

Тема 5. ПРОЦЕСС ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ (8 ЧАСОВ)

Лекция 5.3. Эскизное художественное конструирование изделий.

Эскиз - это предварительный поисковый набросок задуманного изделия. Ознакомившись с аналогами и уяснив себе свой вариант изделия, можно делать первые приближенные эскизы внешнего вида изделия с целью добиться в дальнейшем наиболее совершенной внешней формы и художественного облика.

Общие положения.

Эскизный проект разрабатывают, если это предусмотрено техническим заданием.

Эскизный проект разрабатывают с целью установления принципиальных (конструктивных, схемных и др.) решений изделия, дающих общее представление о принципе работы и (или) устройстве изделия, когда это целесообразно сделать до разработки технического проекта или рабочей документации.

На стадии разработки эскизного проекта рассматривают варианты изделия и (или) его составных частей. Эскизный проект может разрабатываться без рассмотрения на этой стадии различных вариантов.

При разработке эскизного проекта выполняют работы, необходимые для обеспечения предъявляемых к изделию требований и позволяющие установить принципиальные решения. На стадии эскизного проекта не повторяют работы, приведенные на стадии технического предложения, если они не могут дать дополнительных данных. В этом случае результаты ранее проведенных работ отражают в пояснительной записке.

Разработка эскизного художественно-конструкторского проекта.

На этом этапе, тесно связанном с инженерным проектированием, определяются общая структура, кинематическая, электрическая и другие схемы технических объектов, конструкционные и отделочные материалы, покупные изделия или детали, габариты узлов и изделий, применяемые конструктивные решения, ведется поиск и отработка формы. Художник-конструктор осуществляет эскизный поиск будущего изделия на основе принятых решений по его конструкции и технологии изготовления, данных эргономических исследований и других, что отвечает комплексу требований технической эстетики. При проектировании технических объектов взаимодействие конструктивных и композиционных факторов – основной момент поиска.

На основе установленных инженером схем, узлов, габаритов художник-конструктор разрабатывает различные варианты компоновки узлов и элементов изделия и ищет соответствующие им композиционные решения. В процессе формообразования изделия компоновка, то есть составление целого из отдельных частей (компонентов) в соответствии с замыслом, играет очень важную роль, так как здесь определяются основные объемно-пространственные характеристики формы. Предложенные варианты прорабатываются инженером с привлечением при необходимости расчетных методов. В процессе такой разработки у инженера-

конструктора могут возникнуть замечания и предложения для художника-конструктора. Последний в свою очередь может выдвинуть предложения по новым конструктивным решениям. Поиск форм и конструктивного решения изделия является творческим процессом, и оптимальный вариант может быть найден только при учете всех требований и предложений, которые выдвигают инженер-конструктор и художник-конструктор.

На этапе разработки эскизного художественно-конструкторского проекта рождается, как правило, большое количество решений. Эскизы изделий выполняются в виде рисунков и чертежей, что позволяет оперативно вносить различные изменения. Помимо изготовления эскизов, художник-конструктор ведет поиск и отработку форм изделия с помощью моделирования и макетирования. Модель отражает объемно-пространственное решение проектируемого изделия, а макет, кроме того, и его цвет, фактуру материала и графические элементы. Модели и макеты всего изделия или отдельных узлов выполняются, как правило, в условном материале (дерево, гипсе, бумаге, картоне, пластилине и т. д.).

Эскизные проекты подвергаются всестороннему анализу, в результате которого выбирается один или несколько лучших вариантов. Эскизный художественно-конструкторский проект представляет собой совокупность документов, которые содержат основные принципиальные художественно-конструкторские решения и обоснования выбранного варианта. После согласования с заказчиком и утверждения эскизный проект служит основанием для дальнейшей разработки.

При разработке эскизного проекта проводят следующие работы:

а) выполнение вариантов возможных решений, установление особенностей вариантов (характеристики вариантов составных частей и т. п.), их конструкторскую проработку. Глубина такой проработки должна быть достаточной для сопоставления рассматриваемых вариантов;

б) предварительное решение вопросов упаковки и транспортирования изделия;

в) изготовление и испытание макетов с целью проверки принципов работы изделия и (или) его составных частей;

г) разработку и обоснование технических решений, направленных на обеспечение показателей надежности, установленных техническим заданием и техническим предложением;

д) оценку изделия на технологичность и правильность выбора средств контроля (испытаний, анализа, измерений);

е) оценку изделия по показателям стандартизации и унификации;

ж) оценку изделия в отношении его соответствия требованиям эргономики, технической эстетики. При необходимости, для установления эргономических, эстетических характеристик изделия и для удобства сопоставления различных вариантов по этим характеристикам изготавливают макеты;

з) проверку вариантов на патентную частоту и конкурентоспособность, оформление заявок на изобретения;

и) проверку соответствия вариантов требованиям техники безопасности и производственной санитарии;

к) сравнительную оценку рассматриваемых вариантов, вопросы метрологического обеспечения разрабатываемого изделия (возможности выбора методов и средств измерения).

Сравнение проводят по показателям качества изделия (назначения, надежности, технологичности, стандартизации и унификации, экономическим, эстетическим, эргономическим).

