

Министерство образования и науки Российской Федерации
Амурский государственный университет

О.М. Михеева, Е.А.Гоменюк
составители

Основы пластической грамоты.

Учебно-методическое пособие

Благовещенск
Издательство АмГУ
2011

ББК 85.13я73

О75

Рекомендовано

учебно-методическим советом университета

Рецензенты: В.В. Кондратьев – председатель управления Амурской организации

Союза художников России

Михеева О.М., Гоменюк Е.А. (составители)

О75 Основы пластической грамоты : учебно-методическое пособие.
Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2011. – 71с.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов направления 070601, «Дизайн костюма», «Дизайн среды» по дисциплине «Скульптура и пластическое моделирование» и для 3 курса специальности 070801, 070603 «Искусство интерьер», «Декоративно – прикладное искусство и народные промыслы» по дисциплине «Академическая скульптура и пластическое моделирование». Курс «Основы пластической грамоты» базируется на знаниях принципов лепки, получаемых студентами на практических занятиях. В результате изучения данного пособия студенты познакомятся с такими понятиями как классические ордера, архитектурные обломы, с различными декоративными деталями украшения интерьера (консоли, замки, пилястры и т. д.) со способами их построения и лепки. Оно предназначено преимущественно для самостоятельной работы, работы на лабораторных занятиях и подготовки к экзаменам.

ББК 85.13я73

© Михеева О.М., Гоменюк Е.А..2011.

© Амурский государственный университет, 2011.

Оглавление

Введение	
1. Общие сведения о лепке.....	4
Часть 1. Архитектурные детали.....	5
1.1. Общие сведения.....	8
1.2. Архитектурные ордера.....	10
1.3. Архитектурные обломы.....	12
1.4. Построение ордеров.....	14
1.5. Архитектурные детали и их названия.....	29
1.7. Орнаментированные вставки.....	46
Часть 2. Черчение и рисование.	
2.1. Черчение.....	47
2.3. Деление прямых линий и окружностей.....	48
2.4. Построение разных фигур.....	55
2.5. Построение арок.....	66
2.6. Рисование.....	70
Часть 3. Заключение.....	72

Введение.

1. Общие сведения о лепке.

Искусство украшать и покрывать стены, особенно потолки, рельефами, т. е. лепкой, известно очень давно. Греки и римляне применяли ее в самых богатых формах с расколоровкой и золочением. В России лепка применялась сначала только в церквях и дворцах; позднее она стала проникать в дома горожан.

Первое время лепные украшения изготовляли моделированием пластической массы, нанесенной на штукатурную основу потолков, стен и других частей зданий. Несколько позднее лепку стали изготовлять в мастерских, вытачивая, вырезая и вылепливая отдельные детали, что также требовало немало времени на размножение повторяющихся деталей. С возникновением первых форм из гипса, а затем из клея появилась возможность ускорить выполнение лепных работ и значительно снизить стоимость отделки. Постепенно были изобретены и другие материалы для изготовления форм, что также позволило широко использовать лепку в общественных и жилых зданиях. Небольшое количество лепки, ее умелое композиционное решение, исполнение и расположение украшает любое здание как снаружи, так и внутри. Немало оригинальных по своей художественной ценности лепных изделий создали архитекторы, Модели изготовляют по рабочему чертежу, составленному архитектором или художником, как правило, в натуральную величину, но бывают исключения, когда модельщик увеличивает или уменьшает размер модели. Качество модели во многом зависит от качества выполненного чертежа.

Модель выполняют из пластичного материала, чаще всего глины, но можно из пластилина или какого-то другого материала. Она должна в точности воспроизводить чертеж или рисунок с безукоризненно выполненным орнаментом и тщательно отделанной лицевой поверхностью.

Вылепленную в глине модель осматривают и, если она соответствует чертежу, то приступают к черновой формовке модели в гипсе

Скульптурная глина должна быть тщательно размята и не должна иметь посторонних примесей. При необходимости глину разводят водой и

процеживают через сито с ячейками не реже 5х5 мм. По мере испарения из глины влаги она приобретает нормальную для работы мягкость или густоту. Для работы у модельщика должны быть стол, деревянные щиты разных размеров, подставки или мольберты.

Овладеть мастерством лепных или скульптурных работ можно только после глубокого изучения природы, ее богатейшего растительного мира, дающего широкое разнообразие мотивов, а также изучения наследия мастеров классического орнамента, отличающегося высоким качеством, изяществом форм и тщательной проработкой деталей.

Каждый лепщик или скульптор обязательно должен хорошо рисовать и чертить. Наброски с натуры дают возможность мастеру-модельщику подмечать особенности того или иного предмета. В лепных или скульптурных работах самым хорошим пластическим материалом является глина. Она дешева и доступна, пластична, легко осваивается...

Но прежде чем приступить непосредственно к лепке следует внимательно изучить основы пластической грамоты познакомиться с принципами построения архитектурных деталей и лепки, предлагаемые в данном методическом пособии.

Часть 1.

Архитектурные детали.

Внутреннее пространство здания (интерьер) и наружную часть здания — фасад (экстерьер) отделывают штукатуркой, архитектурными деталями (лепкой), применяя известковое тесто, гипс, цемент, гранит, мрамор, дерево и т. д. Рассмотрим архитектурные детали здания (Рис. 1)

Цоколь 1 - устраивают и отделывают прочными материалами, так как он чаще остальных конструкций подвергается различным разрушениям. Его облицовывают гранитом, другими прочными каменными материалами, керамикой, цементной штукатуркой, хорошо разровненной и затертой, а также

декоративной цементной штукатуркой с гранитной или мраморной крошкой.

Стены здания делают из кирпича, камня, дерева и других материалов. Для придания стенам прочности или для их украшения устраивают **пилястры 2**, которые могут быть из того же материала, из которого изготовлены стены. Пилястры для украшения делают из тех же растворов, которыми выполнена штукатурка. Толщина пилястр бывает разной. Пилястры могут быть гладкими или с каннелюрами, с углублениями (ложками) полностью по всей пилястре (или колонне) или только на ее нижней части. Внизу пилястры устраивают базу, выполненную путем вытягивания и состоящую из архитектурных обломов. Вверху чаще всего устраивают капитель какого-либо ордера. Стены могут быть гладкими, но чаще их делают рустованными.

Русты 3 - это камни разной формы, отделенные один от другого тягами - швами разной ширины и глубины

В стенах часто устраивают **ниши 4**, т. е. углубления разной высоты, ширины и глубины. Верхняя часть может быть прямоугольной, полуциркульной или другой формы. Они бывают простыми или оформленными с наружной стороны различными тягами, состоящими их архитектурных обломов, а также пилястрами и колоннами какого-либо ордера. Внутри ниш часто устанавливают **статуи 5**, вазы или картины. Оформление ниш может быть самое различное.

Колонны или пилястры устраивают на всю высоту здания либо в пределах одного или нескольких этажей. Стены украшают карнизами, **филенками 10**, лопатками и, как было сказано ранее, рустами. **Лестница 7** служит для входа и выхода из здания. Изготавливают ее из камня, гранита, мрамора, дерева и т. д.

Карнизы 11 в зависимости от того, где они находятся, бывают лобовыми, или венчающими, завершающими верх здания, или междуэтажными, отделяющими один этаж от другого по высоте. Часто на стенах под окнами, над окнами и дверями устраивают **филенки 10** - рамки, окружающие определенное поле стены, потолка, свода и т. д. Под карнизами часто устраивают лепные **кронштейны** или **модульоны 19**. **Лопатки 9** - узкие вертикальные полосы, проходящие по стенам. Они бывают гладкими или рустованными. По стенам

фасада часто устраивают пояски-тяги тупого профиля, располагая их на уровне междуэтажных перекрытий, создавая горизонтальное членение стен. В некоторых случаях отдельные части фасада делают слегка выступающими. Выступы оформляют тягами или профилируют, образуя **раскреповки 18**. Узкая профилированная часть пилястры также называется раскреповкой. Разделка раскреповки штукатурным способом требует мастерства и длительного времени. Гораздо проще и быстрее выполнить раскреповку лепным способом. Такую работу могут выполнять мастера не очень высокой квалификации.

Окна и двери располагают в одиночку или группами. По форме окна бывают прямоугольными, **полуциркульными 8**, круглыми, овальными и т. д. **Полуциркульные двери 6** и окна часто располагают рядом, образуя **аркаду 17** - ряд повторяющихся одинаковых проемов, перекрытых арками. Для оформления окон и дверей применяют наличники, карнизы, контрналичники, сандрики (нависающие, выступающие). Под окнами и на крыше делают пьедесталы, **балюстрады 12**. Балюстрада — это ограждение, состоящее из балясин. Окна и двери могут быть оформлены полным или неполным архитектурным ордером (см. далее).

Часто на стенах здания устраивают балконы или лоджии. Балкон - это площадка открытого типа, огражденная перилами, часто состоящими из балясин. Балконы опираются на консоли или колонны, а иногда просто на столбы. Лоджия бывает или вделанной внутрь дома, и ее огражденная открытая часть находится на одном уровне со стенами, или выдвинутой из-за плоскости стен, т. е. как балконы с одной открытой стороной. Вход на балкон и лоджию - из помещения.

Бывают и эркеры наподобие утепленных балконов, они увеличивают жилую площадь и соответственно утеплены.

