

АЛЕКСАНДР БОЛЬШАКОВ

РЕЗЬБА ПО ДЕРЕВУ



ОДА ВИНТУ

forum.woodtools.ru

НАРОДНОЕ ТВОРЧЕСТВО

MAG ©

А. В. Большаков

Резьба по дереву

Ода винту

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Москва
“Народное творчество”
2007

ВВЕДЕНИЕ

Если верить теории Дарвина, то обезьяна, взяв в руки палку, стала человеком, и это, пожалуй, можно отнести к первым попыткам человека обработать древесину. Вероятнее всего, первыми изделиями из древесины были палки, дубины, колья и рога-тины, предназначавшиеся как для охоты, так и для обороны от врагов и нападения на них, а верхом творчества того времени была рукоятка к каменному топору.

Из того, что нам сохранила история, можно упомянуть резную деревянную мебель из гробниц фараонов. По некоторым предположениям, на горе Арарат сохранились остатки Ноева ковчега (так же творение рук человеческих), хотя официального подтверждения этому пока не было. Да и сам Иисус Христос с 12 до 30 лет плотничал с отцом (судя по Библии), то есть работал с древесиной.

За последние 20 веков обработка древесины была доведена человеком до совершенства, появилось много направлений и стилей. Тяга человека к древесине не ослабела даже с появлением пластмасс, которые сильно потеснили изделия из древесины. Те, кто посвятил себя резьбе по дереву, могут виртуально увидеть в заготовке, уже готовое изделие, мысленно просчитав операции доведения ее до нужной формы.

В последнее время вышло много книг о резьбе, среди которых немало хороших. Во многих показаны изделия с участием винта, но практически не написано ни слова о разметке исходных заготовок и способах прорезки. Винт (как элемент резьбы) кажется очень сложным. Надеюсь, эта книга опровергнет ваше представление о нем.

В иностранной литературе (переводные издания) винт называют спиралью, в отечественной – изделия с участием винта часто называют витыми, а разметку называют винтовой или построением спирали. В данной книге для простоты восприятия я использую только один термин – “винт”, как наиболее приемлемый, хотя прорезной винт, в действительности, внешне больше похож на спираль, чем на винт.

Трудно сказать кто первым придумал винт, так как он используется в резьбе многими народами мира, имеющими очень давнюю историю.

На Руси винт известен очень давно. Взять хотя бы боярские рубленые постройки с винтовыми столбами на входе. Вероятнее всего, они выглядели так, как столбы в современных постройках “Города мастеров” в Измайлове (рис. 1). Из более близкого к нам прошлого хочется отдельно отметить жемчужину Москвы – храм Василия Блаженного – купола которого выполнены в виде винта (рис. 2).

Винт часто используется для украшения иконостасов и киотов. Лестничные марши также украшают витыми балясинами. А мало ли предметов в быту, которым винт придал привлекательность, утонченность, воздушность, движение. Возможность винта вписаться практически в любое окружение и сочетаться со всеми стилями и видами резьбы, дополняя собой композицию изделия, простота в изготовлении и подборе



Рис. 1. Возможно так выглядел вырезанный винтом столб при входе в боярский терем



Рис. 2. Купола храма Василия Блаженного на Красной площади в Москве

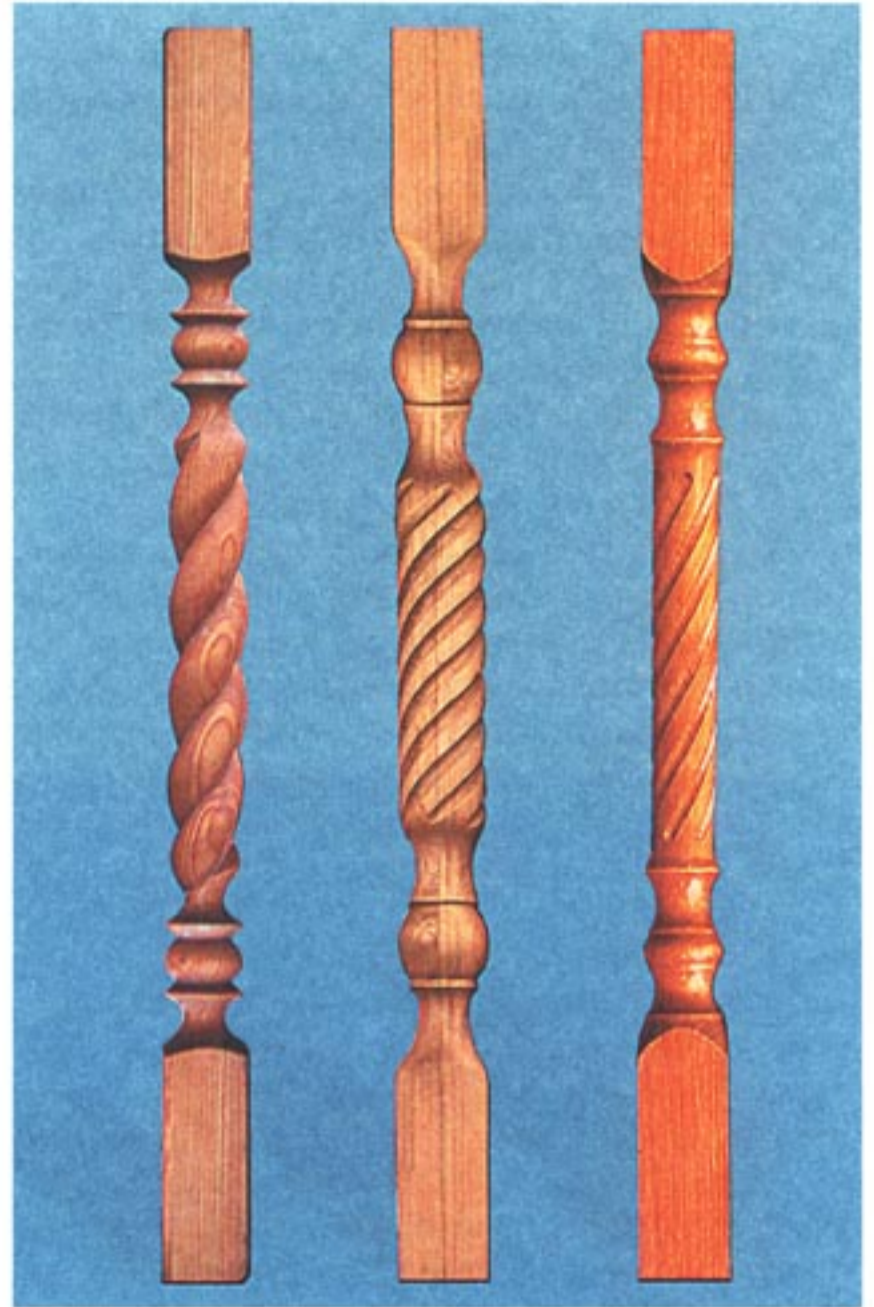


Рис. 3. Винтовая нарезка на балясинах, выполненная механическим путем

материала делают его очень привлекательным для резчиков.

В последнее время появились балясины из твердых пород дерева с винтом, нарезанным механическим путем (рис. 3), но возможности такой нарезки явно ограничены, так как машина, в отличие от чело-

века, не имеет вдохновения, которое подсказывает каждый раз что-то новое. Да и вряд ли возможно пройти механическим путем, например, винт, показанный на рис. 4, не говоря уже о прорезных винтах сложной формы, например, рожки пяти-свечника (см. рис. 187).



Рис. 4. Сложная форма винта с двойным коленом

Надеюсь, предложенный мной способ разметки и прорезки винта, а также приспособления не только помогут освоить винт, но и вдохновят на что-то большее. Мною рассмотрена небольшая часть возможностей и особенностей винта, включая сложные конструкции и не исключено, что кто-то из прочитавших найдет в дальнейшем для себя что-то новое, более интересное и оригинальное, помня при этом, что винт является элемент резьбы и он хорош в сочетании с другими видами и стилями резьбы. Приспособления, предложенные мной, примитивны и их может изготовить любой начинающий резчик. В дальнейшем для себя вы можете довести их до нужного вам совершенства. Что касается разметки, то, в принципе, можно обойтись любыми подручными предметами для ее выполнения. Так, видимо, когда-то и поступали наши предки.

ДРЕВЕСИНА И ЗАГОТОВКИ ДЛЯ ВИНТА

Для резки винта подходят все породы древесины, даже заготовки с небольшими сучками. Их просто сложнее прорезать из-за различий в плотности древесины. Самое главное, необходимо помнить, что резать следует по ходу волокон, особенно если это хвойные породы.

Не буду излагать приемы заготовки и хранения древесины – об этом достаточно много написано почти в каждом издании. Упомяну только одно: заготовка при резке не должна быть сырой, иначе после прорезки в процессе высыхания она просто потрескается, и слишком сухой, поскольку ее тяжело резать и при дополнительных усилиях будут появляться сколы.

Также стоит учесть, что для прорезки винта на заготовках большого диаметра (к которым, например, относится брус), лучше чтобы она была клееной, так как обыкновенная от времени потрескается.

Начинающим резчикам дам полезный совет: начинайте резку винта с мягких пород деревьев, таких как липа, ива, тополь.

Когда-то я считал, что для резки винта необходима цилиндрическая заготовка, пока не увидел как вырезают украшенную винтом ножку столика (рис. 5) из квадрат-



Рис. 5. Резная ножка стола

ного бруска. Попробовал сделать сам – получилось. Форма заготовки может быть любой, главное – правильно ее разметить, чтобы в итоге получилось то, что вы хотели бы видеть. Мне приходилось резать винт на прямоугольной конусной заготовке (речь идет о ножках для кресла) и надо сказать получилось неподражаемо.

Но, пожалуй, самое сложное, что пришлось резать в виде винта – это прорезной винт, согнутый под прямым углом – рожек пятисвечника (см. рис. 187). Главное преимущество использования квадратного бруска – доступность, простота в разметке и сборке сложных конструкций, что может сыграть большую роль в осуществлении творческих планов.

ЧТО ТАКОЕ ВИНТ И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЕГО РАЗМЕТКИ

В нашем случае слово “винт” не должно восприниматься как обыкновенная резьба, с которой мы почти повседневно сталкиваемся в своей жизни (рис. 6). От нее винт унаследовал только такое понятие как шаг, который обозначает расстояние между центрами граней по вертикали (запомните это, так как это один из главных элементов в определении правой и левой разметки). Основное отличие винта от обыкновенной резьбы – у последней только один заход, а у винта их может быть множество. Но самое главное – декоративность, ведь даже однозаходный винт выглядит совершенно по-другому, если его хорошо продумать (рис. 7).

К общим понятиям, касающимся винта, относятся правая и левая разметки, которые необходимо учитывать при изгото-

влении повторяющихся винтовых элементов для придания ансамблю винтов большей декоративности (рис. 8).

Но главным понятием, все-таки, остается шаг, от которого напрямую зависит красота и изящество изделия, так как при сильном увеличении размера шага винт практически выпрямляется (рис. 9).

Для начинающих резчиков я бы особо отметил, что в каждом случае, манипулируя шагом, вы можете либо испортить либо украсить изделие. Как золотую середину я бы предложил за размер шага брать диаметр заготовки, если она круглая, и толщину – если она квадратная. И, только набравшись опыта, можете смело выбирать шаг или манипулировать им по ходу выполнения изделия. Некоторые правила разметки изделий, имеющих свою индивидуальную особенность, будут рассматриваться по мере изложения материалов книги.



Рис. 6. Обыкновенный винт из стали



Рис. 7. Однозаходный деревянный винт



Рис. 8. Правая и левая направленности прорезки винта

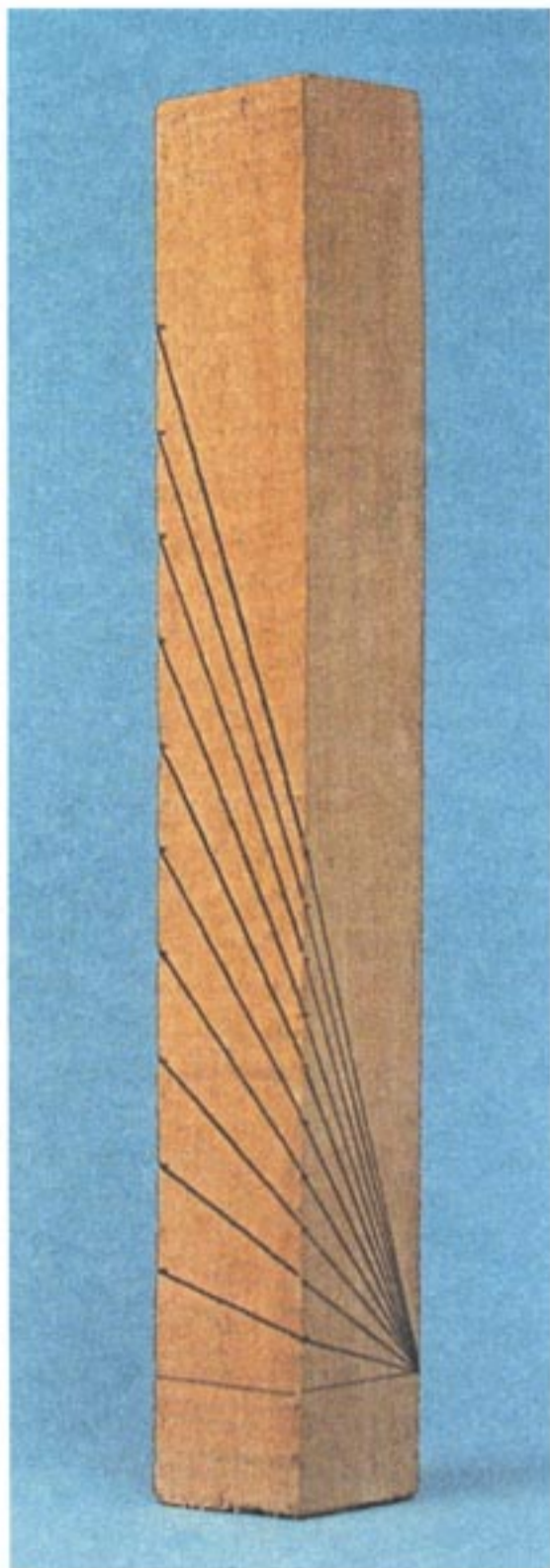


Рис. 9. На данной заготовке видно, как от увеличения шага линия разметки выпрямляется по отношению к заготовке

Что такое шаг мы немного разобрались, но в разметке винта существует еще одно понятие – это линии захода винта, которые проводят на заготовке по всей длине прорезки винта. Они должны быть расположены на равных расстояниях друг от друга согласно выбранному количеству заходов. На квадратном бруске линиями захода будут считаться грани бруска, если из него будет прорезаться четырехзаходный винт. На круглой заготовке – продольные линии, находящиеся на одном