При этом следует учитывать конструктивные и эксплуатационные особенности разрабатываемого и существующих изделий, тенденции и перспективы развития отечественной и зарубежной техники в данной области;

л) выбор оптимального варианта (вариантов) изделия, обоснование выбора; принятие принципиальных решений; подтверждение (или уточнение) предъявляемых к изделию требований (технических характеристик, показателей качества и др.), установленных техническим заданием и техническим предложением, и определение технико-экономических характеристик и показателей, не установленных техническим заданием и техническим предложением;

м) выявление на основе принятых принципиальных решений новых изделий и материалов, которые должны быть разработаны другими предприятиями (организациями), составление технических требований к этим изделиям и материалам;

н) составление перечня работ, которые следует провести на последующей стадии разработки, в дополнение или уточнение работ, предусмотренных техническим заданием и техническим предложением;

о) проработку основных вопросов технологии изготовления (при необходимости);

п) подготовку предложений по разработке стандартов (пересмотр и внесение изменений в действующие стандарты), предусмотренных техническим заданием на данной стадии.

В комплект документов эскизного проекта включают конструкторские документы, предусмотренные техническим заданием.

Конструкторские документы, разрабатываемые для изготовления макетов, в комплект документов эскизного проекта не включают.

Эскизный проект состоит из графической части и пояснительной записки.

Первая часть содержит принципиальные конструктивные решения, дающие представление об изделии и принципе его работы, а также данные, определяющие назначение, основные параметры и габаритные размеры. Таким образом, она дает конструктивное оформление будущей конструкции изделия, включая чертежи общего вида, функциональные блоки, входные и выходные электрические данные всех узлов (блоков), составляющих общую блок-схему. На этой стадии разрабатывается документация для изготовления макетов, осуществляется их изготовление и испытания, после чего корректируется конструкторская документация.

Вторая часть эскизного проекта содержит расчет основных параметров конструкции, описание эксплуатационных особенностей и примерный график работ по технической подготовке производства.

В состав задач эскизного проекта входит и разработка различных руководящих указаний по обеспечению на последующих стадиях технологичности, надежности, стандартизации и унификации, а также составление ведомости спецификаций материалов и комплектующих изделий на опытные образцы для последующей передачи их в службу материально-технического обеспечения. Макет изделия позволяет добиться удачной компоновки отдельных частей, найти более правильные

эстетические и эргономические решения и тем самым ускорить разработку конструкторской документации на последующих стадиях.

Выполнение эскизного проекта.

Работа над эскизами — это творческий процесс.

Сначала эскизы можно выполнять, учитывая только силуэт изделия, общие габариты, характер, образ, не вдаваясь в подробности деталей. Когда же форма более-менее прояснилась, эскизы следует прорабатывать более подробно и в масштабе, если изделие крупногабаритное (холодильник, сверлильный станок). Если же изделие небольшого размера (настольная лампа, кофеварка), то эскиз можно выполнять в натуральную величину, чтобы почувствовать соотношение отдельных узлов и частей и целого, их пластическую, конструктивную и эстетическую взаимосвязь.

Систематическое и последовательное исполнение эскизов, набросков работы над заданием позволяет избежать ряда переделок, неизбежных ошибок.

Эскизы и ортогональные проекции в масштабах уменьшения следует хранить до окончания работы над проектом. Сравнение всех этапов работы в процессе поиска даст возможность с достаточной наглядностью в любой момент определить, что улучшается или ухудшается в общем решении, отобрать лучшие варианты. Сопоставление всех эскизов не только помогает самому автору разобраться в их качестве, но и облегчает руководителю выбор окончательного варианта.

Изучение, анализ и обработку материала следует продолжать на протяжении всей работы над проектом, все время нужно сравнивать, сопоставлять и отбирать.

Для эскизных поисков можно использовать второсортную бумагу: оберточную, обойную, газетную.

К эскизу нужно предъявлять требования только самого общего порядка. Он не претендует на окончательно найденную форму, наоборот, дает работу фантазии и воображению художника.

При эскизировании средства проектной графики находят самое широкое применение. Эскиз может быть линейным и светотеневым. Многообразие объектов проектирования подсказывает различные графические приемы эскизирования. Эскизы по своему характеру связаны с особенностями основной темы проекта.

Было бы неверным рекомендовать всем придерживаться одной и той же последовательности в работе над проектом. Например, должны ли все, кто работает в области дизайна, после сбора информации, ознакомления с прототипом и аналогами сразу же приступить к разработке эскизов именно в карандаше, к поиску формы в тоне и цвете? Нет, конечно. Из опыта известно, что некоторые художники-конструкторы, не найдя хотя бы приблизительного решения в объеме (пластине, глине, гипсе или пенопласте), не могут перейти к графическому поиску. Без объема они не представляют себе, как изложить свою мысль графически. Другие же одновременно ведут поиск решения проекта изделия и в объеме, и в карандаше, и в цвете. Путь к решению „темы у каждого может быть свой. Поэтому желательно, чтобы под рукой во время работы над проектом были такие материалы, которые легко поддаются изменению (пластилин, пенопласт), и можно было бы работать одновременно и в графике, и в объеме.

На сбор информации и эскизирование уходит до тридцати процентов рабочего времени. На этом этапе решаются все основные вопросы: форма, цвет, масштабность, пропорции, функциональная образность и т. д. После эскизирования начинается

разработка художественно-конструкторского предложения, которая тоже занимает до 30% рабочего времени, а остальные 40% идут уже непосредственно на выполнение художественно-конструкторского проекта. Исполнительская сторона проекта занимает меньше времени и требует меньшей мыслительной нагрузки.

Необходимо, чтобы цветное решение эскиза было выполнено в той же технике и из тех же материалов, что и чистовик.

Чем больше сделано цветных вариантов, тем убедительнее будет выбор. Лучшее познается в сравнении. Однако нельзя допускать, чтобы работа над эскизами сводилась к нагромождению упражнений и механическому их повторению. Поиск должен осуществляться сознательно, а не стихийно.