Стены вверху часто завершают парапетами или аттиками 14. Парапет возвышается на 70-100 см над крышей и служит одновременно ограждением и украшением. Парапет может быть сплошной стенкой или состоящей из балясин, которые образуют балюстраду. Аттик представляет собой стенку с цоколем и карнизом. Поле или стенку аттика обрабатывают филенками. На стенках иногда

делают буквы, или надписи, или лепные украшения. Верхнюю часть стен часто делают треугольной формы. Образующий горизонтальным и двумя наклонными карнизами треугольник, называется **фронтоном 16**. Стена между этими карнизами называется полем **фронтон** **15**. На углах и вершине фронтона или на столбах балюстрады ставят украшения треугольной формы - акротеры 13, вазы, статуи, треножники.

Раньше на фасадах зданий очень часто делали маски, кронштейны, картуши и другие архитектурные детали. Особенно широко применяли колонны тосканского, дорического, ионического, коринфского и сложного ордеров. Капители некоторых колонн вытягивали или выполняли лепным способом.

Лепные украшения выполняли не только на фасадах, но и внутри помещений, на карнизах, потолках и т. д. Потолки и своды в больших помещениях украшают квадратными, прямоугольными, многогранными, круглыми углублениями, называемыми кессонами. Кессоны разделяются между собой гладкими дорожками, или тягами. В местах соединения потолка и стен выполняют карнизы — тяги разного размера, состоящие из архитектурных обломов. Часто в карнизах специально оставляют места, в которых затем монтируют ионики или другой орнамент, выполняемый лепщиками. В лепных работах чаще всего используют изделия с простым, средней сложности и сложным рисунком или орнаментом: ионики, витые валики, выюнки, тростники, веревочки, вязки из дубовых, лавровых и других листьев, редкие и частые бусы, горох, шишки, акантовые листья, триглифы, венки, гирлянды, розетки всевозможной формы с простым и сложным рисунком, капители, базы, балясины, поручни, тетивы, вазы, модульоны, кронштейны, маски, гербы, картуши, эмблемы, вентиляционные решетки и т. д. (Рис. 1).

1.1. Общие сведения.

В глубокой древности человеческая культура развивалась чаще всего по берегам больших рек и морей. Позже высокого развития она достигла на

Балканском полуострове, в Малой Азии, а также в Древней Греции. Греки вложили в архитектуру своих зданий и отдельных их частей ясную, вполне определенную идею. Римляне, прямые наследники греков, оставили много произведений, указывающих на небывало высокое развитие у них архитектуры.

1 8 2

Рис.1. Общий вид здания и его детали. Лепные детали в отделке зданий: 1 — цоколь; 2 — пилястры; 3 — русты; 4 — ниша; 5 — статуя; 6 — двери; 7 — лестница; 8 — окно; 9 — лопатки; 10 — филенки; 11 — лобовой карниз; 12 — балюстрада; 13 — вазы (акротеры); 14 — аттик; 15 — поле фронтона; 16 — фронтоны; 17 — аркада; 18 — раскреповка; 19 — кронштейны или модульоны; б — различные лепные изделия (с. 11—14)

После упадка великой римской культуры наступило время, когда пробудился интерес общества к художественной деятельности античных народов. Это время принято называть эпохой Возрождения (по-французски — Ренессанс). В эту эпоху архитектура интересовала многих выдающихся мастеров. Особой известностью пользовались постройки и сочинения по архитектуре Джакомо Бароцци да Виньола, Витрувия, Палладио, Серлио и Скамоцци. Уместно отметить, что сочинения Виньола получили большее распространение, чем сочинения других теоретиков. В России архитектурное образование приняло систематический характер после Петра I

1.2. Архитектурные ордера.

Ордер - один из видов архитектурной композиции, главнейшими элементами которой являются колонны с соответствующими частями. Различают ордера тосканский, дорический, ионический, коринфский и сложный. Архитектурный ордер состоит из трех частей: главная часть ордера — колонна, вторая часть, расположенная над колонной - антаблемент. Третья часть, находящаяся под колонной, пьедестал. Ордера подразделяются на полные и неполные. Полный ордер состоит из всех трех названных выше частей, а неполный не имеет пьедестала. Каждый модуль ордера пропорционален диаметру колонны,

который взят за основу определения размеров других элементов. Единицей измерения в архитектурных ордерах является «модуль». Который равен половине диаметра колонны, т. е. радиусу. Модуль тосканского и дорического ордеров делится на 12 частей -«парт», модуль ионического, коринфского и сложного ордеров – на 18 парт.

Полный ордер состоит из 19 частей, из которых 4 части приходятся на пьедестал, 2 части на колонну и 3 части – на антаблемент (Рис.2).

Рис.2. Рисунок ордера; а-полный, б-неполный.

Неполный ордер состоит из пяти частей, из которых 4 части приходятся на колонну и 1 часть — на антаблемент (Рис. 2 б).

Пьедестал является частью, которую можно исключить из ордера. Остальные части ордера являются обязательными.

Пьедестал также состоит из трех частей: базы, тела пьедестала, или стула, и карниза. База — это нижняя часть пьедестала в виде высокой полки или плиты, на которой расположены в зависимости от ордера архитектурные обломы: полочки, валики, гуськи и т. д. На базе расположено тело пьедестала (стул). Вверху пьедестал увенчан карнизом простой или сложной формы.

Колонна покоится на пьедестале и поддерживает антаблемент. Колонна также состоит из трех частей: базы, стержня (тела) самой колонны и капители. База — нижняя часть, состоящая обычно из толстой плиты (полки), на которой расположены архитектурные обломы. На базе устанавливается тело колонны, завершающееся капителью.

Стержень колонны до определенного места имеет цилиндрическую форму, затем принимает коническую. Этот переход называется утонением. Обычно цилиндрическая часть находится в нижней части колонны, чаще всего до $\frac{1}{3}$ ее высоты, а оставшаяся часть переходит в коническую с небольшим утонением кверху. Утонение происходит не по прямой, а по плавной кривой, называемой энтазисом. Бывают колонны с утонением не только кверху, но и книзу, т. е.

имеют двойное утонение или, как говорят рабочие, бочкообразную форму. Антаблемент является верхней частью ордера; он покоится на капители колонны и состоит из архитрава, фриза и карниза. Стержни всех колонн круглые. Тело колонны у тосканского ордера гладкое, у остальных ордеров - с каннелюрами (желобками, или просто ложками). Бывают колонны эллиптической и квадратной формы. Чаще всего ордера (колонны) находятся на некотором расстоянии от стен здания, но бывает, что примыкают к стенам всем ордером или какой-то его частью (половиной, тремя четвертями). Бывают колонны, на которых вместо прямолинейных каннелюр устраивают криволинейные — винтообразные. Бывают колонны рустованные и т.д. В одном случае ордер, за исключением капители, отделяют штукатурки, в другом — лепщики, собирая, например, колонну из отдельных элементов и облицовывая тело ко

Тело колонны у тосканского ордера гладкое, у остальных ордеров - с каннелюрами (желобками, или просто ложками). Бывают колонны эллиптической и квадратной формы. Чаще всего ордера (колонны) находятся на некотором расстоянии от стен здания, но бывает, что примыкают к стенам всем ордером или какой-то его частью (половиной, тремя четвертями). Бывают колонны, на которых вместо прямолинейных каннелюр устраивают криволинейные — винтообразные. Бывают колонны рустованные и т.д.

В одном случае ордер, за исключением капители, отделяют штукатурки, в другом — лепщики, собирая, например, колонну из отдельных элементов.

1.3.Архитектурные обломы.

Тяга состоит из одного или нескольких архитектурных обломов, которые по профилю (поперечному сечению) подразделяются на прямо- и криволинейные. Из сочетания простых обломов получаются сложные обломы, например астрагал, представляющий собой валик с полочкой. Обломы бывают прямые и обратные. Из обломов архитекторы проектируют всевозможные тяги: карнизы, пояски, наличники и т. д., которые выполняют с помощью шаблонов. Профилировать те или другие тяги возможно только после тщательного изучения обломов (Рис. 3).

Полочка (облом) - очень малый плоский пояс.

Полка (облом) - похожа на полочку, но гораздо больших размеров.

Выкружка - облом с вогнутой кривой; его применяют для соединения обломов между собой.

Валик (облом) - малый профиль полукруглый, выпуклый или очерченный другой подобной кривой; просто очерченный половиной окружности.

Вал (облом) - похож на валик, но гораздо больших размеров, очерченный полуокружностью.

Четвертной вал - облом, очерченный четвертью окружности или какой-либо другой подобной кривой.

Каблучок - облом, у которого верхняя часть выпуклая, а нижняя — вогнутая.

Гусек - волнообразный облом с вогнутой верхней частью и выпуклой нижней.

Скоция - профиль в виде буквы С, обычно расположенный между двумя полочками-

Прямолинейные профили.

Рис.3. Архитектурные обломы: 1-полочка, 2-полка, 3-плинт, 4-слезник

Простые криволинейные профили.

Рис.3. Архитектурные обломы: 5- вал, 6-прямой четвертной вал, 7-обратный четвертной вал, 8- выкружка, 9-прямая четвертная выкружка, 10- обратная четвертная выкружка,

Сложные криволинейные профили.

Рис.3. Архитектурные обломы: 11- прямой сложный вал,12- обратный сложный вал, 13- прямая сложная выкружка, 14- обратная сложная выкружка,15- прямой каблучок. 16- обратный каблучок,17- прямой гусек, 18-обратный гусек.