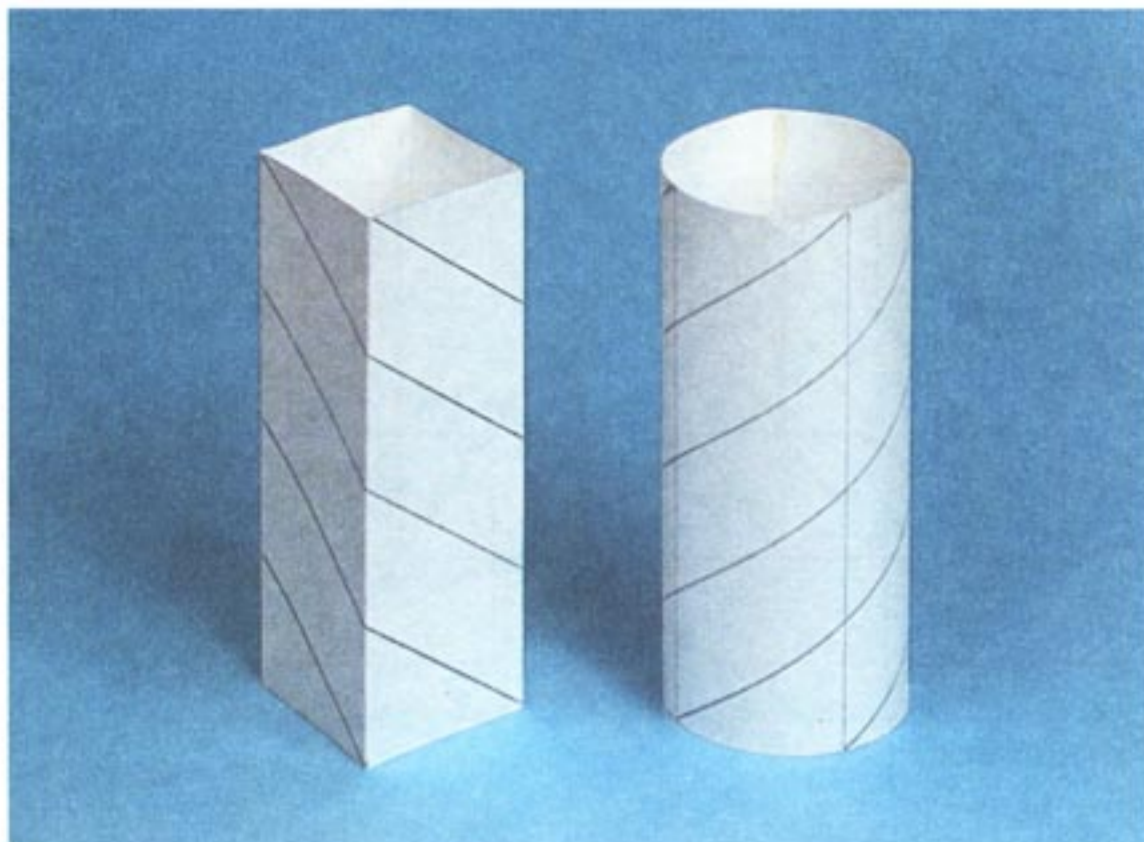


Рис. 10. Размеченные квадратная и круглая заготовки

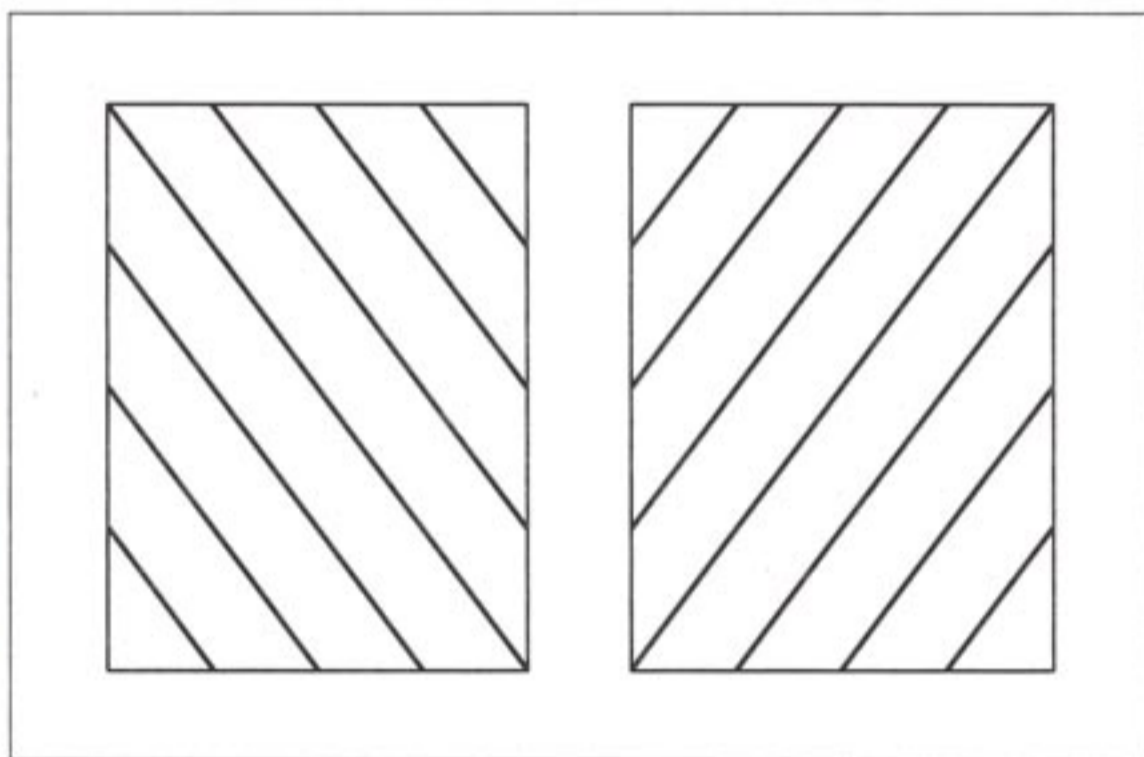


Рис. 11. Разрезанные заготовки в развернутом виде

расстоянии друг от друга, отмеренные по окружности заготовки.

Чтобы легче было понять вышеизложенное, склеим из бумаги квадратную и круглую заготовки и нанесем на них разметку (рис. 10). Затем разрежем и развернем заготовки (рис. 11). Соединив точки пересечений линий захода и шага винта, получим координатную сетку разметки винта (рис. 12). Стоит оговориться, что для каждого вида винта существует своя сетка, которая наносится при разметке.

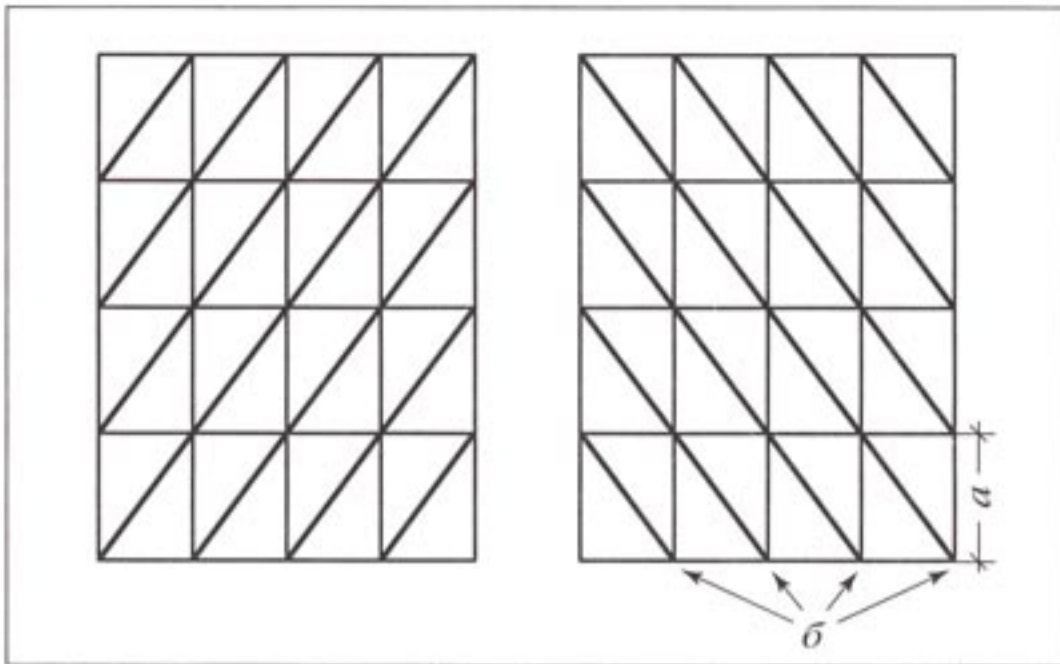


Рис. 12. Координатная сетка разметки винта: *a* – шаг; *б* – точки заходов винта

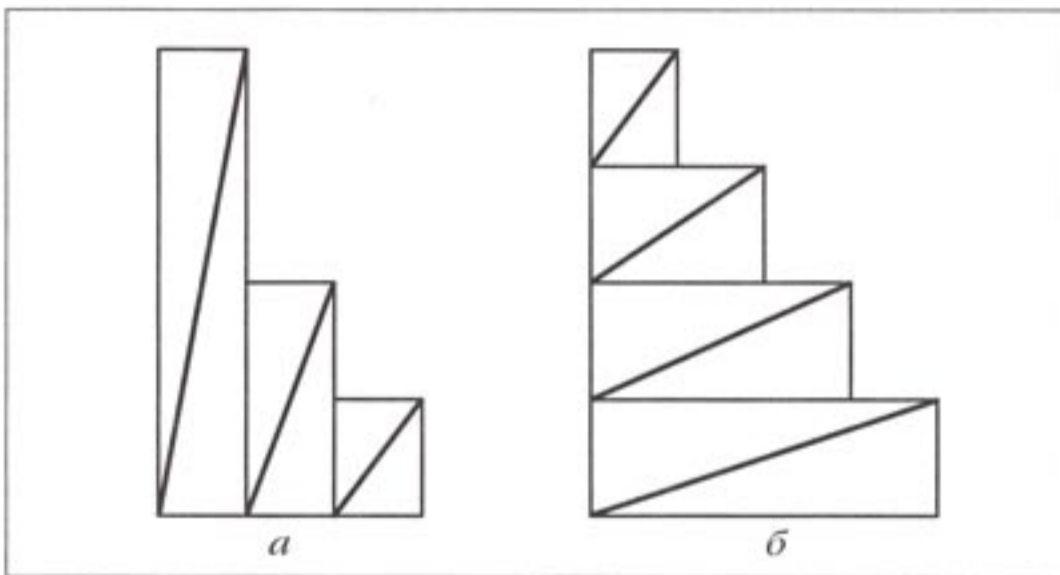


Рис. 13. Изменение линии разметки в отдельно взятом четырехграннике в зависимости от: *a* – от шага; *б* – от количества заходов

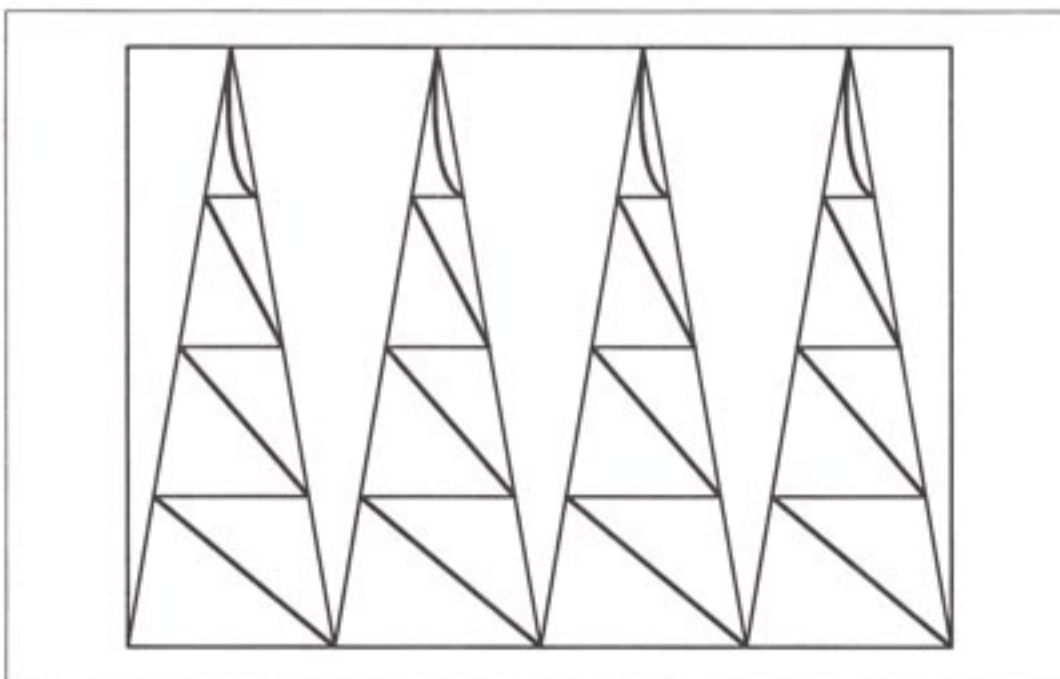


Рис. 14. Развертка четырехгранной конусной заготовки с нанесенной на ней разметкой

При этом линии разметки зависят как то шага, так и от количества заходов винта (рис. 13). В зависимости от формы заготовки схема разметки может образовывать форму трапеции и даже переходить в треугольник (рис. 14).

На сложных круглых формах, а также при вариационных разметках прямая линия разметки скругляется, плавно проходя по точкам координат (рис. 15).

Форма граней винта может быть разной: круглой, овальной, трехгранной. Здесь все зависит от фантазии и опыта резчика. Количество заходов, как правило, определяется желаемым размером заготовки и шириной граней.

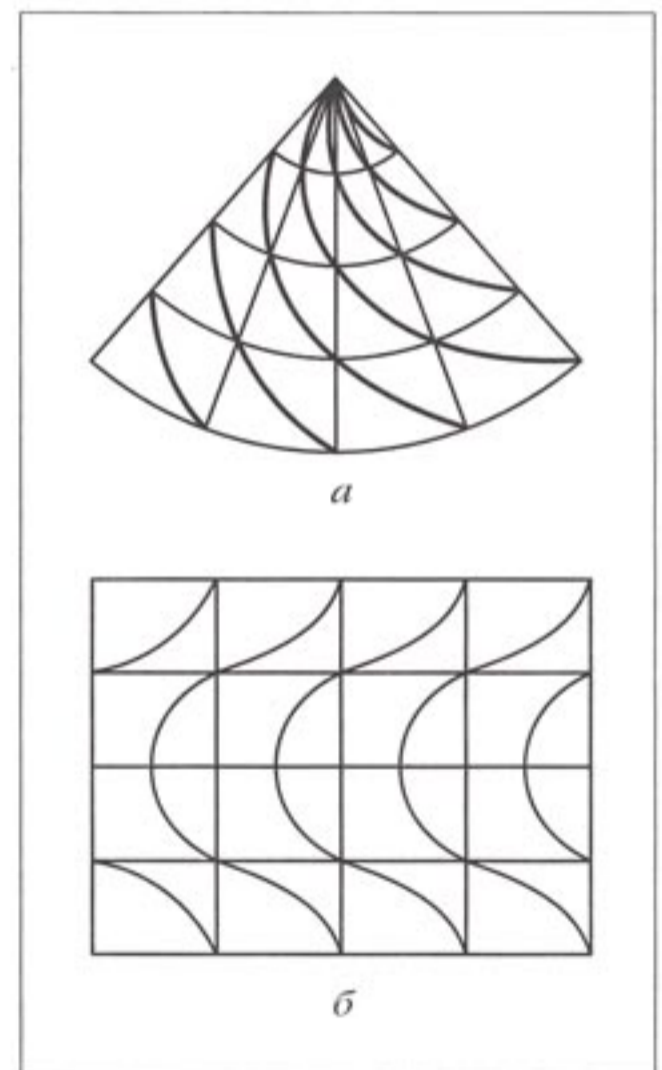


Рис. 15. Развертка: *a* – обычная на круглой конусной заготовке; *б* – вариационная на прямой заготовке (количество вариантов данной разметки зависит только от степени фантазии резчика)

ИНСТРУМЕНТЫ

Основные инструменты

Главные инструменты при резке винта – **специальные ножи-косяки** (рис. 16 и 17). В продаже их нет, но можно сделать их самому или заказать.

Они имеют ряд особенностей.

Во-первых, они должны быть хорошо заточены и отшлифованы, чтобы уменьшить сопротивление при резке.

Во-вторых, эти ножи-косяки строго индивидуальные инструменты и подгоняются под руку. Никто, кроме резчика, не почувствует, что ему надо и с каким ножом-косяком будет удобно работать. Признаюсь, что первые винты я резал обычным ножом-косяком и разница между ним и теми ножами-косяками, которые я использую сейчас, как между днем и ночью.

В-третьих, угол наклона этих ножей-косяков зависит от наклона граней винта, поэтому, как правило, при прорезке используется три ножа-косяка с разными углами наклона (см. рис. 16).

