный) обладает большой прочностью, но труден в обработке, плохо режется из-за песчинок, которых много в массе этого картона. Его лучше использовать для изготовления поделок, требующих особенной прочности, например каркасов больших объемных конструкций.

Прессшпан переплетный (полиграфический) обладает большой плотностью и прочностью, имеет красивую глянцевую поверхность. Изготавливается из смеси макулатурной массы с целлюлозой. Используется для любых изделий.

Альбертин (переплетный картон) тонкий, гибкий, многослойный, с цветной глянцевой поверхностью, легко обрабатывается и имеет красивый вид. Используется для любых изделий.

С помощью этих материалов легко расширить арсенал изобразительно-выразительных средств на уроках художественного труда, сделать занятия, более интересными.