1.4. Построение ордеров.

Рассмотрим состав архитектурных обломов и последовательность их расположения.

Тосканский ордер (Рис. 4.) самый простой по отделке. В основном его выполняют шпукатуры, но бывает, что капитель и базу делают лепщики. Этот ордер имеет массивные части. Высота колонны равняется 7 нижним диаметрам или 14 модулям. Модуль равен половине диаметра колонны в нижнем основании, или 12 партам.

Колонна этого ордера имеет утонение вверху, равное $\frac{1}{5}$ нижнего диаметра. Колонна гладкая с простой круглой капителью. Она состоит из архитектурных обломов без лепных украшений.

Рис.4. Принцип построения ордеров (на примере тосканского ордера).

Построение ордера (размеры даны в партах (п.) или модулях (м.), а иногда в модулях и партах). Размеры выступа взяты от оси колонны. Обломы рассмотрены сверху вниз:

Рис 5. Обработка портала неполным (а) и полным (б) тосканским ордерам.

На рисунке 5 показан портик – крытая галерея с колоннами, прилегающая к зданию. На Рис. 5 а, показана обработка портала (вход в здание) неполным тосканским ордерам, а на Рис. 5б, - полным. Из рисунка видно. Что ордер прилегает к стене на половину своей толщины.

Дорический ордер (Рис.6) - менее массивный, чем тосканский. Колонна дорического ордера проще, ее стержень по высоте равный 8 диаметрам или 16 модулям, бывает гладким или с 20 каннелюрами (желобками, ложками).

Каннелюры разделяются острыми усенками. Вверху и внизу каннелюры немного закругляются. Глубина каннелюр определяется проектом. Эти ордера бывают модульонными и зубчатыми. На 1,3 высоты стержень колонны имеет постоянное сечение, выше он утоняется на 1,6 нижнего диаметра.

Колонну венчает капитель с более мелкими архитектурными обломами. В зубчатом ордере она состоит из одних обломов, в модульонном — из обломов с лепкой. Архитрав гладкий, на котором расположены триглифы — т. е. три ровные тонкие полосы (две целые в середине, а половины по краям), разделенные между собой треугольными выемками. Триглифы расположены на определенном расстоянии один

от другого. Расстояния между полосами называются метопами. На метопах лепщики согласно проекту выполняют изображения разной формы и сложности. Фриз отделяется от верхнего пояса или полочки полкой высотой 2 парты, которая нависает над верхним поясом. Под триглифами внизу этой полки по верхнему поясу имеется тоненькая полочка с шестью каплями. Под карнизом устраивают украшения в виде зубчиков (зубчатый ордер) или модульонов (модульонный ордер). В зависимости от сложного орнамента такие ордера полностью отделяют штукатуры или штукатуры вместе с лепщиками.

Рис. 6. Дорический ордер.

а

б

Рис.6. Обработка портала неполным (а), и полным (б) дорическим ордером.

Ионический ордер (Рис. 7) более легкий и изящный по сравнению с тосканским и дорическим ордерами. Ионический ордер более совершенен по своим пропорциям. Его колонна с утонением в 1,6 составляет 1,9 часть высоты колонны и обычно украшена 24 каннелюрами! Последние отделяются друг от друга не усенками, как в дорическом ордере, а дорожками или ремешками. Вверху каннелюры завершаются полукругами (половина окружности), утопая в глубину как бы ложкой или четвертью мяча, внизу каннелюры срезаются горизонтально. База также отличается от ранее рассмотренных ордеров: она более изящная, как бы легкая, у нее красивый и сочный профиль и состоит она из слишком мелких частей, которые в простых ордерах не применяются. Капитель ионического ордера не имеет шейки и поэтому она более низкая и равняется по высоте не 1 модуля, а только 2,3.

а

б

Рис.7. Обработка портала неполным (а) и полным (б) ионическим ордером.

В этой капители имеется четвертной вал, над которым помещается совершенно необыкновенной формы **абак**, т. е. верхняя часть капители колонны в виде четырех- или многоугольной плиты, состоящей из полочки и каблучка. Под плитой с двух противоположных сторон находятся закручивающиеся спиральные завитки — волюты, требующие специального построения и заканчивающиеся в центре **глазком**, или **очком**. Глазок имеет очень небольшие размеры. Спиральной формы завиток выглядит красиво только тогда, когда эта спираль сужается постепенно и плавно. Поэтому завиток следует не только точно вычертить или построить, но и очень аккуратно выполнить в материале. А это требует знаний, мастерства и высокой квалификации, когда эта спираль сужается постепенно и плавно. По бокам капители, т. е. с двух противоположных сторон, завитки валют образуют два валика, называемые **балюстрадами**, которые украшают листьями своеобразной формы. Изготавливают балюстрады вытягиванием.

Рис.8 а,б. Построение волюты, завитка, спирали

Рис. 8а. Спираль; б — глазок и трафарет; в — капитель; г — волюта. В капители ионического ордера применяют ионики, т. е. детали яйцеобразной формы, имеющие много разновидностей.

В ионическом ордере много лепки в антаблементе и капители.

Рассмотрим построение самой сложной части капители — **волюты** (завитка, или спирали) Рис. 8(а,б,в,г)

Рис.8в,г. Построение валюты.

Кружок, или глазок при построении делают диаметром в 2 парты или радиусом в 1 парту. В данном примере будем считать, что парта равна 2 см, а диаметр глазка 4 см. Напоминаем, что центр глазка должен находиться строго под нижней стороной четвертного вала (Рис. 8а).

Спираль валюты располагается от центра глазка на разных расстояниях. По вертикальной линии или оси в направлении вверх она ровняется 9 партам (в нашем случае 18 см), вниз -7 партам (14см); в горизонтальном направлении влево-8 партам (16см), вправо-6 партам (12см). Поскольку валюта состоит из правой и левой сторон, то расстояния для той и другой без изменения. Валюта состоит из двух спиральных линий: наружной и внутренней. Линии находятся на некотором расстоянии одна от другой и составляют четко выступающую полоску или полочку, которая образуется от трех полных спиральных оборотов и заканчивается в самом центре валюты кружком или глазком. Эта валюта выглядит красиво только тогда, когда весь спиральный путь пройден без переломов и скачков, а ширина этой полоски уменьшается постепенно и равномерно.

Вверху ширина полочки валюты равняется 1 парте. По мере ее закругления эта ширина постепенно уменьшается и на глазке валюты становится острой, как игла. После построения спирали на плите выполняют углубление, которое также плавно, без перело-

мов по ширине будет постепенно уменьшаться. Углубление, выполняемое вручную инструментами, должно быть одинаковым по всей спирали и равняться 1,2 парты (Рис. 8 б). Это видно из профиля волюты. При работе с материалом отливают, требуемого размера, гипсовую плиту толщиной в 2 п. Для построения волюты существует несколько способов. Мы рассмотрим вариант построения, предложенный зодчим Виньолой.

Построение волюты начинается с глазка, на котором намечаю все точки, с которых вычерчивают сперва две линии, образующие спираль, т. е. наружную и внутреннюю линии. После вырезания Выполнение спирали намечается с вычерчивания глазка (Рис. 8, в). В нашем случае парта равна 2 см. Выполненная окружность радиусом в 2 см будет равняться в диаметре 4 см.

Окружность очень точно делят на четыре равные части. Вертикальную и горизонтальную оси при пересечении с окружностью обозначают буквами Л, Б, В, Г. Из этих точек проводят прямые линии, которые в окружности образуют квадрат. Затем эти линии, или стороны квадрата, делят точно на две части и проводят прямые линии через центр глазка. В местах пересечения прямых линий со сторонами квадрата образуются точки 1, 2, 3, 4 (обведены кружочками). После этого прямые линии делят очень точно на три равные части и находят точки 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и 12, которые также обводят кружочками. С этих точек вычерчивают наружную линию спирали волюты. Для внутренней линии спирали находят свои точки: 13,14,15,16,17,18,19, 20, 21, 22, 23, 24. Для этого ранее проведенные линии делят на три равные части и находят точки 5, 9, 6,10, 7, 11, 8 и 12. Каждый отрезок между ранее найденными точками, например между 1 и 5 или 5 и 9 и т. д., делят на четыре части и находят точки 13,17, 21, которые являются первыми от ранее найденных точек, обведенных кружочками. Внимательно разобравшись с построением глазка, приступают к построению волюты (Рис. 8 г). Напоминаем, что волюта образуется из трех полных спиральных оборотов и заканчивается в самом центре небольшим кружком – глазком. Построить волюту небольших размеров гораздо труднее чем большую, так как в валюте большого размера все точки нахо дятся на значительном расстоянии и это облегчает ее построение Напоминаем и о том, что ширина спирали,

т. е. самой полочки в верхней части равняется одной парте -2 см. Для построения волюты сначала проводят горизонтальную и вертикальную оси строго под прямым углом. От центра пересечения осей в левую сторону отмеряют 8 парт и ставят точку А. Вверх отмеряют 9 парт и ставят точку Б. В правую сторону отмеряют 6 парт и ставят точку В, внизу отмеряют 7 парт и ставят точку Г. Из точки В вверх проводят прямую пунктирную линию, параллельную линии Б Г, длиной 5 парт. От этой линии проводят горизонтальную линию до пересечения с вертикальной линией БГ. Она является наружной линией, ограничивающей высоту иоников капители. Низ иоников начинается от горизонтальной оси, проходящей через центр глазка, т. е. АБ. Высота иоников равна 5 партам. Далее строят глазок по всем точкам и только после этого к вычерчиванию кривой спирали, состоящей из нескольких отрезков криволинейной формы. Ножки циркуля раздвигают так, чтобы одна была в точке 1 а другая – в точке Б, и проводят первую кривую наружную линию 1БА, т.е. из точки Б в точку А (показана пунктирной стрелкой). Затем одну ножку циркуля ставят в точку 2, а другую в точку А и проводят вторую кривую линию 2 А—7 (показана пунктирной стрелкой). Затем из точки 3 проводят кривую линию Г—В и т. д. Таким образом выполняют наружную кривую линию, которая заканчивается в точке 12. После этого приступают к выполнению внутренней линии, начиная с точки 13 и заканчивая точкой 24.