В-четвертых, у этих ножей-косяков работают все основные зоны: лезвие, носок и пятка. При этом пяткой приходится ра-

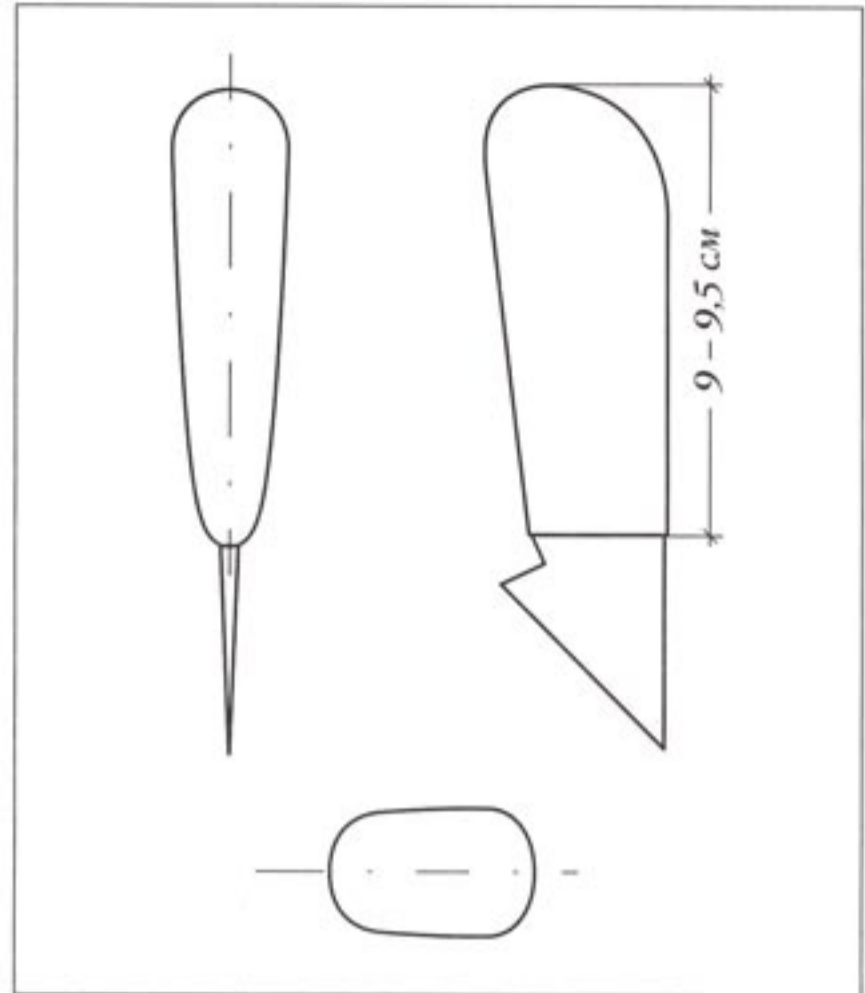


Рис. 17. Чертеж ножа-косяка

ботать чаще и работать ею легче и проще, нежели носком и всем лезвием, например, при прорезке полнотелого винта. В то же время при внутренней выборке прорезно-

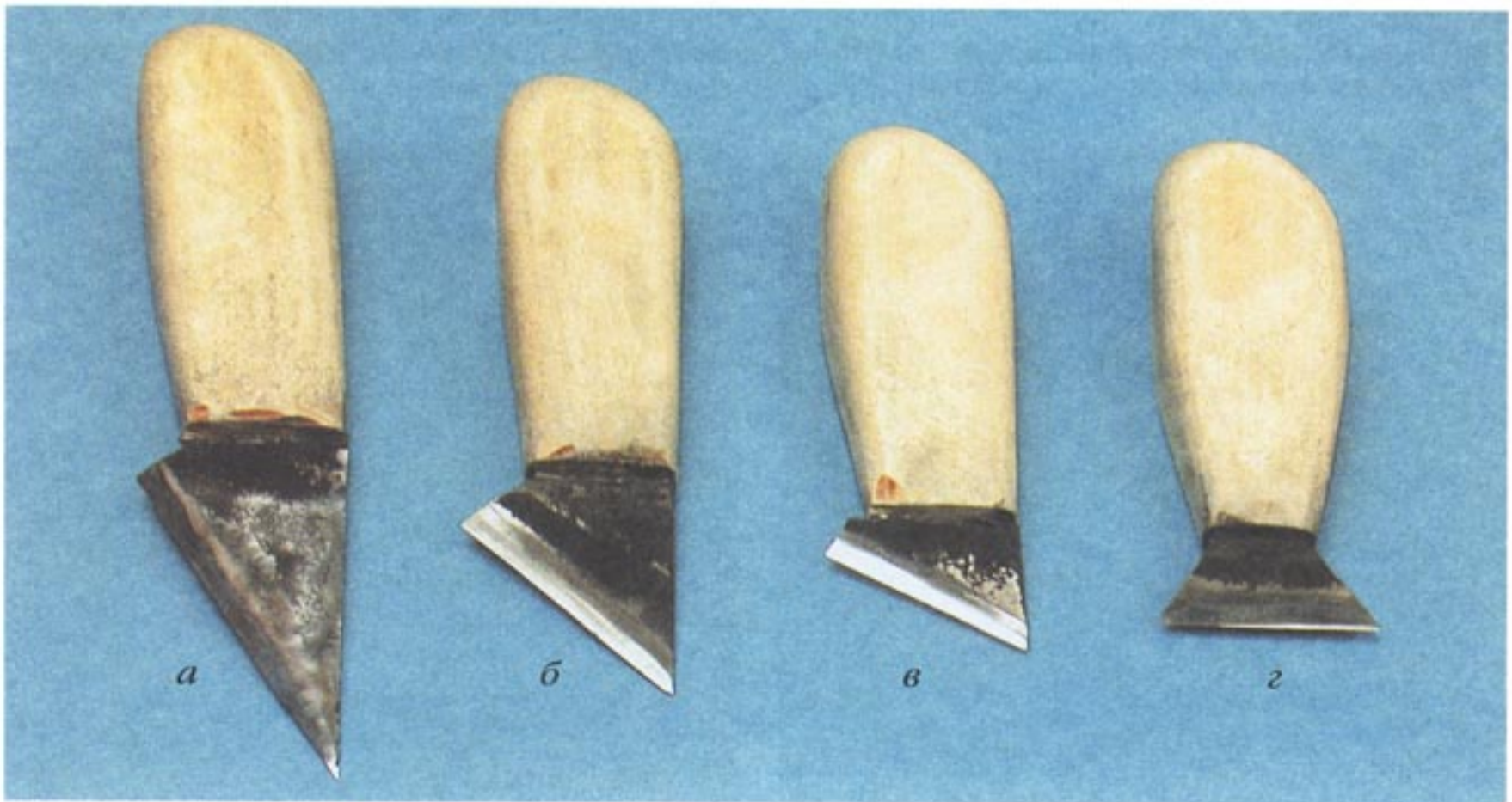


Рис. 16. Разновидности ножей: а–в – ножи-косяки с углом наклона в 30, 45 и 60° соответственно; г – прямой нож-косяк

го винта работать приходится, наоборот, носком.

Кроме вышеуказанных ножей-косяков при резке винта используется прямой нож-косяк (см. рис. 16).

Еще раз обращаю внимание на ручку ножа-косяка, которую желательно подогнать под свою руку, чтобы уменьшить давление на руку при прорезке винта.

Изготовление специального ножа-косяка

В своей практике для изготовления лезвия ножа-косяка я использую рапидовые полотна от механических пил по металлу. Достать обломок пилы не составляет большой проблемы.

На полотне намечают контур ножа-косяка с нужным углом наклона (рис. 18) и

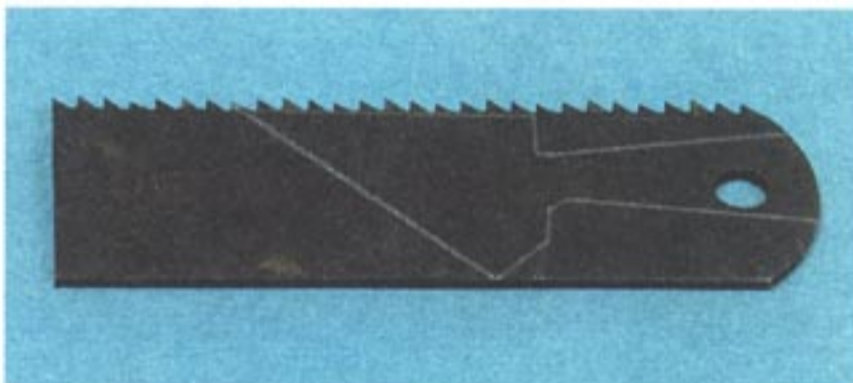


Рис. 18. Нанесение контура лезвия ножа-косяка на кусок полотна пилы по металлу

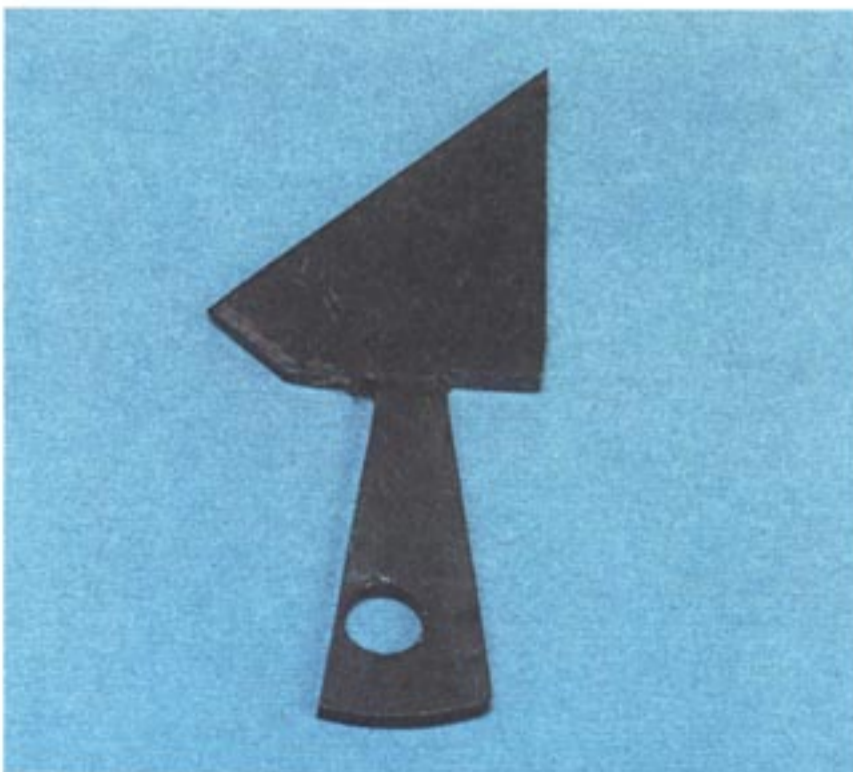


Рис. 19. Вырезанное из полотна пилы по металлу лезвие ножа-косяка



Рис. 20. Предварительно заточенное лезвие ножа-косяка

вырезают углошлифовальной машиной или, как ее обычно называют, “болгаркой” (рис. 19). Затем производят предварительную заточку лезвия (рис. 20). Заготовками для ручки служат две дощечки толщиной 1–1,5 см, шириной 3–4 см и длиной 9–10 см. В одной из них выбирают паз под вкладываемую часть лезвия ножа-косяка (рис. 21 и 22). Паз должен четко повторять контуры лезвия. Лезвие должно плотно входить в паз и не выступать над

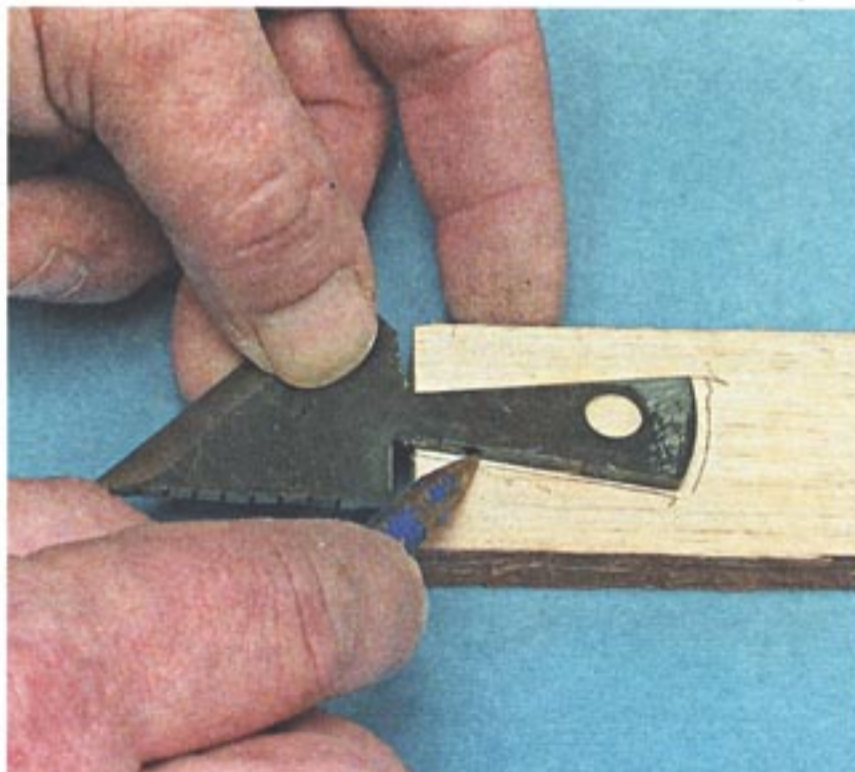


Рис. 21. Разметка посадочного места под лезвие ножа-косяка на заготовке ручки

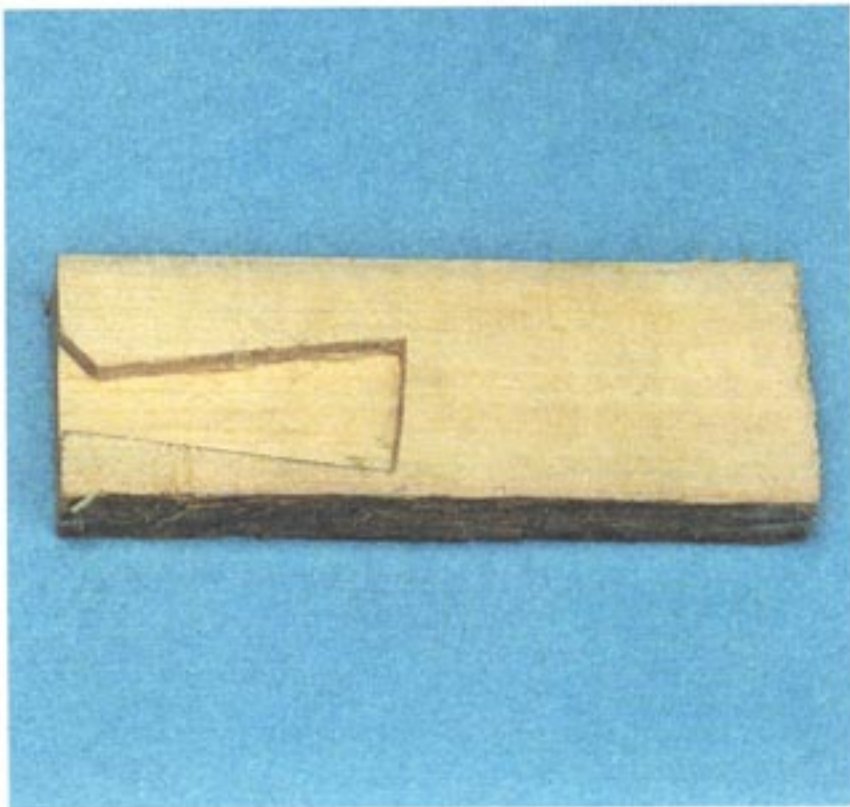


Рис. 22. Вырезанный паз под лезвие ножа-косяка в заготовке ручки

поверхностью половинки ручки (рис. 23). Вставив в паз лезвие, склеивают две половинки ручки ПВА (сейчас много столярных разновидностей этого клея), сжимают через бруски струбциной и, удалив лишний клей, оставляют на сутки (рис. 24), а затем доводят ручку до необходимой формы и покрывают олифой или лаком.

Доводя заточку ножа-косяка до рабочего состояния, его нельзя перегревать. Линия схода от 0 до толщины рапида должна

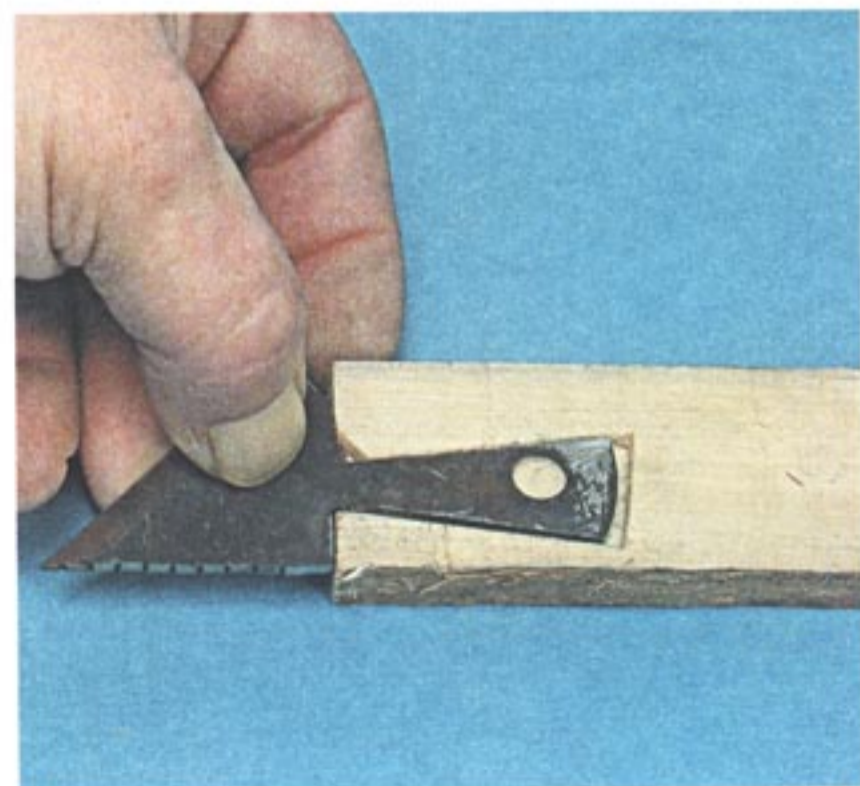


Рис. 23. Проверка плотности посадки на свое место лезвия ножа-косяка

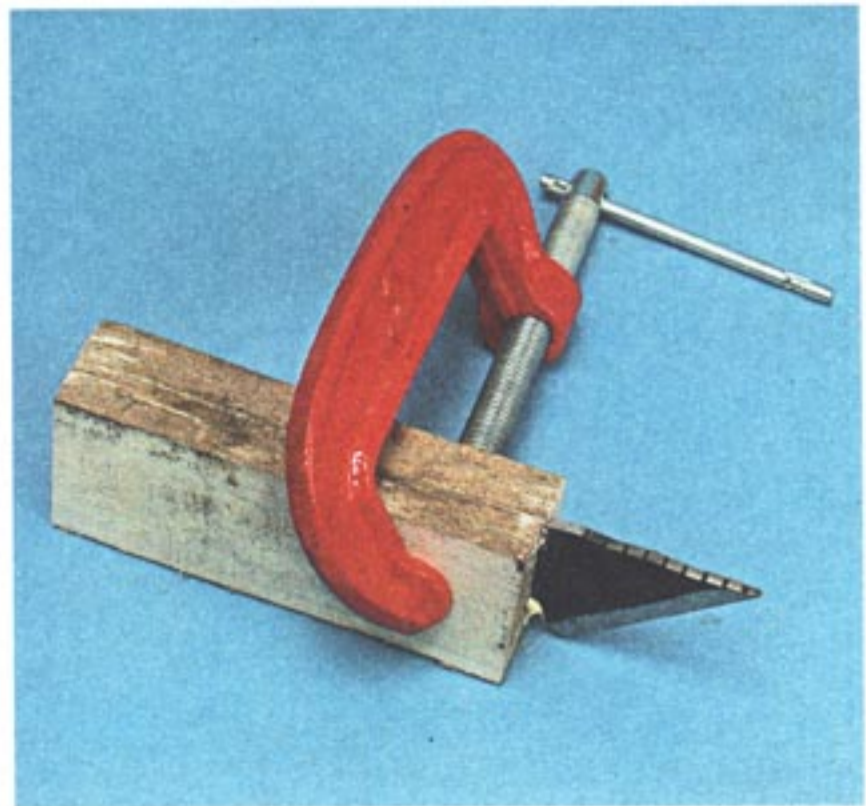


Рис. 24. Сжатие струбциной двух приклеенных друг к другу половинок ручки ножа-косяка

быть идеально ровной. "Принцип зубила" здесь не подходит. И нужно не забывать шлифовать лезвие.

Вспомогательные инструменты

Помимо ножей-косяков при изготовлении винта используют ряд других инструментов).

Вспомогательные ножи (рис. 25). Их делают из рапида тем же способом, что

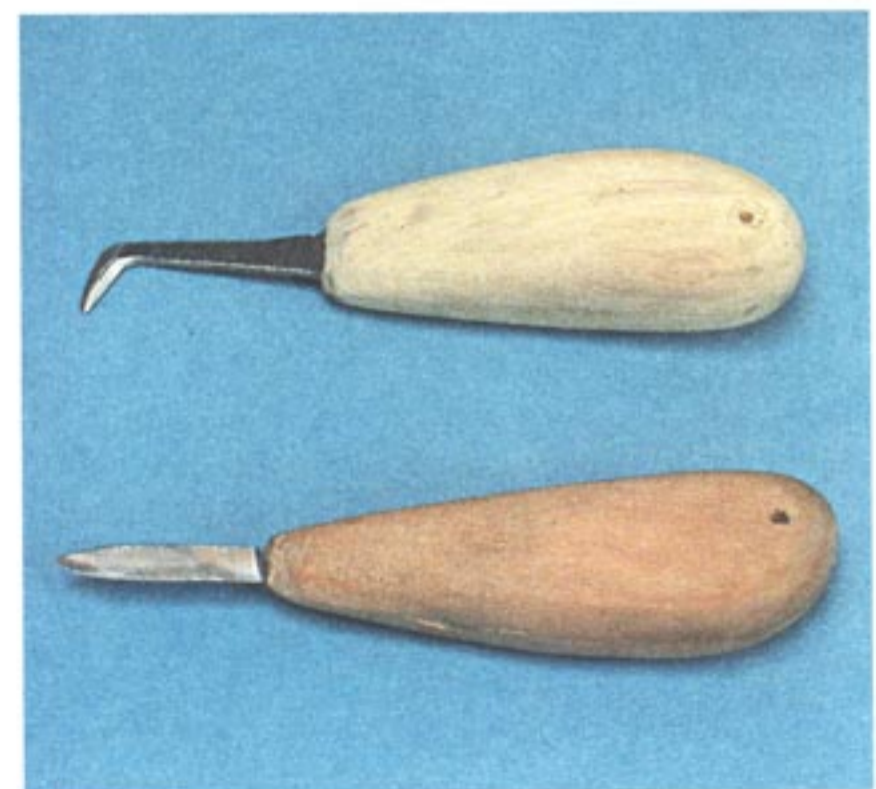


Рис. 25. Вспомогательные ножи, используемые для резки винта

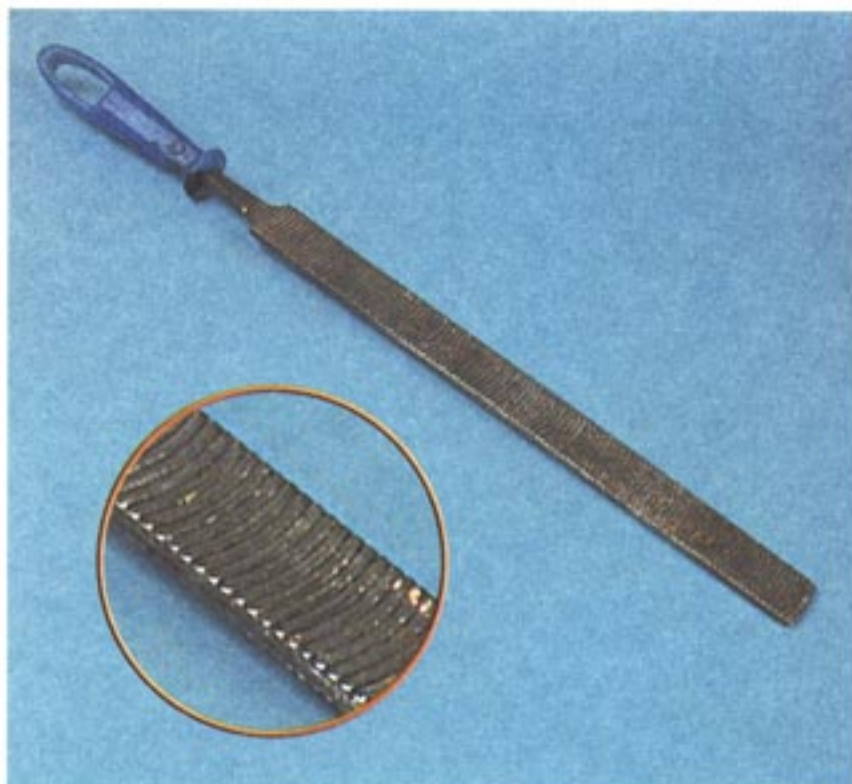


Рис. 26. Рашиль

и ножи-косяки. Один из ножей изготавливают из рапида (см. рис. 25, верхний нож), другой из скальпеля. В случае отсутствия последнего оба ножа можно сделать из рапида. Они необходимы для обработки внутренних граней прорезного винта. Данные ножи значительно облегчат работу, если учесть, что прорезной винт хрупкий и лучше пользоваться тем инструментом, который предназначен для этой операции.

Рашиль (рис. 26). Раньше он назывался напильником для работы с цветными металлами. В продаже данный инструмент встречается часто и дефицитом не является. Берет как рубанок, оставляя после себя идеально гладкую поверхность. Для обеспечения долговечности работы рашиль нужно предохранять от соприкосновения с металлическими предметами (лучше всего хранить его в специальном чехле).

Рифлуары (рис. 27). Это небольшие профилируемые рашили.

Стамески (рис. 28 и 29), **резцы, клюкарзы** (рис. 30), **традиционные ножи-косяки** (рис. 31). Не буду больше перечислять, напомним только одно, винт хорош в сочетании со всеми видами и стилями резьбы и необходимо иметь достаточное количество разнообразных инструментов, чтобы вырезать любую задуманную работу с участием винта.

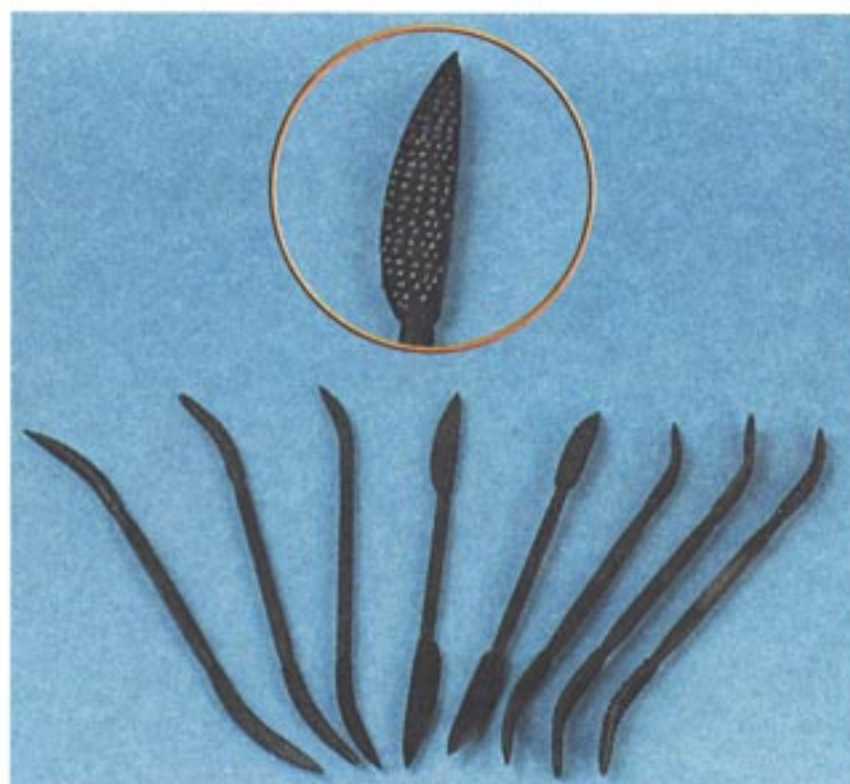


Рис. 27. Рифлуары



Рис. 28. Полукруглые стамески с горизонтальной режущей кромкой



Рис. 29. Специальные полукруглые стамески со скошенной по углом 45° режущей кромкой

Ножовки (рис. 32). В своей работе я использую ножовки со сменными полотнами по металлу из-за тонкого и аккуратного пропила. Хочу предупредить, если хотя бы раз провести таким полотном по металлу, оно залижется и больше древесину пилить не будет.

Ручная дрель и рубанок (рис. 33). Как бы ни тянул вперед 21 век, без данных ручных инструментов обойтись трудно. Не всегда и не все можно прострогать на



Рис. 30. Сбразный резец или ложкарь (крайний слева) и клюкарзы



Рис. 31. Традиционные ножи-косяки заводского изготовления

станке, также как и при сверлении иногда необходимо просто чувствовать сопротивление.

Бруски (рис. 34). В процессе прорезки винта достаточно иметь в своем арсенале четыре бруска: двухсторонний абразивный, двухсторонний алмазный, доводочный твердый и доводочный мягкий.

Струбцины (рис. 35). Они необходимы для фиксирования заготовки в процессе прорезки винта.



Рис. 32. Ножовки по металлу для тонкого и ровного пропила



Рис. 33. Ручные дрель и рубанок с металлической подошвой

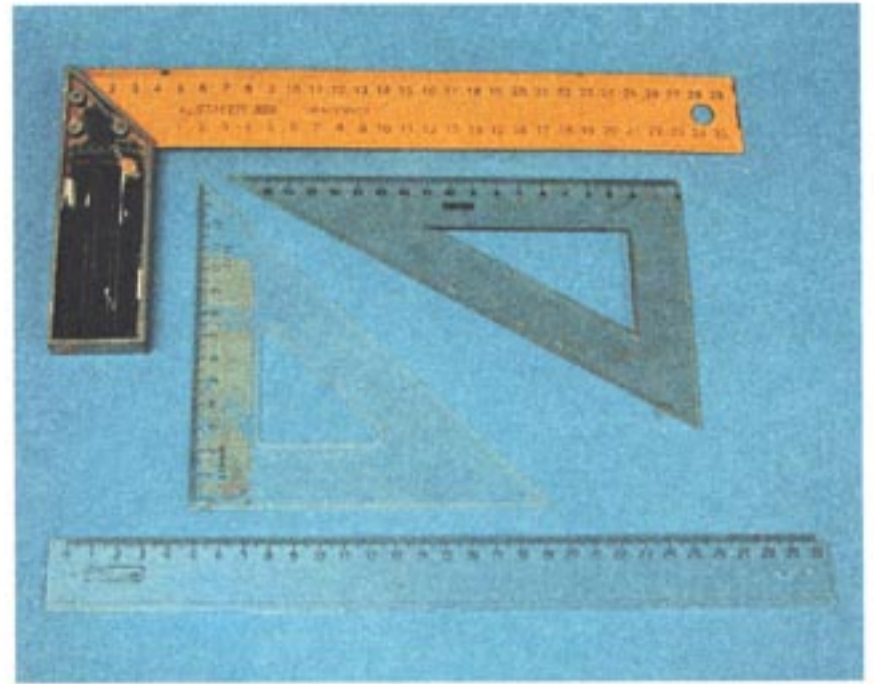


Рис. 36. Плотницкий угольник, треугольники (30-60-90 и 45-45-90) и линейка

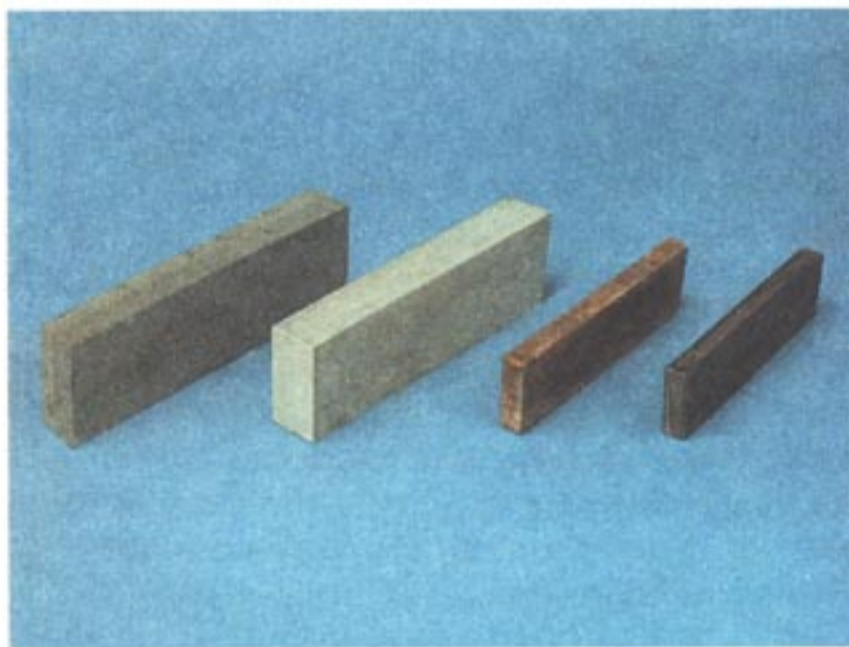


Рис. 34. Бруски (слева направо): двухсторонний абразивный; доводочный мягкий; доводочный твердый; двухсторонний алмазный

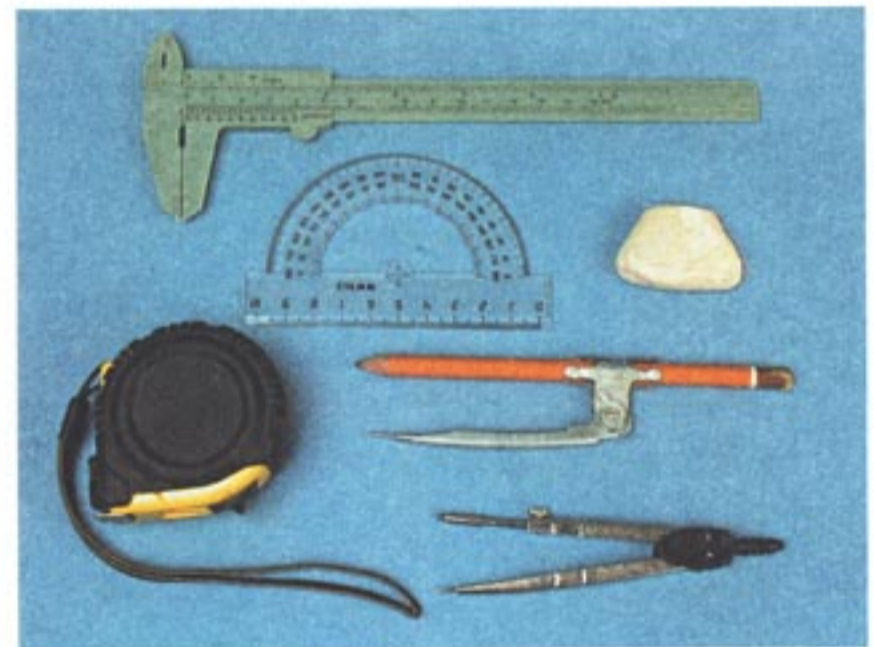


Рис. 37. Штангенциркуль, транспортир, рулетка, циркули, ластик



Рис. 35. Струбцины

Инструменты для разметки. На рис. 36 и 37 показаны самые необходимые инструменты для разметки. К ним следует добавить карандаш и фотопленку.