Вверх от проведенной наружной линии отмеряют одну парту. Из точки 13 до отмеченной парты проводят стрелку или просто измеряют расстояние и выполняют кривую линию 13 до точки А, т. е. работу ведут в той же последовательности, как это было сделано при выполнении наружной линии.

На каждой капители 4 волюты: две правых и две левых. Нами рассмотрена левая волюта. Правую волюту выполняют точно так же, как и левую. При построении левой волюты под бумагу следует подложить копировальную бумагу краской к листу. Таким образом на тыльной стороне окажется правая волюта.

Коринфский ордер (Рис. 9 а,б) наиболее богат по отделке, имеет роскошные украшения и легок по своим пропорциям.

Колонна ордера изящна. Высота коринфской колонны равна 20 модулям, ее диаметр составляет 0,1 часть высоты. Стержень колонны утоняется точно так же, как и в

ионической колонне. На нем расположены 24 каннелюры, отделенные одна от другой дорожками или ремешками. Вверху и внизу каннелюры завершаются полуокружностями, напоминающими как бы четверти мяча. Этот ордер также состоит из пьедестала, стула, базы, базы колонны, капители антаблемента, карниза антаблемента, фриза и архитрава. Ниже рассмотрено построение ордера.

а

б

Рис.9. Обработка портала неполным (а), полным (б) коринфским ордерами.

Капитель этого ордера красивая, сложная в изготовлении и почти вся выполняется лепщиками. Только небольшая ее часть вытягивается. Тело капители вазообразной формы с астрагалом. Абак имеет вогнутые стороны, поддерживаемые четырьмя большими и четырьмя малыми завитками спиралеобразной формы. По окружности тела капители расположены в два ряда рельефные листья. Нижний ряд имеет восемь малых листьев, помещенных над астрага-

лом, верхний ряд состоит из восьми больших листьев, расположенных в промежутках между листьями нижнего ряда под спиральными завитками. Кроме того, имеются так называемые лилейки (это листья на стержне, расположенные между большими листьями) завитки, цветки, розетки и другие элементы или детали капители. Все это, как было сказано, выполняется лепным способом.

Сложный ордер (Рис. 10.) Создание этого ордера преследовало цель упростить коринфский ордер, увеличить его составные элементы и избежать при этом излишней тонкости и нежности его частей.

Рис.10.Сложный ордер.

Существует мнение, что этот ордер как бы состоит из ионического и коринфского ордеров, в силу чего сложный ордер часто называют составным.

Рис.11. Дорический ордер.

Рис.12. Коринфский ордер.

Рис.14. Ионический ордер.

1.5. Архитектурные детали и их названия

Ордера строят строго по определенным пропорциям. Именно эти пропорции и дают возможность придать изделию красивый вид. Кроме деталей в ордера входит и орнамент. Детали носят разные названия и используются не только в ордерах, но и просто в отделке зданий. Например, широко применяют капли, сухарики, ионики, модульоны, кронштейны и др. Напоминаем, что эти детали проектируют с применением всевозможных архитектурных обломов, которые выполняют не лепным способом, а вытягиванием шаблонами с последующей установкой на место. Только те детали, которые невозможно вытянуть (листья, плоды, маски, венки, гирлянды и т. д.), выполняют лепкой.

Тосканский ордер (Рис. 15) состоит из 19 частей, из которых 3 части занимают антаблемент, 12 частей — колонна и 4 части — пьедестал. Ордер состоит полностью из архитектурных обломов различной высоты и выступа, которые даются в партах.

В процессе выполнения лепных или скульптурных работ встречаются следующие детали.

Абак, или плита — верхняя часть капители колонны.

Абрис — чертеж или рисунок в общих чертах. У художников абрисом называется обрисовывание главных частей фигуры. Лепщики и скульпторы обрисовывают основные части будущего орнамента или фигуры на глине или другом пластичном материале.

Акант-акантовые листья (Рис. 15.1) применяют в архитектуре в коринфской капители, в основном состоящей из акантовых листьев. Форма акантовых листьев, или медвежьей лапы, взята древними греческими архитекторами с растения, стройные кусты которого имеют красивые листья с изящными черенками, выгнутыми в наружную сторону и образующими как бы розетку. Кроме капителей акантовые листья используют для украшения орнаментованных. Кроме капителей акантовые листья используют для украшения орнаментованных изделий с возможным изменением формы листьев.

Акротеры (Рис. 15.2) — вертикальные украшения по углам и наверху фронтона. Бывают разной формы и размера.

Антаблемент — покоящаяся на колоннах горизонтальная часть здания, состоящая из архитрава, фриза и карниза.

Рис. 15.1 Акантовые листья.

Рис .15.2 Акротеры.

Архитрав — балка в виде пояса, опирающаяся на колонну.

Атланты (Рис. 15.3) — колонны в виде мужских фигур, поддерживающие архитектурные части здания, например балконы.

Аркада — сооружение, состоящее из ряда повторяющихся арок.

Астрагал — ошейник, валик с полочкой под шейкой капители.

Валик может украшаться бусинками, оливками и т. д., но может быть и гладким.

Рис.15.3 Атланты.

База — основание под сооружением колонны, которое находится в ее нижней части. Обычно состоит из выкружки, полочки и плиты.

Балясина (Рис. 15.4) — точеный столбик (вытянутый), гладкий или орнаментированный.

Бывает круглым, квадратным или другого сечения

Балюстрада (Рис. 15.5) — перила или ограждения из балясин в различных оградах, в частности на лестничных клетках, балконах лоджиях и др.

Барельеф — часть объемного изображения, половины толщины изделия, например до половины цилиндра. Бусы (Рис. 15.6) — мелкие украшения разной формы и размера, состоящие из шариков, цилиндриков, тарелочек, чечевицы и т. п. Часто бусы ставят внизу иоников, набирая из них так называемые линейки длиной не более 20 см. Бусы вытягивают, вытачивают, вырезают из гипса или лепят из пластичных материалов.

Буквы, или письменные знаки (Рис. 15.7), — графическое изображение звука. Имеют различные размеры, форму и орнаментовку. Буквы изготовляют из вытянутых деталей или вытянутых и лепных, нарезанных по размеру и склеенных. Существуют целые таблицы художественно выполненных букв.

Вазы (Рис. 15.8) — изящные сосуды различной высоты и формы, чаще вытянутой, и стоящие на ножках. Бывают гладкие и орнаментированные. Изготавливают путем вытягивания или вытягивания и лепной орнаментовки. Для внутреннего украшения вазы делают из гипса или мрамора, для наружного — из цемента или гранита (реже из мрамора).

Венки (Рис. 15.9) — украшения в виде сплетенных в круг листьев, цветов и т. д. Венки называют по имени цветов и деревьев, из которых они сплетены: васильковые, лавровые, кленовые, дубовые и др. Они бывают большие и малые. Применяют для украшения помещений, садов, парков, фасадов зданий.

Вороба- линейка требуемой длины, на которой крепится с одного конца шаблон а на другом имеется отверстие которым вороба надевается на вбитый центр (гвоздь, штырь).

Волюта — спиралеобразный завиток, представляющий собой лепное украшение из двух спиралевидных завитков на капители колонны. Сначала волюта применялась только в ионической капители, а затем перешла в коринфскую и сложную.

Выступ — расположение детали капители или другой части ордера от колонны, стены и т. д.

Гербы — особые отличительные знаки, присвоенные государствам, частям их территорий или республикам. За границей гербы присваиваются отдельным лицам, родам и др. Гербы изображают на флагах, печатях, монетах, банкнотах и т. д.

Гирлянды (Рис.15.10) – украшение из цветов, зелени, веток с листьями и фруктами, сплетенными в виде извивающейся ленты, Изготавливают лепным способом.

Горох — круглые шарики нужного диаметра, применяемые в лепных работах, например бусах, состоящих из одного гороха или в наборе с другими элементами.

Горельеф — часть объемного изображения, достигающего более **чем** половины ее толщины (более половины цилиндра, шара и др. — см. барельеф).

Грифоны (Рис. 15.11) — фигуры фантастических крылатых животных с головой человека и телом льва, или телом льва, но головой орла, или телом лошади и головой человека и т. д. Грифонов применяют для украшения зданий, и служат они как бы изваяниями. Устанавливают грифоны на парапетах крыш, над воротами, по бокам лестничных клеток при входе в здание и т. д. Грифоны бывают объемные, барельефные или горельефные.