Электроинструменты

При прорезке винта иногда трудно обойтись без электроинструментов.

Электролобзик (рис. 38). Описывать предназначение электролобзика не имеет смысла. Скажу только, что он незаменим в работе с деревом. У него регулируется угол наклона пропила. Сейчас для него существуют не только простые сменные полотна (рис. 39), но и полотна для фигурной резки и разворота на месте.



Рис. 38. Электроробзик с регулируемым углом наклона



Рис. 39. Полотна для электроробзика, наиболее часто используемые для прорезки винта



Рис. 40. Электроточило с гибким валом



Рис. 41. Насадки для электроточила (боры): войлочные (верхний ряд) и абразивные (нижний ряд). Слева – паста ГОИ

Электроточило с гибким валом. (рис. 40). Незаменимый электроинструмент для быстрой правки и шлифовки овальных стамесок. Не знаю, почему до сих пор при заточке овальных стамесок никто не описал использование гибкого вала для правки внутренней части абразивными борами и шлифовки их войлочными насадками (рис. 41). Боры сейчас не дефицит, а в качестве войлочной насадки использую пыжи. В любом охотничьем магазине они свободно лежат на прилавке.

Электродрель с гибким валом и стационарным крепежом (рис. 42). Предназначение электродрели знает каждый, но насколько расширяются ее возможности в

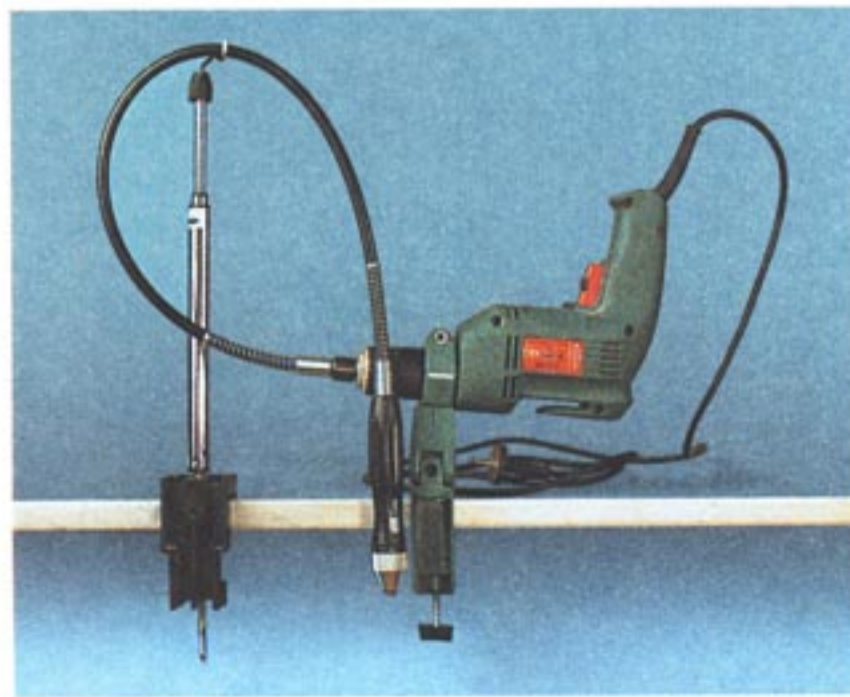


Рис. 42. Электродрель с гибким валом



Рис. 43. Сменные насадки для электродрели

сочетании с гибким валом и насадками мало кто догадывается. Основное достоинство в том, что использование гибкого вала позволяет подлезть дрелью везде. Сейчас можно свободно найти в продаже хорошие мощные боры, а также насадки с наждачкой и войлоком, которые в купе с дрелью значительно облегчат работу по удалению лишних объемов на заготовке, внутренней выборке материала и доведению изделия до товарного вида (рис. 43).

Шлифовальная машина (рис. 44). В простонародье ее называют “болгаркой”. Насадки (с наждачкой и войлоком) дают

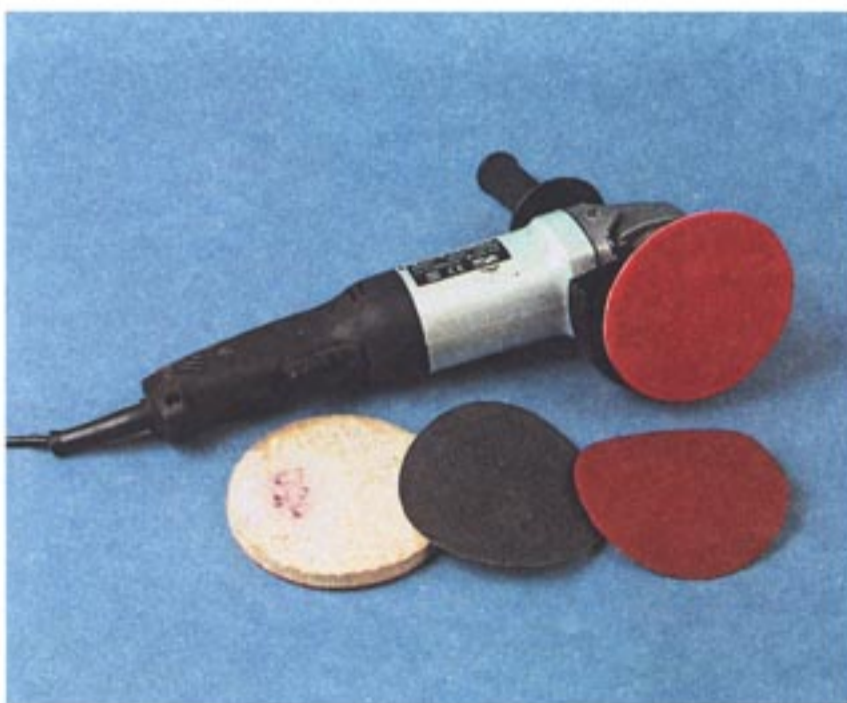


Рис. 44. Шлифовальная машина с литким диском и сменными насадками

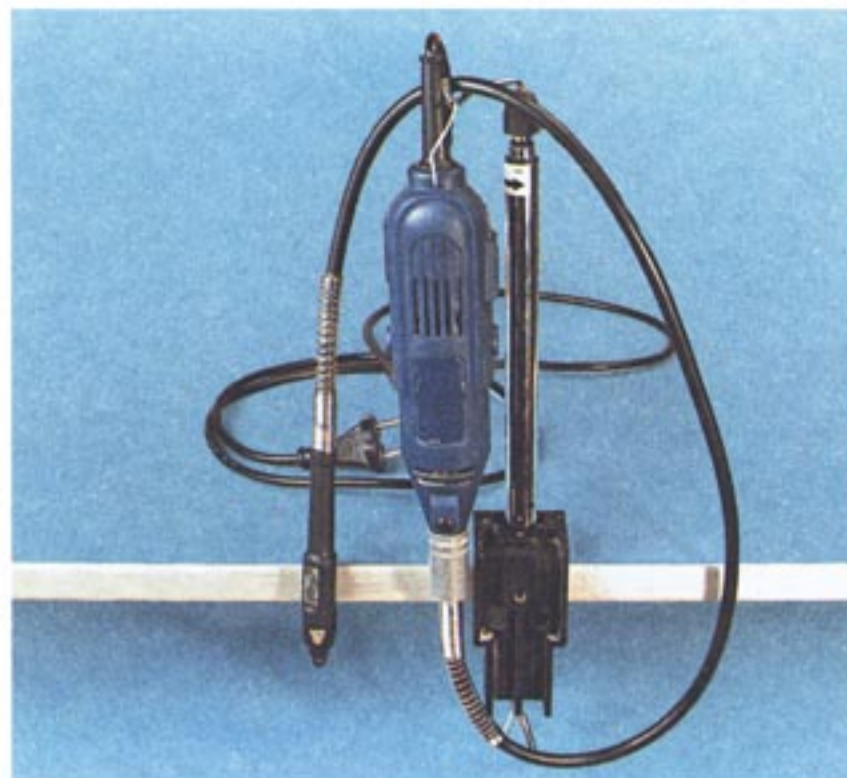


Рис. 45. Бормашина

возможность обрабатывать с ее помощью большие поверхности и делать это достаточно быстро (обороты у нее в 3 раза выше, чем у электродрели).

Бормашина (рис. 45). Мало кто из резчиков признается, что пользуется бормашиной. Конечно, можно обойтись и без нее, но все же отмечу, что она хороша и на твердых и на мягких породах древесины и оправдывает себя, если ее использовать для подчистки труднодоступных мест. К тому же следует отметить, что нет недостатка в выборе к ней различного рода насадок (рис. 46).



Рис. 46. Сменные разнопрофильные насадки для бормашины

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Техникой безопасности многие резчики пренебрегают, считая ее нудной и ненужной. И напрасно. Иногда знание даже самых примитивных приемов техники безопасности позволяет сберечь пальцы и руки от повреждений. Именно поэтому, прежде чем продолжать осваивать дальнейший материал книги, следует еще раз вспомнить об общих правилах и требованиях техники безопасности.

Весь режущий инструмент очень острый и достаточно легко соприкосновения с режущей поверхностью, чтобы получить рану. Ведь не секрет, что большая часть начинающих резчиков работает на кухне, в спальне, на балконе, не имея постоянно оборудованного стола (верстака), не имея опыта работы с режущим инструментом, не зная ничего о приемах и способах прорезки, подвергая себя опасности получить серьезные, а иногда трагические порезы. И чтобы желание к резьбе не угасло, необходимо знать некоторые прописные истины.

1. Рабочий стол должен быть достаточно прочным и устойчивым (не качаться и не двигаться при резьбе).

2. При работе следует пользоваться специальными приспособлениями для крепежа обрабатываемых деталей. Это обезопасит и ускорит процесс работы.

3. Освещение в рабочем помещении должно быть достаточным и располагаться так, чтобы во время работы резчик не загорался своим телом.

4. При заточке инструмента на электроточиле нужно пользоваться защитными очками.

5. Нельзя проверять остроту заточки инструмента пальцем (для этой есть деревянный брусок).

6. Нельзя резать на себя, а также нужно следить, чтобы по ходу движения инструмента не находилась свободная рука.

7. Не следует загромождать рабочее место посторонними предметами.

8. Следует соблюдать чистоту на рабочем месте (лучше в процессе работы несколько раз убрать стружку со стола, чем, смахивая ее в конце работы, неожиданно наткнуться на нож-косяк или стамеску).

8. Для уборки рабочего места нужно пользоваться специальными щетками.

9. Инструменты следует всегда класть на свое место (преимущество, а главное безопасность этого неоспоримы, так как в этом случае они уже точно не упадут со стола и никого не поранят).

10. При пользовании электроинструментом необходимо следить за исправностью не только самого инструмента, но и электропровода (он не должен перекручиваться во время работы и оставаться перекрученным в процессе хранения).

11. Следует обращать внимание на аккуратность подключения электроинструмента, особенно если одновременно подключено в розетку несколько электроприборов. Возникает опасность запутаться в проводах, что может привести к падению и повреждению инструментов и, что еще хуже, к различным травмам, которые можно получить в результате их падения.

12. Необходимо помнить, что электроинструмент имеет свойство либо вращаться, либо двигаться вперед-назад, поэтому необходимо быть крайне внимательным при работе с ним.

13. Если рабочее помещение подключено к трем фазам, то следует помнить, что трехфазное оборудование нельзя эксплуатировать без заземления.

И немного о пожарной безопасности. Сухая стружка легко воспламеняется, поэтому лучше проследить, чтобы в процессе работы не было ее контакта с нагревательными приборами. Древесина начинает обугливаться при 214–216°C, а при повышении температуры происходит ее возгорание. При попадании на стружку прямого огня она моментально вспыхивает.

Также нужно быть внимательным при изготовлении восковой мастики. Разогревать ее лучше на электроплитке, а не на открытом огне. Что касается нитролаков, то пользоваться ими следует только в хорошо проветриваемом помещении (лучше всего это делать на балконе).

В рабочем помещении обязательно должна быть аптечка.

Те, кто уже давно занимаются резьбой и имеют мастерскую или стол-верстак, могут подтвердить правоту написанного, а возможно даже дополнить вышеизложенное.

ВИДЫ ВИНТОВ

Далее будут рассмотрены различные виды винтов, начиная от самого простого – плоского винта и заканчивая полным винтом.

Плоский винт

Плоский винт – это винт, отображенный на плоскости (рис. 47). Он относится к геометрической резьбе. Существует два вида (можно сказать фас и профиль) плоского винта – линейный и в окружности (см. рис. 47).

Для разметки линейного плоского винта на заготовке проводят две параллельные линии на определенном расстоянии друг от друга, либо в том месте на изделии, которое оставлено для его прорезки. На линии наносят определенный шаг и полученные точки соединяют друг с другом в зависимости от того, какая будет разметка – правая или левая (рис. 48).

В образовавшихся в результате такой разметки четырехугольниках нужно прорисовать желаемую форму граней винта (рис. 49).

Для разметки плоского винта в окружности поступают следующим образом. Наносят на заготовку с помощью циркуля окружность, предназначенную для прорезки винта и размечают ее, то есть делят ее на количество заходов винта. По разметке наносят точки и отводят от них радиусы к центру окружности.

Определившись с шагом винта, проводят окружности, уменьшающиеся на размер шага. Полученные при разметке точки соединяют плавными линиями в выбранном направлении (рис. 50). При этом винт не обязательно должен заканчиваться в центре окружности. Он может доходить до какого-то определенного радиуса или формы, определенной вами.

Плоский винт можно заключить не только в окружность, но и вписать в строго отведенное для него место (см. рис. 214).

Описывать детально способы прорезки плоского винта не вижу смысла, так как о способах прорезки элементов геометрической и плоскорельефной резьбы, к которой относится и плоский винт, написано достаточно много (практически во всех энциклопедиях, посвященных резьбе по дереву).