Декор — украшение из совокупности всевозможных художественных средств, например штукатурных тяг, лепки, малярной отделки и живописи.

Замки (Рис. 15.12) — применяют над арками, воротами, окнами, дверями, наличниками. Они как бы замыкают арку или проем. Замки бывают геометрической прямо- и криволинейной формы, а также в виде масок людей, животных и т. д.

Ионики (Рис. 15.13) по своей композиции напоминают яйцо, помещенное в глубокую выемку и выглядывающее из нее на половину или немного больше своей толщины.

Форма и профиль иоников имеют много разновидностей и различаются по стилю. Они бывают гладкими, в виде шишки или орнаментированными. Разделяются между собой стрелками. Низ ионика может быть гладким с горохом или с бусами. Применяются для оформления помещений и фасадов. Располагаются над наличниками и под ними, под карнизами и т. д.

Рис.15.4 Балясины.

Рис.15.5 Балюстрада.

Рис. 15.8 Вазы

Рис.15.6 Бусы.

Капители (рис 15.14) – верхняя часть колонны. Капители бывают различной формы, размеров и орнаментовки, а так же простые, средней сложности и сложные в основном тосканские, форческие, ионические, коринфские. Основная форма круглая, добывает квадратная и прямоугольная.

Капли (Рис. 15.15) напоминают собой усеченные пирамиды. Бывают различной формы и размера — квадратными, прямоугольными и круглыми. Применяются под карнизами, оконными проемами, в модульонах дорического ордера и т. д.

Карнизы бывают внутренние и наружные — венчающие здание — и находятся под свесом кровли. Состоят из архитектурных обломов, но могут быть и лепными деталями. Имеют различные размеры по развернутым профилям.

Кариатиды — карийские девы (Рис.15.16) представляют собой статуи, поддерживающие балконы, выступы, карниз, крышу и т. п. Иноща их ставят открыто или в нишах для декоративных целей. Размеры и изображения кариатид различные.

Картуши (Рис. 15.17) — архитектурные детали в форме полузавитого свитка, украшенные гербом, планом или каким-либо рисунком. В эпоху барокко края картуша делали свернутыми, гладкими или с резьбой.

Колонна — сооружение в виде высокого столба, подпирающего верхнюю часть ордера антаблемента или пята арки. Тело колонны бывает гладким или с каннелюрами (выемками, ложками), а также ровным или с энтазисом, т. е. с утонением по особой кривой форме, начиная с 1,3 высоты колонны. По типу колонны определяется архитектурный ордер.

Рис. 15.9 Венки.

Рис. 15.11 Грифоны.

Рис. 15.12 Замки.

Консоль представляет собой лепное украшение, создающее впечатление поддерживающей детали. Консоли всегда выступают из за стены и, как правило, располагаются наверху стен под карнизами, под потолком и т. д. Иногда консоли заменяются различными фигурами или на их концах имеются волюты и др. Кроме того, консолью называют орнаментированные подставки, укрепленные на внутренних

стенах и служащие для установки на них ваз, статуй, осветительных приборов и др.

Кронштейны (Рис. 15.18) — это опоры в виде полки, прикрепленные к стене. Часто кронштейны устраивают на стенах под карнизом, где они являются декоративными, но иногда и поддерживающими частями. Кронштейны бывают простые и сложные, гладкие и орнаментированные.

Листья (Рис. 15.19) — боковые органы стеблей различных растений. Формы и размеры листьев самые разнообразные, что зависит от видов травы или дерева.

Линейки — полосы, вытянутые из известково-гипсового раствора, гипса, цементного раствора. Бывают различной ширины, высоты и длины. Составляют их из архитектурных обломов. Из вытянутых линеек собирают всевозможные украшения различной формы и размера. Линейки бывают прямо- и криволинейные. Их применяют для украшения стен и потолков в помещениях и на фасадах домов. Узоры из линеек предварительно собирают на верстаке, а затем устанавливают в необходимых местах.

Маски (Рис. 15.20) — изображения человеческого лица или головы (морды) животных, птиц, рыб и т. д. Часто маски являются замками в арках, окнах, дверях и др.

Меандр (Рис.15.21) — плоская орнаментированная деталь из прямо- или криволинейных линий.

Модульоны (Рис. 15.22) - бывают простой и сложной формы, разных размеров и орнаментовки. Крепятся в основном под карнизами в горизонтальном положении (кронштейны — в вертикальном). Некоторые модульоны, например в дорическом ордере, представляют собой коробку необходимого размера и высоты с кнопками или каплями.

Ордера — виды архитектурной композиции, главными элементами которой являются колонны.

Пальметты — лепной или скульптурный орнамент, напоминающий пальмовые листья (см. акротеры) из поручня, опирающегося на стойки или балясины, а последние — на нижележащую балку (см. балясины).

Пилястры — четырехгранные выступы (полуколонны), одна из граней полностью

примыкает (пристроена) к стене. Пилястры устраивают для усиления стен и одновременно для их украшения. Бывают пилястры, устраиваемые только для декоративной цели, они не входят в конструкцию стены, а чаще всего примыкают к ней.

Плафоны — это колодцы круглой, квадратной, прямоугольной и другой формы различных размеров. В архитектуре плафоны применяют для украшения потолков. Самые простые плафоны — это нескрытые потолочные балки. Плафоны устраивают и на гладких потолках путем установки на них лепнины. Плафоны бывают простые и сложные. На потолках внутри плафона устраивают лепные украшения, иногда вместо лепки художники выполняют роспись.

Порезка (Рис. 15.23) — это набор орнамента, например иоников или иоников с бусами, шириной до 10 и длиной до 30 см. Детали больших размеров используют редко, так как часто они сильно коробятся и поэтому требуют исправления, а это может привести к нарушению орнамента.

Портал — богато отделанный вход в здание.

Раковины (Рис.15.24) — твердые защитные образования, покрывающие тело многих беспозвоночных животных. В лепных работах применяют раковины разной формы, размера, выпуклости и орнаментовки.

Раппорт — повторяющаяся часть или деталь какого-либо изделия, например розетки.

Розетки (Рис.15.25) — детали различной формы и размера: круглые, эллиптические (овальные), квадратные, прямоугольные, ромбовидные и т. д. Внутри розетки заключено четное или нечетное число листьев, лепестков, цветков, одинаковых или разных по форме. Все они как бы исходят из центра (пуговицы), который иногда делают с отверстием для прохода электропроводки или для крепления лампы, люстры, светильника.

Решетки вентиляционные — устройства с отверстиями различных форм и размеров, изготавливают из гипса или цемента. Вставляют в вентиляционные каналы.

Рис. 15.13 Ионики.

Рис 15.14 Капители.

Рис.15.15 Капли.

Рис 15. 16 Кариатиды.

Рис 15.17 Картуши.

Рис 15.18 Кронштейны.

Рис 15.19 Листья.

Рис 15.20 Маски.

Стул - нижняя часть полного ордера, входящая в состав пьедестала.

Сухари (Рис. 15. 26) — изделия в виде коробочек квадратной или прямоугольной формы.

Применяют в ионическом и коринфском

Триглифы — детали фриза в дорическом ордере, представляющие собой

выступающие прямоугольники, разделенные вертикальными бороздами на три полосы. Триглифы ставят на некотором расстоянии один от другого. Промежутки между ними называют метопами, которые бывают гладкие или орнаментированные.

Тяги — это полосы раствора или гипса, вытянутые поступательным или вращательным движением шаблона и представляющий собой рельефы, состоящие из набора архитектурных обломов

разной формы и высоты (см. линейки). В практике под словом «тяги» понимают вытягивание поясков, карнизов, наличников и т. д.

Угловые украшения — бывают как внутри, а так и снаружи здания. Формы и размеры различны.

Урны (гипсовые, бетонные металлические, из керамики, чугуна, стекла, пластмассы и др.) — это сосуды круглой формы с небольшим основанием и очень вздутыми боками. К горлышку они сильно сужаются. Урны чаще всего используют как дополнение в скульптурных изображениях женских фигур. Как сосуды для переноса жидкостей. Применяют урны для украшения парков, садов, террас различных частей зданий

Фриз — это лентообразная средняя часть антаблемента в античном архитектурном ордере. В греческой архитектуре фриз занимал особо важное место, так как украшался рельефными изображениями. В дорическом ордере фриз состоит из триглифов — вертикальных плит с желобками, которые выступают несколько вперед, а места между триглифами заполняются всевозможными архитектурными деталями (см. ордера).

Цифры — знаки для обозначения чисел. Раньше использовались римские цифры, затем перешли на арабские более простые и понятные.

Цоколь-плинт — нижняя часть ордера, здания или другого сооружения.

Шишки — особый вид цветков или соцветий, или плодов хвойных растений округлой или овальной формы. Могут иметь натуральный орнамент

орнамент или более сложный, рекомендованный архитектором или художником.

Эмблема — условное выпуклое изображение какого-либо понятия или идеи, например голубь — эмблема мира, якорь — эмблема надежды и т. д.

Энтазис — применяется при изготовлении колонн, которые имеют утонение по особой кривой линии, которая начинается от одной трети низа колонны и продолжается до шейки капители. Эту кривую линию строят особым приемом. Существует простейший способ построения, дающий отличную кривую.

Имеются еще и орнаментированные вставки, которые применяются как лепные украшения внутри, а также снаружи здания.

Все рассмотренные детали выполняют архитекторы или художники в натуральном или уменьшенном виде. В первом случае на глину или гипс переводится только рисунок, во втором — сначала вычерчивают или выполняют рисунок детали в натуральную величину. Поэтому лепщик обязательно должен знать черчение и рисование.

Необходимо отметить, что лепщики не всегда работают в строго определенной последовательности, так как каждый мастер имеет свой порядок выполнения работ. Но, как бы лепщик ни работал, изделие должно точно отвечать прилагаемому чертежу или рисунку. Поэтому, прежде всего изготовленная модель должна быть осмотрена и завизирована автором проекта оформления и только потом протиражирована (изготовлена) в нужном количестве.

Рис. 15.21 Меандр.

Рис.15.22 Модульон.

Рис.15.23 Порезка.

Рис.15.23 Порезка.

Рис.15. 24. Раковины.

Рис.15.25 Розетки.

Рис.15.25 Сухари.

1.6.Орнаментированные вставки

Орнамент — это живописное графическое, лепное или скульптурное украшение, состоящее из геометрических фигур, растений, внешних форм животных и др. путем их упрощения и обобщения. Орнамент, обычно ритмически построенный, подразделяется на геометрический (линейный), растительный, животный, технический и т. д. Орнамент применяется в архитектуре, живописи, предметах обихода и т. п. В архитектуре орнамент служит украшением различных частей здания. В зависимости от вкуса и изобретательности архитектора или художника орнаменту можно придавать всевозможные комбинации. **Геометрический орнамент**- это разнообразные геометрические фигуры, т. е. угольники, треугольники, многоугольники, квадраты, ромбы, звезды, круги, эллипсы и т. д.

Растительный орнамент — это листья, цветы, плоды в естественном виде или стилизованные.

Животный орнамент — это фигуры домашних и диких животных (чаще хищных), птиц, рыб, насекомых и т. д.

Технический орнамент - изображение машин различного назначения: автомобилей, самолетов, тепловозов, вагонов, кранов и т. д.

Так же существуют различные по виду орнаменты представляющие узор, построенный в зависимости от назначения: учебный (в виде глобусов, угольников,

циркулей, линеек); военный — в виде оружия или трофеев и т. д.

В архитектуре наиболее широко применяют орнаментированные вставки, чаще всего их изготавливают на отдельных плитах, обрамленных рамкой (Рис.16), их устанавливают на фасадах зданий под окнами, над дверями, на простенках и т. д.

Рис.16. Орнаментальные вставки.

Часть 2. Черчение и рисование.

2.1. Черчение

При лепных работах приходится выполнять всевозможные изделия с прямо- или криволинейным очертанием, например розетки круглой, эллиптической и овальной формы, а также квадратные, прямоугольные, многогранные, треугольные. Многогранные изделия бывают с четным и нечетным числом граней, поэтому любую окружность надо уметь точно разделить на нужное количество граней. Размеры граней (длина, ширина) должны быть одинаковыми, в крайнем случае — с допусками не более 2 мм.

Большое распространение в лепных работах имеют арки: коробовые, стрельчатые, полуциркульные, овальные и др. В этом случае приходится вычерчивать спиралевидные кривые. Часто бывает, что рисунок надо увеличить или уменьшить.

О том, как все это делается, мы и расскажем ниже. Для работы необходим чертежный инструмент: циркуль, измеритель, угольники, транспортир, линейка и некоторые другие. Самым простым циркулем является так называемая козья ножка. Этим циркулем пользуются при вычерчивании рисунков или чертежей небольших размеров. Для больших рисунков применяют большие циркули, а если обычные, то с удлиненной ножкой.

2.3. Деление прямых линий и окружностей.

Деление прямой линии на четыре равные части (Рис. 17). Прямую линию АВ

необходимо разделить на четыре равные части. Для этого применяют способ засечек. Радиусом, несколько большим половины длины данного отрезка, из концов точек А и В проводят дуги, которые пересекутся в точках O_1 и O_2 . К точкам пересечения приставляют угольник или линейку и проводят прямую, которая в точке В точно разделит прямую АВ на две равные части.

Затем точно так же полученные половины прямой делят на две равные части и находят точки Г и Д. Таким образом делят прямые линии на любое четное число отрезков. Точно так же делят на четное число и кривые линии.

Деление прямой на нечетное число равных частей (Рис. 18). Прямую линию АВ требуется разделить, например, на семь частей. Для этого на бумаге, картоне, фанере, гипсовой плите и т. д. проводят горизонтальную линию и откладывают на ней циркулем семь одинаковых частей, примерно равных будущим семи частям, и в точки ставят цифры 2... 7. К этой линии проводят под любым углом линию АВ нужной длины. К точкам 2 и 7 ставят угольник, а под него линейку и проводят между точками первую линию 57. Затем угольник передвигают влево до точки 6 и проводят вторую линию и так повеем точкам. Этим способом можно делить только прямые линии.

Построение горизонтальной и вертикальной осей (Рис. 19).

При вычерчивании многих геометрических фигур необходимо сначала построить (начертить) горизонтальную и вертикальную оси. Для этого проводят горизонтальную линию нужной или произвольной длины и ставят точки А и В. Делят эту линию на две равные части и ставят точку (центр) О. Через точку О проводят строго вертикальную линию ВГ, которая должна быть под прямым углом, т. е.

Деление окружности на четыре равные части (Рис. 20).

Если через точку О на горизонтальной оси провести строго под прямым углом вертикальную ось, а затем из центра О с помощью циркуля провести окружность, то осями она будет точно разделена на четыре равные части.

Рис.17. Деление прямой линии на четыре равные части

Рис.18. деление прямой линии на нечетное число равных частей

Рис.19. Построение горизонтальной и вертикальной осей.

Рис. 20. Деление окружности на четыре равные части

Рис. 21. Деление окружности на шесть равных частей.

Рис. 22. Деление окружности на двенадцать равных частей.

Деление окружности на шесть равных частей (Рис. 21).

Проводят горизонтальную и вертикальную оси. В месте их пересечения ставят точку O и проводят окружность радиусом требуемого размера. С помощью этого радиуса окружность можно разделить точно на шесть равных частей, поставив точки 1...6.

Деление окружности на двенадцать равных частей (Рис. 22).

Сначала проводят радиусом требуемого размера окружность. Затем делят радиус на две равные части $1/2$ ч) и половиной радиуса делят окружность точно на двенадцать частей, поставив точки 1...12.

Деление окружности на десять равных частей (Рис. 23).

Проводят горизонтальную и вертикальную оси, в месте их пересечения ставят точку O . Из точки O радиусом необходимого размера с помощью циркуля проводят окружность. Радиус делят на две равные части и ставят точку O_1 . Из этой точки радиусом обводят половину окружности, которая в нашем случае располагается ниже горизонтальной оси. Затем из точки O_2 , расположенной ниже окружности, проводят кривую радиусом такого размера, чтобы эта кривая только соприкоснулась в одном месте с ранее проведенной окружностью из точки O_1 . Радиус r_1 и будет являться $1/10$ частью окружности.

Деление окружности на пять равных частей (Рис. 24).

Проводят горизонтальную AB и вертикальную $ВГ$ оси, которые пересекаются в точке O . Радиусом требуемого размера, в данном случае OB , из точки O проводят окружность. Затем этот радиус делят точно на две равные части и находят точку O_1 . После этого ножки циркуля ставят в точки O_x и B . Из точки O_1 проводят циркулем кривую линию до пересечения ее с горизонтальной осью в точке D . Прямая между точками B и D и будет равна $1/5$ окружности.

Деление окружности на семь равных частей (Рис. 25).

Проводят горизонтальную AB и вертикальную $ВГ$ оси. В точке пересечения осей

ставят точку О. Из точки О проводят окружность радиусом требуемого размера. В нижней части окружности радиус ОГ делят точно на две равные части и ставят точку O_1 . Через точку O_1 проводят прямую линию ДЕ, параллельную оси А Б, любая половина которой и будет равняться $1/7$ окружности.

Деление окружности на девять равных частей (Рис. 26).

Проводят горизонтальную АБ и вертикальную ВГ оси. Пересекаясь, они образуют точку О, из которой проводят окружность нужного диаметра. Нижний радиус О Г делят точно на две части и ставят точку Д. Из этой точки проводят линию, строго параллельную горизонтальной оси АБ, которую с левой стороны проводят немного за окружностью. После этого с левой стороны окружности проводят к ней касательную вертикальную линию ЖЗ, которая, пересекаясь с горизонтальной линией, проведенной из точки Д, образует точку Е. После этого ножки циркуля ставят в точки Д и Е. Радиусом, равным линии ДЕ, из точки Д проводят кривую линию, а затем таким же радиусом из точки Е проводят вторую кривую линию до пересечения с первой кривой (показаны пунктиром) — получается точка И. Если из точки В провести прямую линию пунктиром до точки И, то эта прямая пересечет линию ЕД в точке К. Линия ЕК и будет равна $1/9$ окружности.

Рис 36. Деление окружности на десять равных частей.

Рис 24. Деление окружности на пять равных частей.

Рис 25. Деление окружности на семь равных частей

Рис. 26. Деление окружности на девять равных частей

2.4. Построение разных фигур.