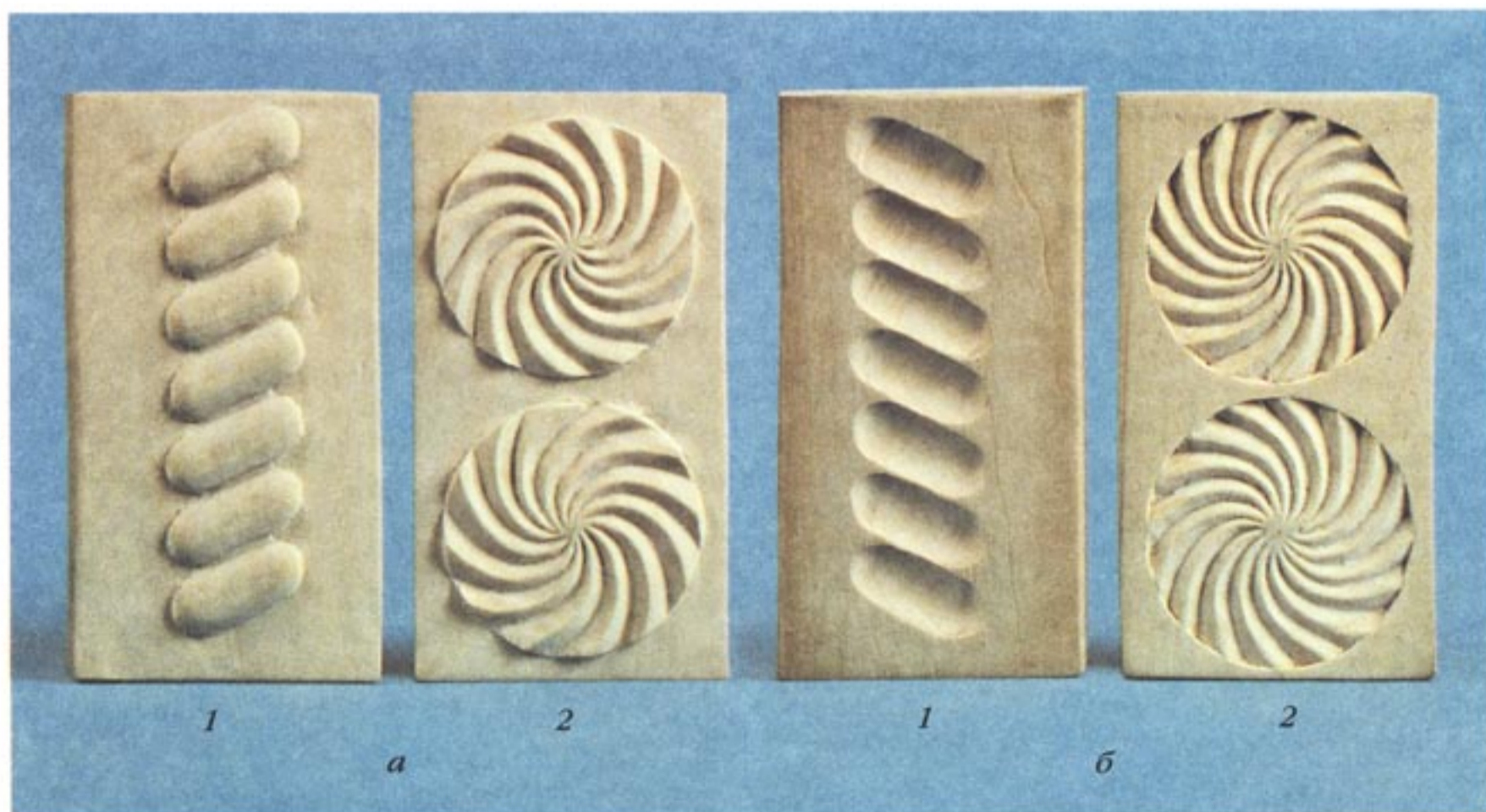


Рис. 47. Варианты плоского винта: а – с выпуклым рельефом; б – с утопленным рельефом; 1 – линейный; 2 – в окружности

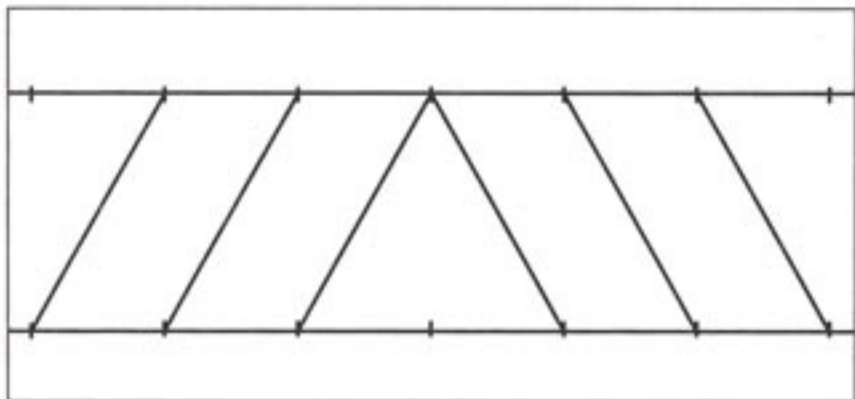


Рис. 48. Правая и левая разметка плоского линейного винта

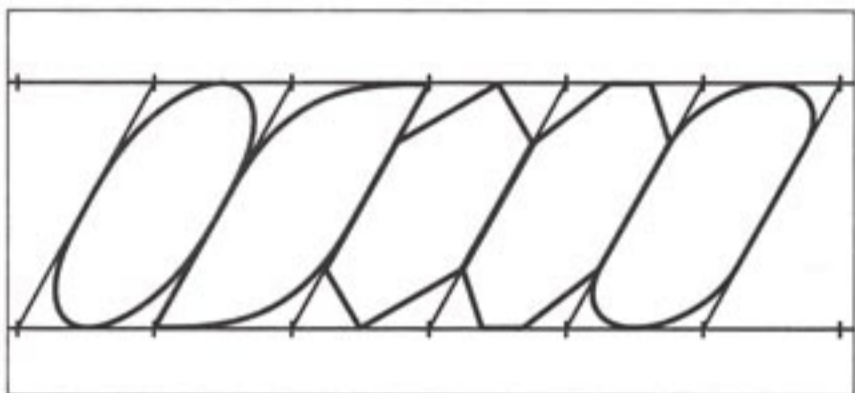


Рис. 49. Варианты граней плоского линейного винта

1/4 винта

1/4 винта чаще всего используют для декорирования наличников любой формы и конфигурации, а также для угловых и торцевых окончаний изделий и внутренних углов. В качестве наглядного примера может служить шкатулка, вырезанная 1/4 винта с вариационной разметкой (см. рис. 209).

Разметку заготовки для прорезки 1/4 винта производят следующим образом. Сначала на ней проводят продольную линию, отступив от края заготовки на определенное, произвольно выбранное расстояние (рис. 51). При необходимости линию проводят и на торцевой части заготовки; все зависит от того, сколько места отведено под прорезку на изделии. После этого проведенные линии и грань бруска размечают, нанося на них точки, расстояние между которыми будет соответствовать определенному, также произвольно выбранному шагу (рис. 52). Полученные точки соединяют в зависимости от того, какой будет разметка – правой или левой (рис. 53).

Для облегчения прорезки делают пропилы по полученным линиям (по грани)

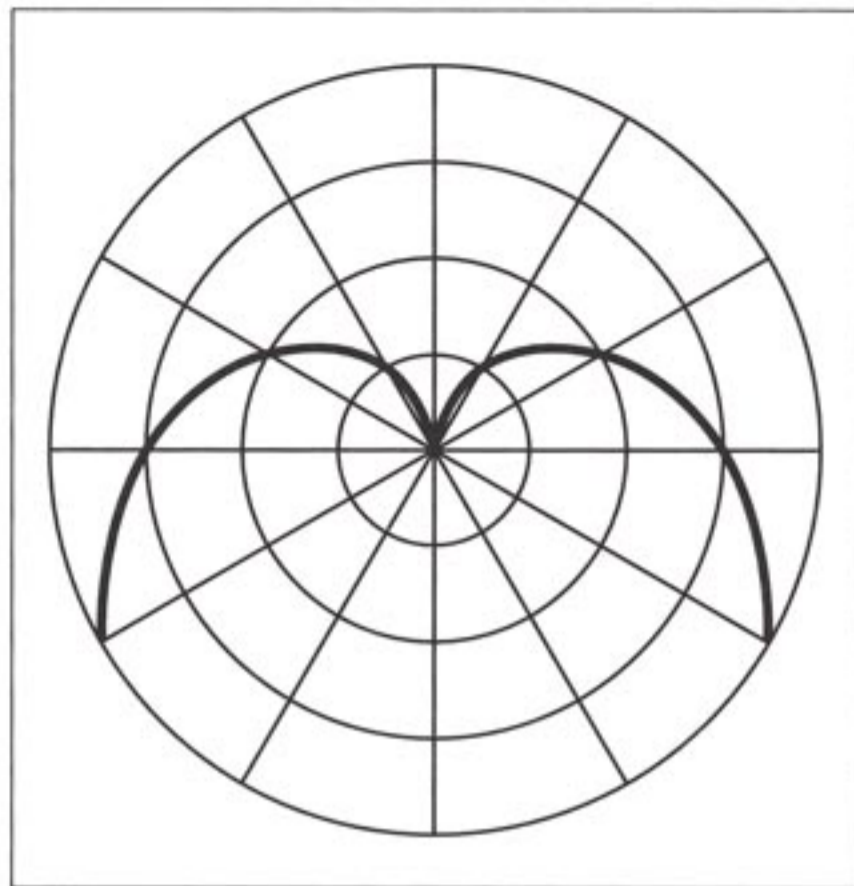


Рис. 50. Правый и левый варианты соединения точек при разметке плоского винта в окружности

ножовкой по металлу на глубину 1–3 мм, недопиливая до конца (рис. 54).

Далее специальным ножом-косяком скругляют грань, по которой были сделаны пропилы (рис. 55 и 56).

После этого срезают лишний материал между пропилами с одной стороны заготовки, срезая строго от середины и выдерживая направление, заданное шагом (рис. 57). Развернув заготовку, оставшуюся часть лишнего материала срезают точно таким же образом, но в противоположном направлении (рис. 58).

Полученные прорезы доводят до желаемой формы сначала специальным ножом-косяком (рис. 59 и 60), а потом рашпилем (рис. 61) или наждачной бумагой, прикрепленной к бруску, до получения необходимого результата (рис. 62).

Параллельно, при необходимости, можно сделать разметку и последующую прорезку на противоположной стороне заготовки (рис. 63) или ее торцевой части (рис. 64).

Если выбранный шаг не соответствует желаемому углу наклона граней, то можно задать угол наклона граней самостоятельно и от полученных точек и отложить выбранный шаг. Это правило распространя-

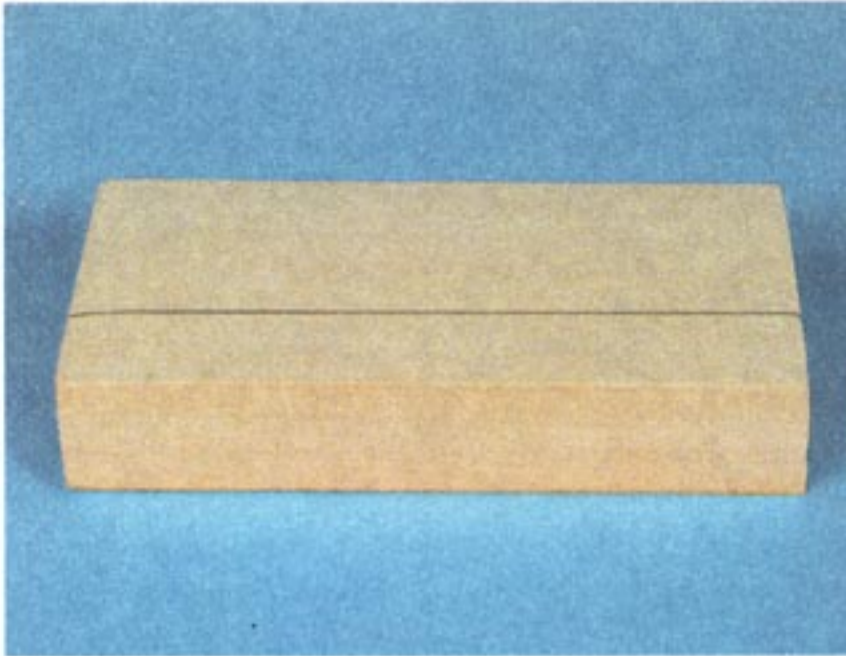


Рис. 51. Нанесение произвольно выбранной продольной линии на заготовку

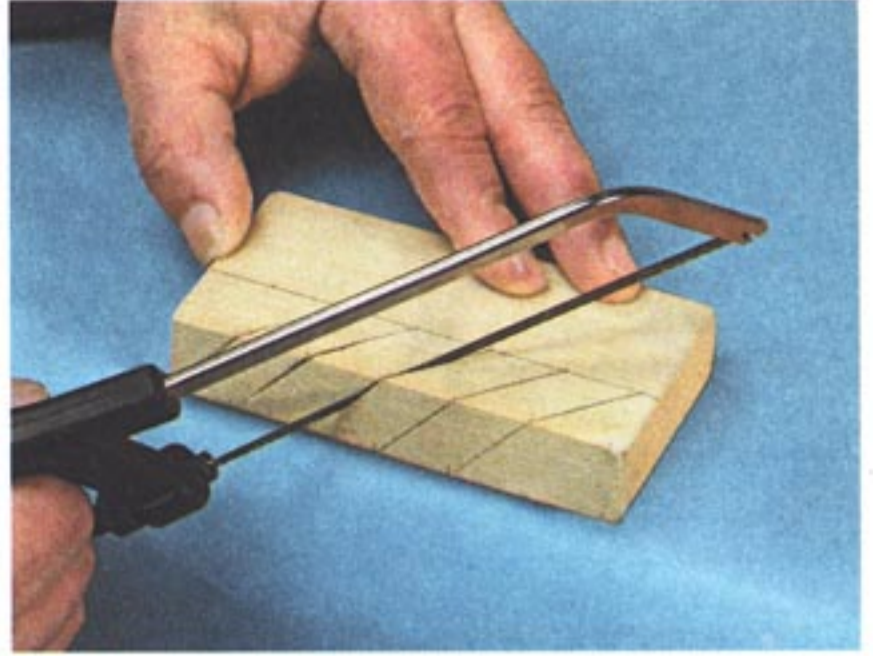


Рис. 54. Пропиливание грани заготовки по линии разметки

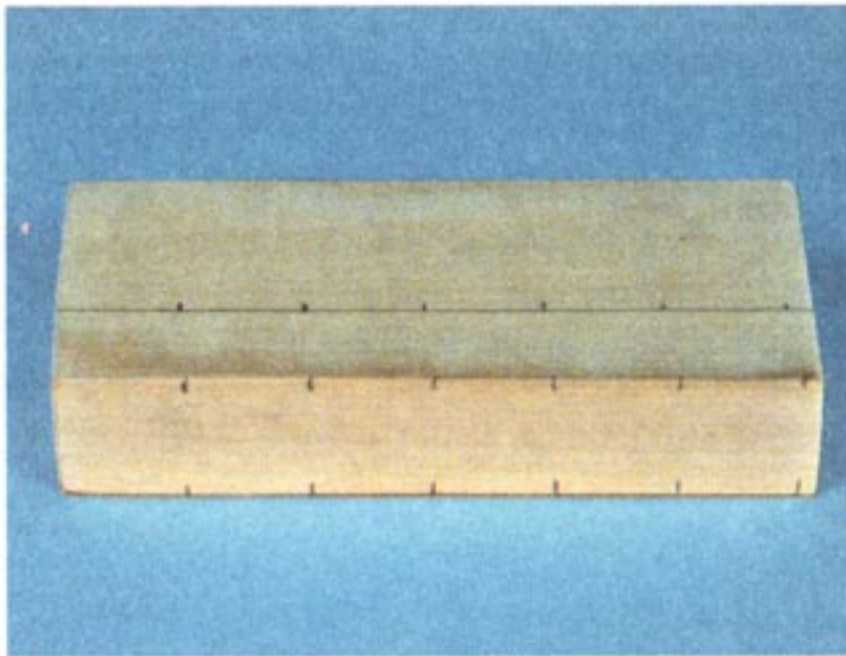


Рис. 52. Разметка точками шага на продольной линии и гранях заготовки

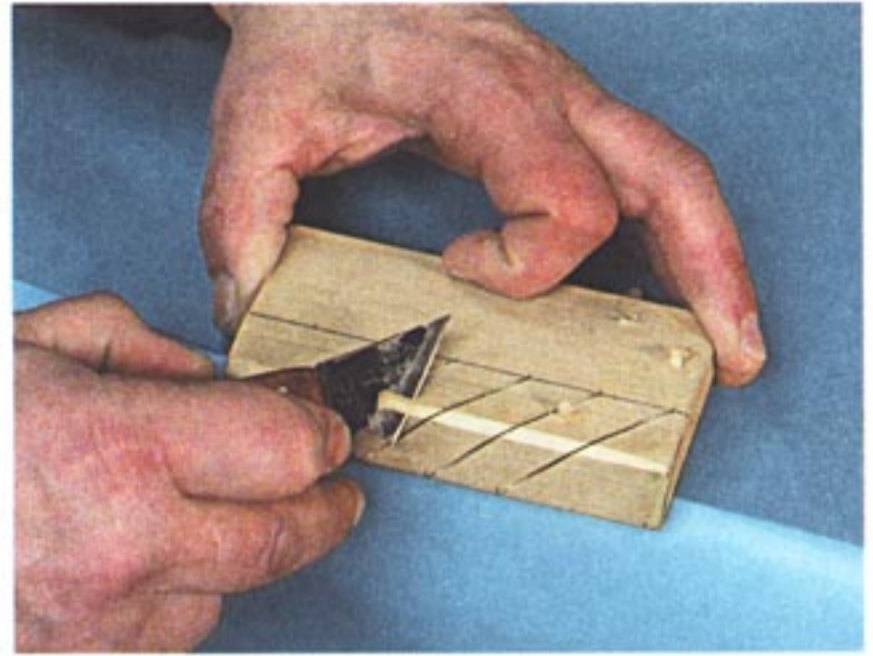


Рис. 55. Скругление грани после выполнения всех пропилов

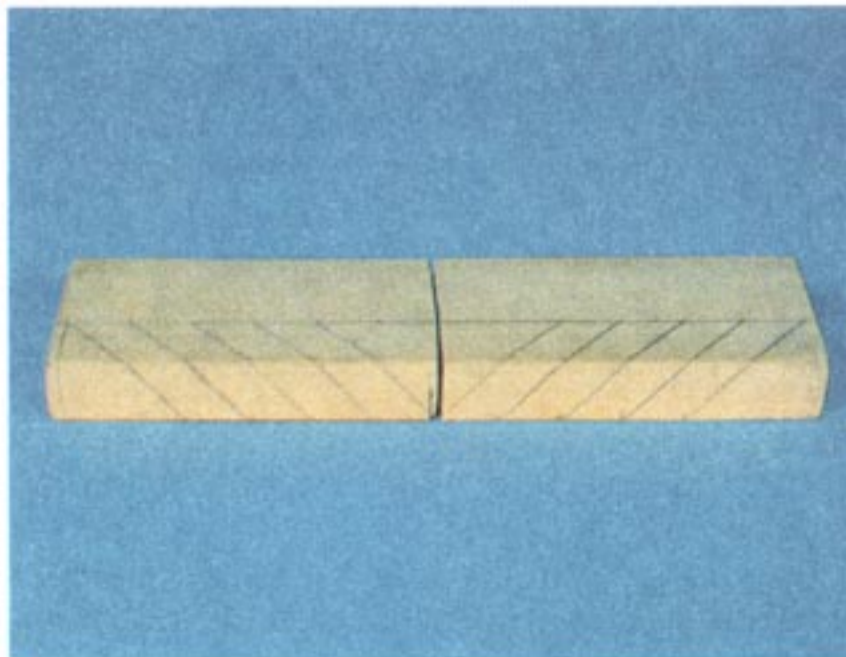


Рис. 53. Соединение точек при правой (левая заготовка) и левой разметках

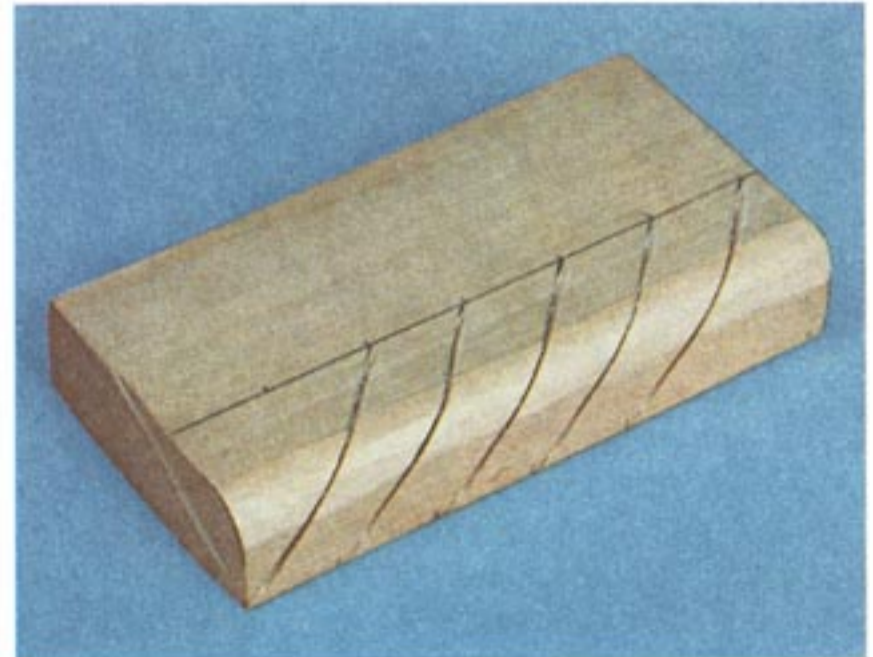


Рис. 56. Вид заготовка после завершения скругления грани



Рис. 57. Срезание лишнего материала по протилам с одной стороны

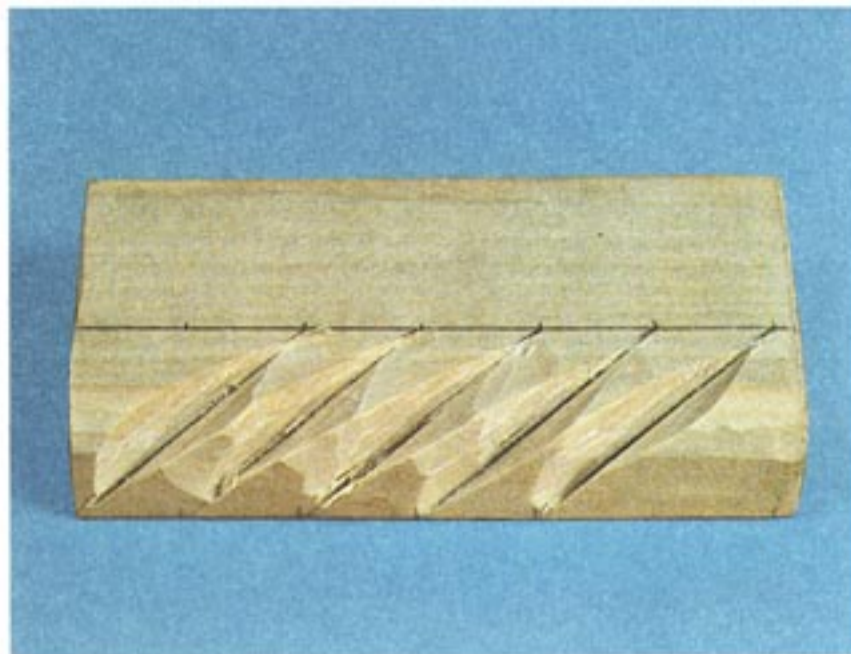


Рис. 60. Вид заготовки, доведенной до желаемой формы



Рис. 58. Срезание лишнего материала по протилам с другой стороны



Рис. 61. Скругление сформированных прорезов рашпилем



Рис. 59. Постепенная доводка прорезов до желаемой формы

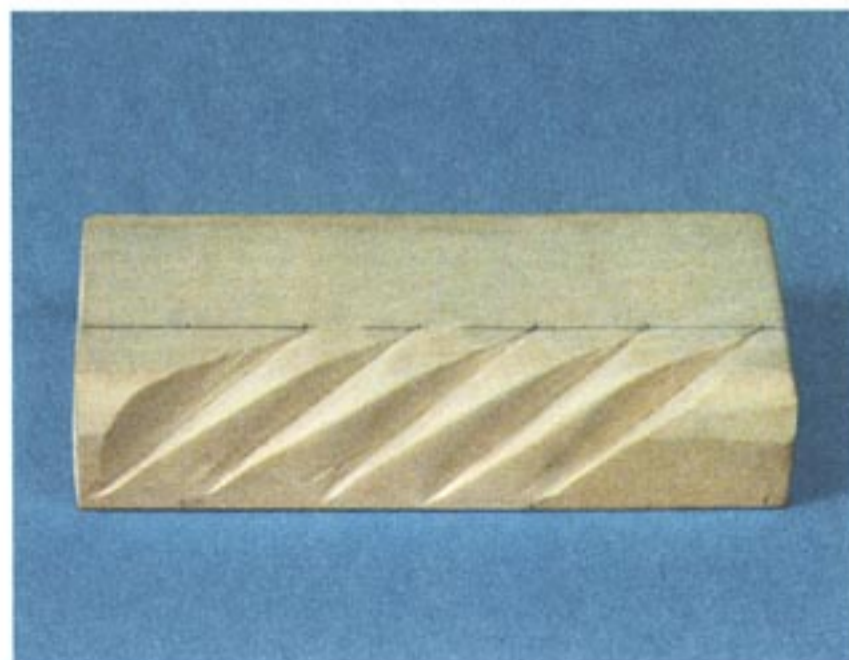


Рис. 62. Вид выполненного рашпилем или наждачной бумагой скругления

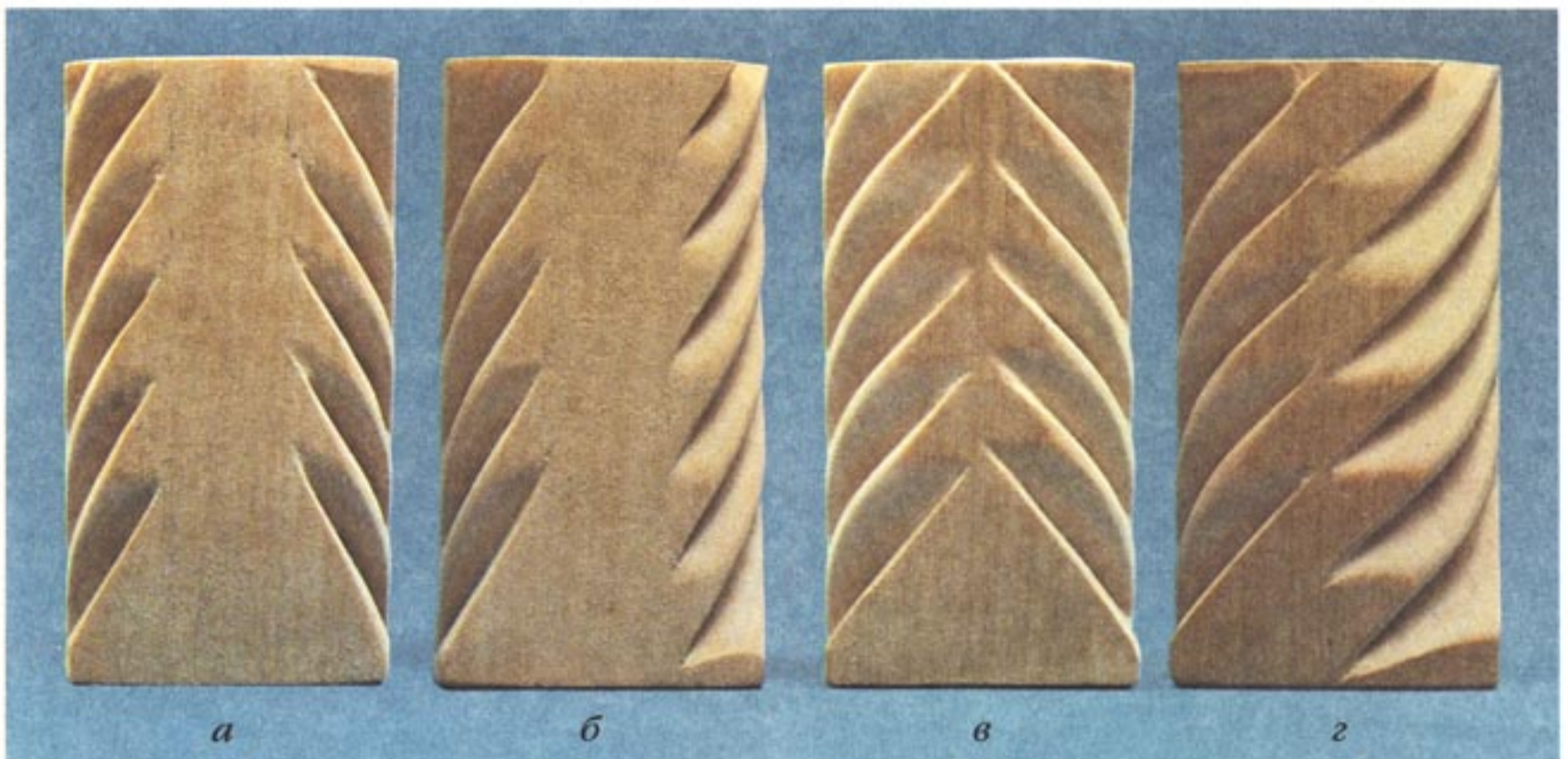


Рис. 63. Варианты прорезки по параллельной разметке на доске: а, б – с промежутком; в, г – без промежутка

ется на линейный плоский винт и 1/2 винта (рис. 65). На рис. 65 четко просматривается изменение угла наклона винта, хотя шаг его на всех заготовках один и тот же.

Разметка 1/4 винта по окружности, также как и у других видов винтов, имеет



Рис. 64. Варианты прорезки по параллельной разметке на торцевой части заготовки

свою особенность которую необходимо учитывать, чтобы винт сохранил свою гармоничность на всем протяжении прорезки (рис. 66–69).

Так, если в процессе разметки 1/4 винта по окружности возникнет необходимость увеличить или уменьшить его шаг, то делать это следует пропорционально разнице расстояний между исходной окружностью, на которую нанесена разметка, и окружностью, ограничивающей выбранный шаг.

Для разметки по окружности 1/4 винта в случае, когда имеется центр окружности на плоскости заготовки, предназначенной для прорезки, можно воспользоваться радиусами, проведенными от точек размеченного шага к центру окружности и изменить по ним шаг на меньший или больший (рис. 70).

Для придания изделию особой декоративности либо для подчеркивания или выделения каких-то деталей в основной прорезке можно внести изменения в разметку винта, изменяя по ходу прорезки шаг и линию захода. Примером этого может служить крышка шкатулки, выполненная по вариационной разметке (см. рис. 210).

Подобные работы я бы назвал “вариациями на тему винта”, так как они особенно подчеркивают неограниченные возмож-