Построение треугольника с криволинейными гранями (сторонами), вписанного в окружность (Рис. 27). Проводят оси и ставят точку O в месте их пересечения. Из точки O радиусом необходимого размера проводят окружность и делят ее ровно на пять частей по ранее рассмотренному примеру. В местах деления окружности ставят цифры и проводят кривые линии из точки 1 между точками 3 и 5, из точки 3 между точками 2 и 5 и из точки 5 между точками 1 и 3. Таким образом получается треугольник с криволинейными гранями.

Построение окружностей в треугольнике с криволинейными гранями (Рис 28). Если в таком треугольнике необходимо построить три одинаковых окружности, то сначала на осях 1..4, 2...5 и 3...6 следует найти точки (центры) O_1 , O_2 и O_3 , из которых можно было бы выполнить окружности, находящиеся между осями и криволинейными гранями треугольника, т. е., чтобы они вписались в треугольник и только касались друг друга.

Построение десятиконечной звезды (Рис. 29). Прежде всего проводят горизонтальную и вертикальную оси, место пересечения осей обозначают точкой O . Затем из этой точки выполняют две окружности радиусом требуемого размера, делят их на десять равных частей, находят точки и соединяют линиями, получая концы звезды.

Построение восьмиконечной звезды (Рис. 30). Сначала проводят горизонтальную и вертикальную оси, место их пересечения обозначают точкой O . Затем из центра выполняют две окружности требуемого радиуса, делят каждую из них на восемь равных частей, проводят оси и прямые линии, образуя концы звезды.

Построение розетки с вогнутыми к центру гранями (Рис.31)

Проводят горизонтальную и вертикальную оси. Место их пересечения обозначают точкой O . Из центра циркулем выполняют окружность нужного диаметра и делят ее на шесть равных частей. Через

каждое деление проводят из центра прямые линии — радиусы 1...6. Эти радиусы, или линии ограничения, ограничивают участки для вытягивания граней розетки. Каждую шестую часть окружности делят пополам и на их середине ставят точки а, б, в, г, д, е. Через эти точки из центра проводят линии, которые назовем центровыми осями Ц. На центровых осях откладывают от центра отрезки заданной длины, из которых вычерчивают грани стороны) розетки.

Построение розетки с выпуклыми от центра гранями (Рис. 32).

Сначала проводят горизонтальную и вертикальную оси. Место пересечения осей обозначают точкой 0. Из этой точки проводят окружность, делят ее на шесть равных частей тем же радиусом, которым была выполнена окружность, и метят точки деления цифрами 1...6. После этого каждую шестую часть окружности делят пополам и на точках деления ставят буквы А...Е. Затем через точки деления проводят прямые и находят центры, с которых будут выполнять выпуклые грани розетки. В середине розетки можно вычертить окружности разного диаметра. Они могут быть просто линиями или подобраны из архитектурных обломов.

Построение розетки с шестнадцатью лепестками (Рис. 33). Сначала проводят оси, находят центр, проводят окружность и делят ее на шестнадцать равных частей. Из центра проводят оси, определяющие размеры лепестков. Затем находят центры для больших и малых лепестков

Построение звезды с прямыми концами (Рис. 34). Описывают окружность по размеру звезды и делят ее на пять равных частей. Затем проводят линии из точки 1 в точки 4 и 3, из точки 2 в точку 3, из точки 2 в точку 4.

Построение звезды с закругленными концами (Рис. 35). Часто концы звезды имеют не прямую, а закругленную форму. В этом случае сначала строят обыкновенную звезду с прямыми концами. Затем из конечных точек проводят линии ограничения через точки пересечения двух противоположных концов звезды. Из точки 3 линию проводят через точку пересечения концов 1 и 5 звезды, из точки 2 — через точку пересечения концов 4 и 5 (см. пунктирные линии).

Проведя линии ограничения, находят центры криволинейных линии: для конца 1 — точки А и Л', для конца 2 — точки В и В' и т. д.

Построение эллипса по заданной короткой оси (Рис. 36). В этом эллипсе, часто называемом построением с четырех точек, отношение длинной оси к которой 1:0,52. Прежде всего проводят горизонтальную и вертикальную оси. Пересекая друг друга, они образуют центр О. На короткой оси отмеряют ширину эллипса *АБ*. Половину длины короткой оси *АО* (сверху) делят на три равные части. Из центра О радиусом, равным $\frac{2}{3}$ половины длины короткой оси, проводят дугу *ВГ* до пересечения с горизонтальной осью. Из точки А через точки В и Г, а из точки Б – так же через эти точки проводят прямые. Отрезком, равном длине короткой оси, т. е. *АБ*, из точки А проводят дугу *ЖЗ* до пересечения с

Рис.27.- построение треугольника с криволинейными гранями

лучами, а из точки Б – дугу *ДЕ* так же до пересечения с лучами. Радиусом *ВД*, из точки В проводят дугу *ДЗ*, а из точки Г- дугу *ЕЖ*. Концы дуг должны совместиться. Если этого не происходит. То построение повторяют до тех пор пока не получат желаемый результат. Точки должны быть найдены очень точно. В противном случае при вытягивании эллипса в материале будет бракованная модель или изделие.

Рис.28. Построение окружностей в треугольнике с криволинейными гранями

Рис.29. Построение десятиконечной звезды

Рис.30. Построение восьмиконечной звезды

Рис.31. Построение розетки с вогнутыми к центру гранями.

Рис. 32. Построение розетки с выпуклыми от центра гранями.

Рис.33. Построение розетки с шестнадцатью лепестками.

Рис. 34 - Построение звезды с прямыми концами.

Рис.35.- Построение звезды с закругленными концами.

Рис. 36.- Построение эллипса по заданной короткой оси.

Построение эллипса по заданной длинной оси (Рис 37).

В этом эллипсе отношение длинной оси к короткой составляет 1:0,57. Прежде всего проводят горизонтальную и вертикальную оси, и в месте их пересечения находят центр O эллипса. Отмеряют от центра две половины оси и ставят на их концах точки A и B . Каждую половину оси делят на две равные части и находят центры O_1 и O_2 . Радиусом AO_1 из центров O_1 и O_2 очерчивают окружности, соприкасающиеся в центре O , и проводят через этот центр короткую ось. Этим же радиусом из центра O проводят третью окружность. Выполненные окружности пересекаются в точках $B, Г, Д, E$. Из центра O_1 через точки B и $Д$, а из центра O_2 — через точки $Г$ и E проводят лучи такой длины, чтобы они пересеклись с малой осью (точки $Ж$ и $З$) и с окружностью (точки $И, М, К, Л$). Радиусом, равным отрезку $ЖМ$, проводят дуги: $ИК$ из точки $З$ и $МЛ$ из точки $Ж$ до пересечения с ранее проведенными лучами. Затем радиусом $O_1И$ из центров O_1 и O_2 проводят дуги $МИ$ и $КЛ$, соединяя их с ранее проведенными дугами. Таким образом, для построения

указанного эллипса также требуются четыре точки (центры): O_1 и O_2 , ЖиЗ. Точки ЖиЗ вынесены за длинные дуги, вбитые в них гвозди в дальнейшем не мешают вытягиванию эллипса из материала.

Рис.37. Построение эллипса по заданной длинной оси

Построение эллипса по заданной длинной оси (Рис. 38).

В этом эллипсе отношение длинной оси к короткой составляет

1:0,43. Прежде всего длинную ось эллипса ЛБ делят пополам, находят центр O , через который проводят короткую ось. Затем половину длинной оси делят на две равные части и получают два центра: O_1 и O_2 . Радиусом AO_1 проводят из этих центров окружности. Параллельно большой оси проводят прямые линии, которые касаются обеих окружностей и пересекаются с малой осью, образуя точки В и Г. Из этих точек через центры O_1 и O_2 проводят лучи так, чтобы они пересекли окружности. Из точки Г радиусом ГЕ проводят дугу ЕЖ до пересечения с лучами, а из точки В таким же радиусом — дугу ДЗ также до пересечения с лучами. Из центра O_1 радиусом $O_1Е$ проводят дугу ДЕ, а из центра O_2 — дугу ЖЗ.

Таким образом, для построения такого эллипса также требуются четыре точки (центры): O_1 , O_2 , В и Г.

Рис. 38. Построение эллипса по заданной длинной оси

Построение эллипса с двух точек по длинной оси (Рис. 39). Проводят горизонтальную ось длиной, несколько большей длины эллипса, и ставят точки А и Б. На этой оси на некотором расстоянии один от другого крепят два гвоздя (две точки): 1 и 2. На эти гвозди надевают шнур 3 со связанными концами, но чтобы шнур был длиннее, чем расстояние

между двумя гвоздями. Если связанный шнур вытянуть в какую-то сторону, то он образует как бы угольник. Если этот «угольник» натянуть карандашом и провести вокруг вбитых гвоздей окружность, получится эллипс (Рис. 39, а). Форма эллипса зависит от расстояния между гвоздями. Этим же расстоянием определяют необходимую длину шнура. Предположим, что надо вытянуть эллипс с длинной осью 1000 мм (Рис. 39, б). Расстояние между гвоздями должно быть меньше на 100—200 мм, т. е. равняться 800 мм. Длина шнура определяется длиной эллипса плюс расстояние между гвоздями: $1000 + 800 = 1800$ мм (без учета узлов).

Принято указывать длину шнура, сложенного вдвое, — в данном случае 900 мм.

Зависимость высоты (ширины) эллипса от расстояния между гвоздями при его длине 1000 мм приведена в табл. 1. Чем меньше расстояние между гвоздями, тем ближе форма эллипса к окружности. Зависимость формы эллипса от длины шнура при постоянном расстоянии между гвоздями 1000 мм приведена в табл. 2. Таким образом, чем длиннее шнур при данном расстоянии между гвоздями, тем длиннее эллипс.

Рис 39. Построение эллипса с двух точек по длинной оси с помощью шнура

а — вытягивание эллипса; *б* — построение эллипса длиной 1000 мм

Построение овала (Рис. 40). Овал состоит как бы из двух частей: одна часть является половиной эллипса, а вторая — половиной круга. Сначала рекомендуется вычертить половину эллипса, а затем разделить ширину эллипса на две части, пересекающие горизонтальную ось, наметить точку 0, из которой выполнить половину круга.

Может возникнуть вопрос, нужно ли рассматривать всю группу эллипсов, не достаточно ли ограничиться построением одного эллипса, так как ширина эллипсов по отношению к длине или наоборот совершенно различные (см. табл.). Еще раз напоминаем, что строить эллипсы надо очень тщательно, чтобы не нарушить их форму. Лепщикам приходится иметь дело не столько с чертежами, сколько с материалом. В этом случае необходимо выполнять так называемое вытягивание, а это большая разница в технике

выполнения вытягивания по сравнению с черчением.

В штукатурных работах эллипсы чаще всего вытягивают с помощью креста или патрона Леонардо да Винчи, который дает возможность получать эллипсы разной формы, т. е. при одинаковой длине они могут быть разной ширины.

Рис.40. Построение овала.

Таблица 1. Зависимость высоты эллипса от расстояния между гвоздями.

Расстояние между гвоздями, мм	Высота эллипса, мм	Длина шнура, мм	Отношение длины к высоте
900	480	950	2,08
800	580	900	1,73
700	680	850	1,48
600	800	800	1,25

Таблица2. Зависимость формы эллипса от длины шнура.

Длина шнура мм	Длина эллипса мм	Высота эллипса, мм	Отношение длины к высоте
1050	1100	460	2,4
1100	1200	660	1,82
1150	1300	820	1,58
1250	1500	1120	1,34

Пример. Необходимо выпянуть эллипс длиной 3000, шириной 1250 мм. Находят отношение длины к ширине: оно равно $3000:1250=2,4$. Такое соотношение (см. табл. 2, первая строка) соответствует длине эллипса 1100 мм, длине шнура 1050 мм.

Отношение длины шнура к длине эллипса в этом случае $1050:1100 = 0,95$ - Для эллипса длиной 3000 мм нужен шнур $3000 \times 0,95 = 2850$ мм.

2.5. Построение арок.

Полуциркульные арки (Рис. 41) вычерчивают из одного центра. Сначала проводят горизонтальную и вертикальную оси, определяют центр O . Из центра радиусом

необходимого размера описывают половину окружности, т. е. до уровня центра, с которого вытягивали, а затем идут вертикальные стороны арки

Пологие арки (Рис. 42) вычерчивают из одного центра, который I находится гораздо ниже самой верхней части арки. Все зависит от того, насколько должна быть поднята криволинейная часть.

Рис.41. Построение полу-
циркулярной арки.

Рис.42. Построение пологой
арки.

Рис. 43.(а,б) Построение коробовой лучковой арки: а- с помощью шаблона,
б- с помощью шаблона на веревке.

Коробовые (лучковые) арки (Рис. 43, а) вычерчивают из трех центров, которые подбираются опытным путем или дают в проекте. Первый центр O находится гораздо ниже верхней части арки. Остальные два центра O_1 и O_2 находятся ближе к самой верхней части арки. Чтобы вычертить эту часть арки, проводят три вертикальных оси: одну центральную и две боковых, определяющих ширину арки. Затем к верхней стороне арки проводят две или три горизонтальных оси и по ним подбирают кривую согласно проекту. Сначала вычерчивают самую пологую верхнюю часть, а затем к ней подбирают боковые, закругленные части арки. Для работы необходим циркуль, но можно обойтись и ниткой, рыболовной леской или шпагатом (Рис. 56, б). Если в верхнюю горизонтальную ось вбить два гвоздя на одинаковом расстоянии от вертикальных боковых осей или линий арки, а внизу на необходимом расстоянии от верха арки— один гвоздь с закрепленной на нем ниткой, натянуть ее и вращать влево и вправо, то нитка, перегнувшись через точки O_1 и O_2 вычертит требуемую кривую.

Стрельчатые простые арки (Рис. 44, а, б) вычерчивают из двух центров. Сначала

проводят горизонтальную ось, а перпендикулярно ей - вертикальную, образуя при этом точку 0. От этой точки (центра) отмеряют половину ширины арки и ставят точки 0_1 и 0_2 . Эти точки в зависимости от ширины арок и кривизны стрелы могут быть около стен арки или с отступом от них. Во избежание вычерчивания стрел различной кривизны точки должны быть определены очень точно.

Стрельчатые сложные арки (Рис. 45) вычерчивают из четырех или более центров, что зависит от формы арки, т. е. кривизны ее очертаний. Сначала проводят одну горизонтальную ось, а перпендикулярно ей — вертикальную, образуя при этом точку 0. Затем от вертикальной оси отмеряют по половине ширины арки и ставят точки 0_1 и 0_2 . Из точки 0 вычерчивают часть арки до определенной ее высоты и ставят точки или проводят горизонтальную ось (пунктиром), ограничивая вычерченные арки до нужной высоты. Затем с наружной стороны арки подбирают точки 0_3 и 0_4 так, чтобы они дали возможность вытянуть кривые, которые бы сошлись с ранее вытянутыми нижними частями арки и в ее верху, или в так называемом замке.

Разной формы арки (Рис. 46) встречаются в новом строительстве и в реставрационных работах. Их формы и размеры самые различные. Бывают арки гладкие или состоящие из архитектурных обломов.

Рис. 44. а, б Стрельчатые простые арки

Рис. 45. Стрельчатые сложные арки

Рис. 46. Построение арок разной формы

2.6. Рисование.

Уменьшение или увеличение рисунка (Рис. 47). При лепных и резных работах часто приходится уменьшать или увеличивать рисунки, применяя для этого простейший

прием — клеточки. Например, требуется увеличить рисунок в пять раз. Сначала берут кальку, расчерчивают ее клеточками определенного размера, накладывают кальку на рисунок, обводят его. Далее на листе бумаги или картона расчерчивают клеточки, в пять раз большие, чем они были на кальке, и затем точно перерисовывают весь рисунок, но так, чтобы кривые линии рисунка проходили по клеточкам точно в таком же направлении, как в первом случае. Уменьшение рисунка производят в обратном порядке.

Применение раппорта (Рис. 48). О раппорте было сказано выше (см. «Архитектурные детали и их названия»). В нашем случае рассматриваются две розетки и возможные варианты раппорта, который необходимо выполнить только с одной части, так как из таких повторяющихся частей или деталей собирается полностью модель.

Раппорт медальона (Рис. 49) представляет собой его любую половину только тогда, когда он симметричный. Если этого нет, то его или другое изделие приходится выполнять полностью (Рис. 50).

Рис.47. Уменьшение или увеличение рисунка

Рис.48. Применение раппорта.

Рис.49. Раппорт медальона

Рис.50. Правая сторона картуша

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное пособие является подспорьем для решения пластических и конструктивных задач при построении рельефных изображений (розеток, колонн, капителей, валюты капители и т.п.) В нем рассмотрены классические пропорции архитектурных элементов, а так же примеры расчетов и способы вычерчивания различных геометрических фигур. Пособие содержит богатый список архитектурных деталей. Развивает кругозор, формирует конструктивный способ мышления, способствует выработке необходимых профессиональных навыков.

Библиографический список

1. Гоменюк Е.А. Академическая скульптура: материалы, техника исполнения. Основы композиции: учеб. пособие/ Е.А.Гоменюк; АмГУ. ФПИ. – Благовещенск: Изд-во Амур. Гос.ун-та, 2007.-40 с.:а –рис.
2. Попов.А.С. Академическая скульптура: материалы, техника исполнения : Учеб. метод. пособие/ С.А.Попов, Ю.Г.Наконечный; АмГУ. ФПИ. – Благовещенск: Изд-во Амур. Гос.ун-та, 2001.-32с.
3. Локтев В.И. Барокко от Микеланджело до Гварини (проблема стиля): учеб. пособие: рек. УМО/.-М.: Архитектура-С, 2004.-496.-5 экз.
4. Популярная художественная энциклопедия: Архитектура, живопись, скульптура. Графика. Декоративное искусство / Под ред. Полевого В. – М.: Большая российская энциклопедия. Кн. 1, 2, 1999.
5. Государственная Третьяковская галерея. Живопись. Скульптура. Графика: Альбом (сост. Плотникова). – М.: Советский художник, 1977.
- 6 . Гусева С.П. скульптор Домочацкий: Альбом. – М.: Советский художник, 1972.
7. Коломинский Ю. Скульптура древней Эллады. – М.: Издание академии художеств СССР, 1963
8. Шепелев А.М Лепка в доме и квартире- М.: стройиздат,1992

Михеева О.М., ст. преподаватель кафедры рисунка и живописи

Гоменюк е.А., ст. ассистент кафедры рисунка и живописи

Основы пластической грамоты: учебно-методическое пособие