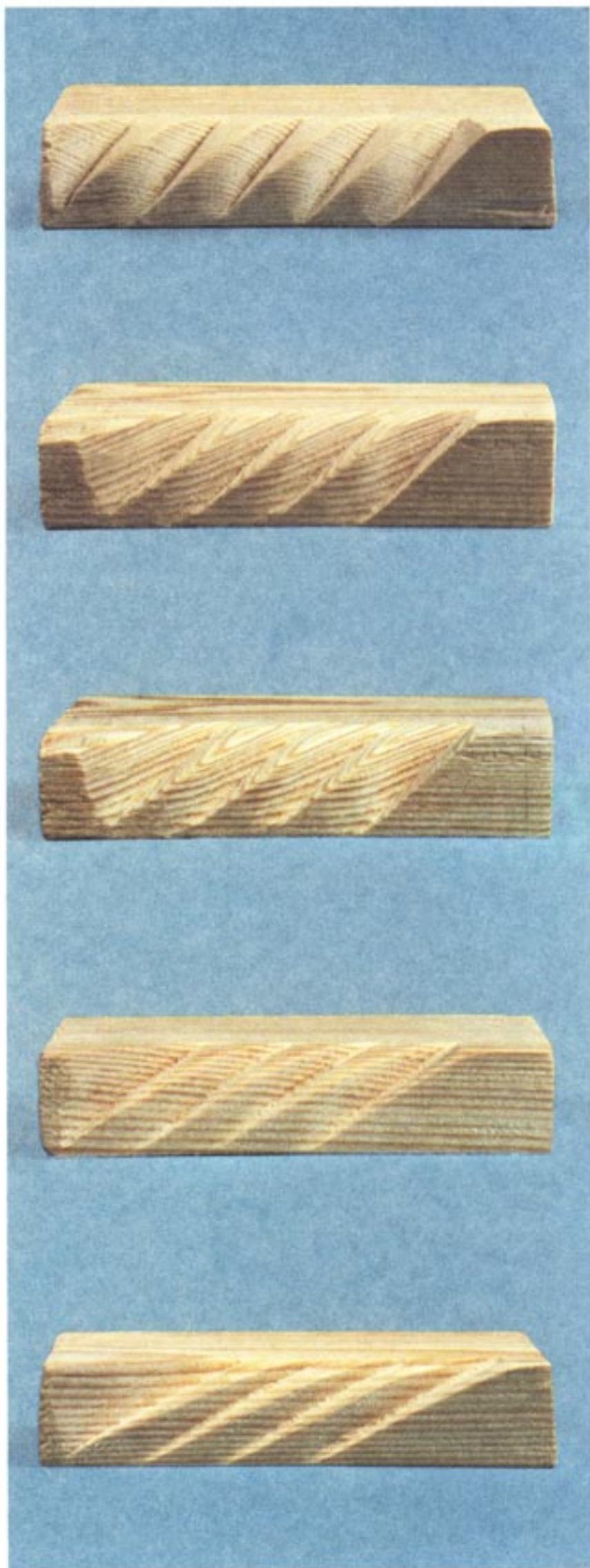


Рис. 65. Изменение угла наклона граней на заготовках при одинаковом шаге



Рис. 66. Вариант 1/4 винта, проходящего по окружности при разметке от центра



Рис. 67. Вариант 1/4 винта, проходящего по окружности при разметке от периферии

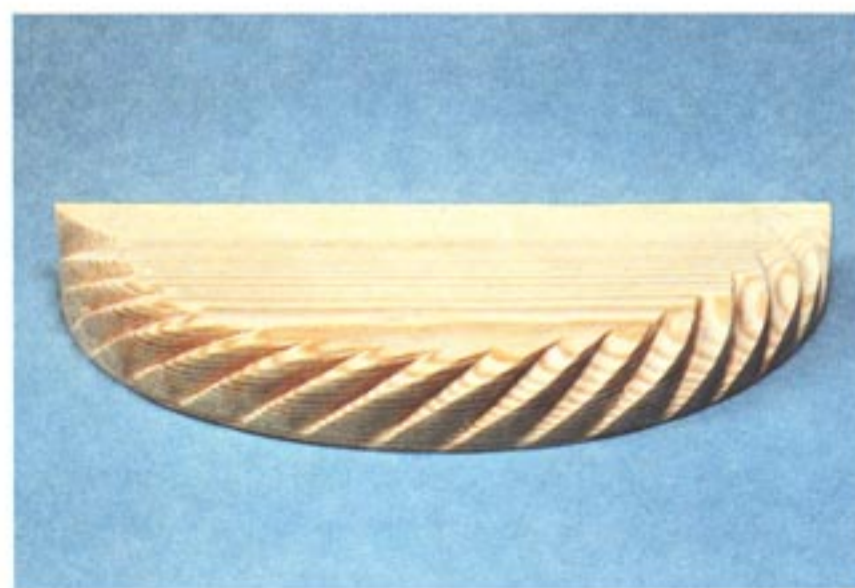


Рис. 68. Вариант 1/4 винта по окружности заготовки с однонаправленным уклоном

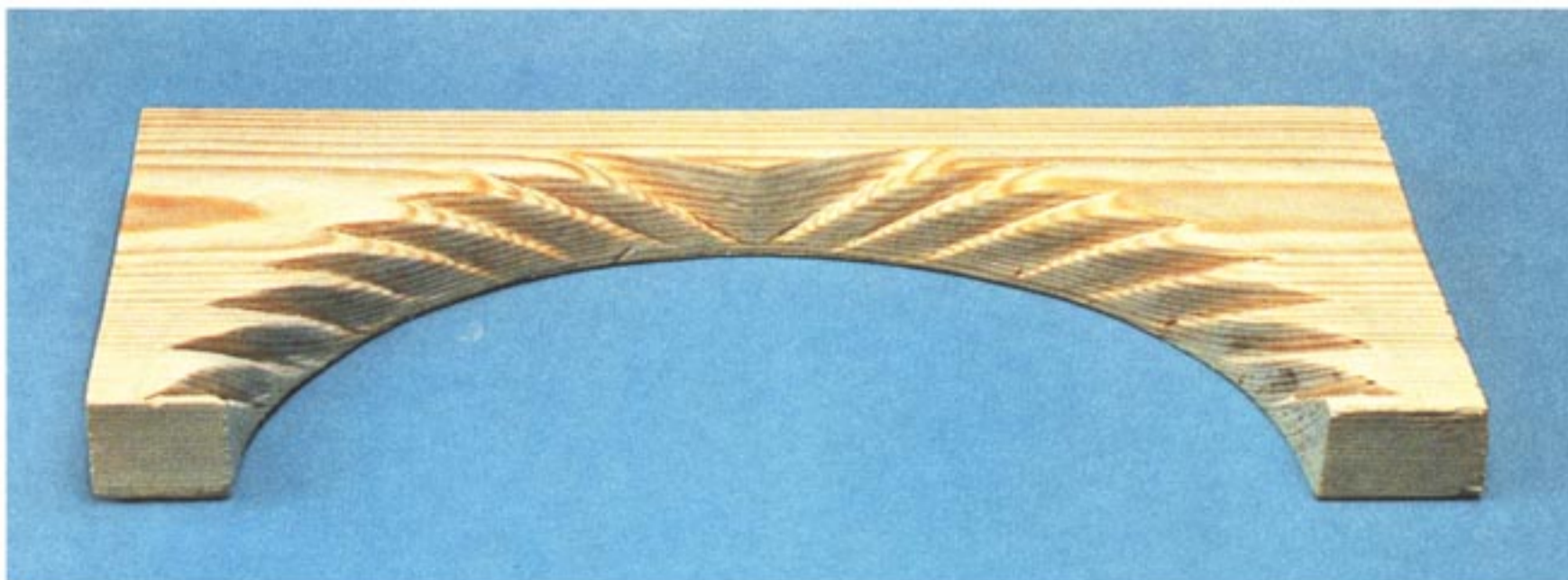


Рис. 69. Вариант 1/4 винта по внутренней окружности заготовки при разметке от центра

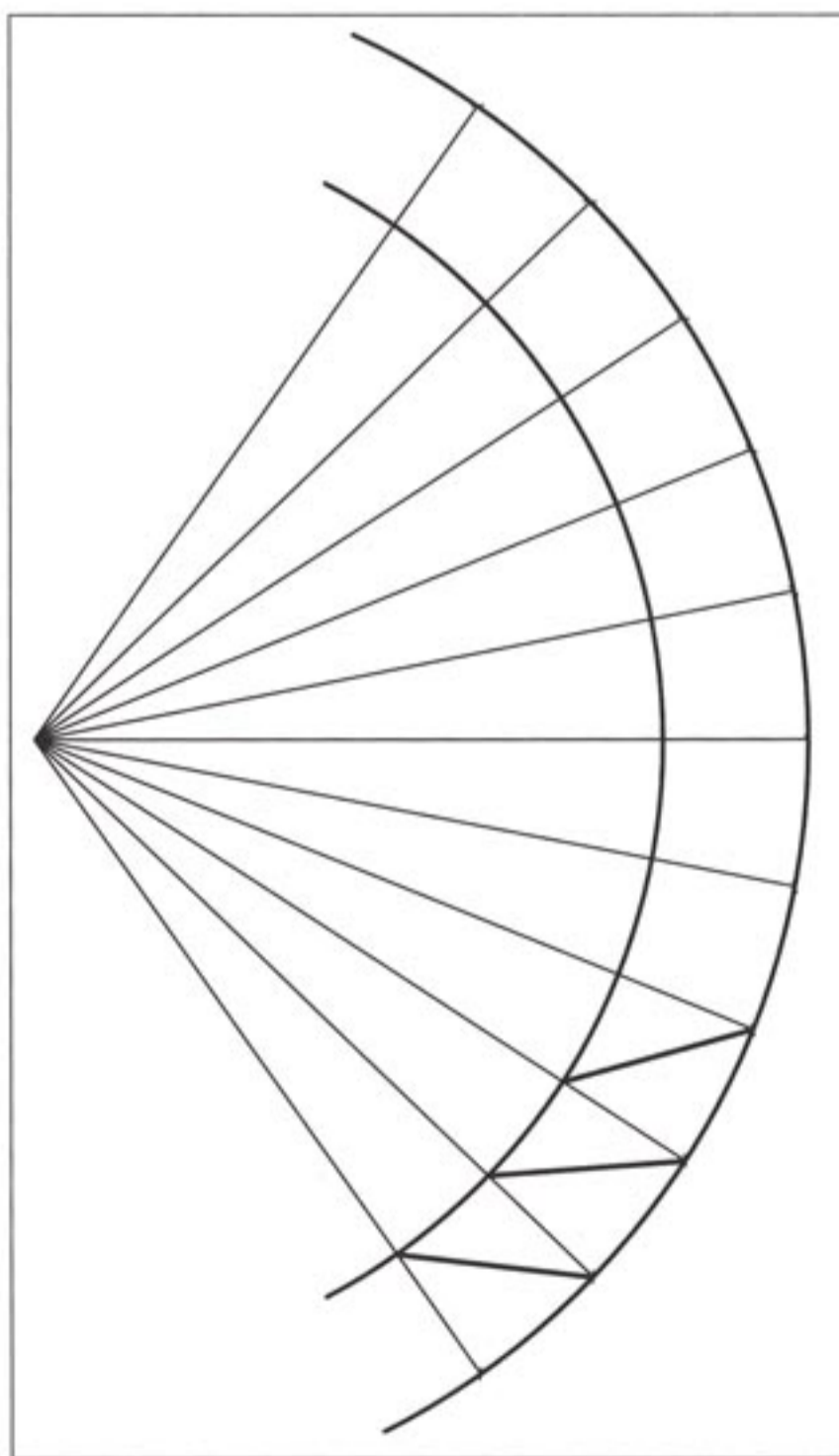


Рис. 70. Разметка 1/4 винта по окружности с использованием радиусов

ности винта, делая его еще более привлекательным и неповторимым (рис. 71 и 72).

1/4 винта можно легко получить из целого прорезанного винта путем его роспуска, используя для этой цели циркулярную пилу или электролобзик. Данная 1/4 винта, как правило, используется для декорирования внутренних углов изделий (рис. 73).



Рис. 71. Возможности вариационной разметки 1/4 винта

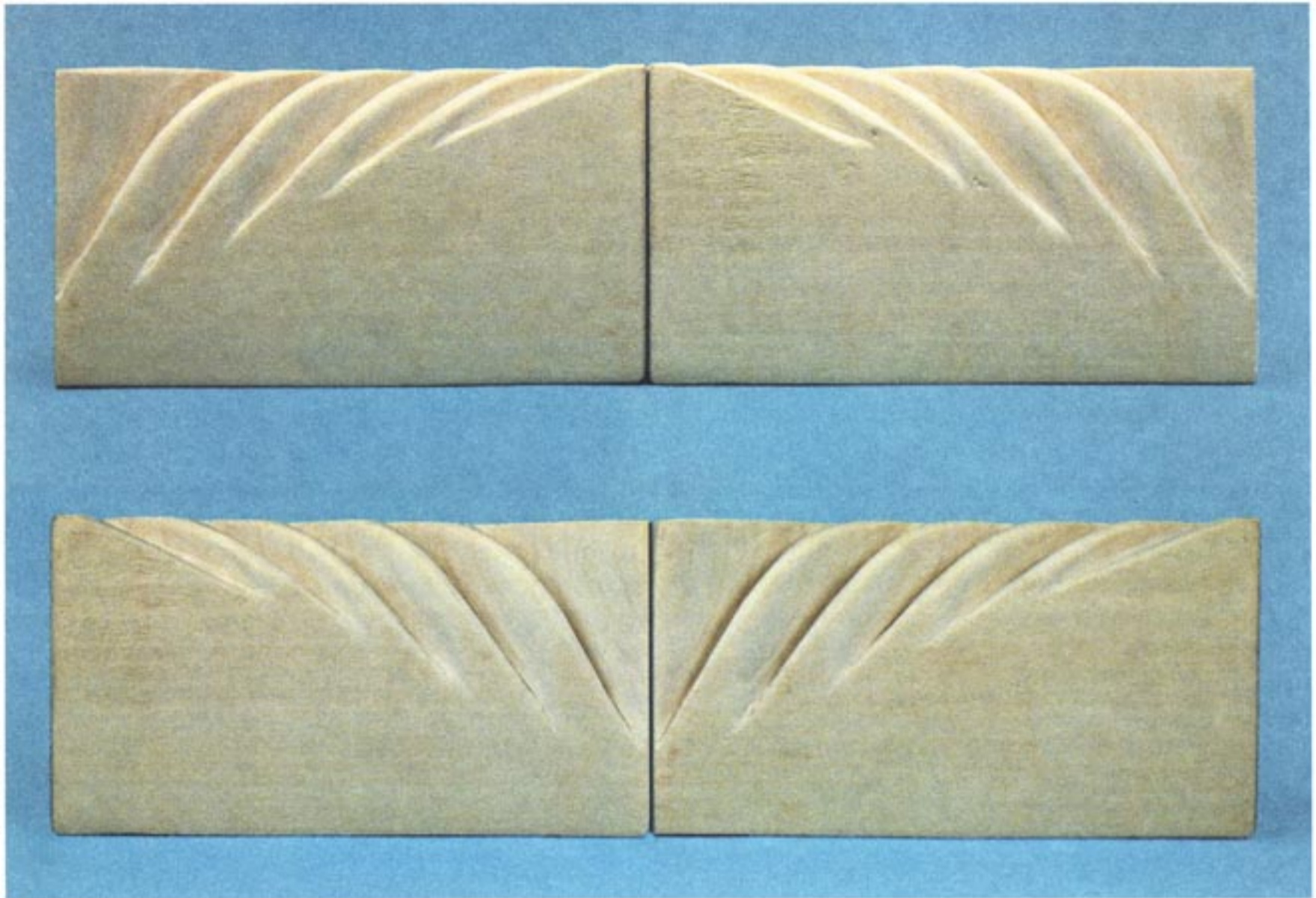


Рис. 72. Возможности вариационной разметки 1/4 винта

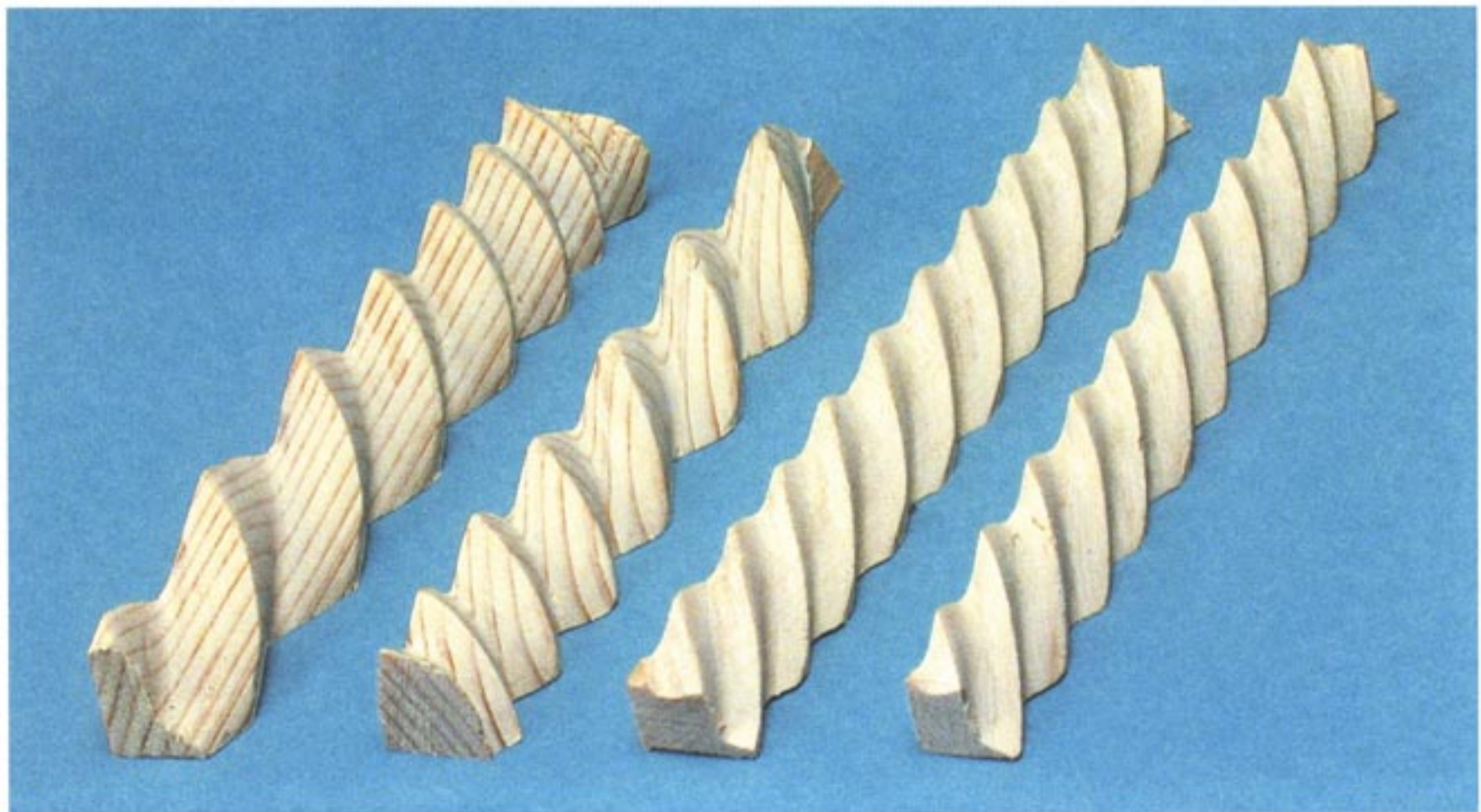


Рис. 73. 1/4 винта, полученная путем роспуска целого профрезанного винта

1/2 винта

1/2 винта используют как накладную декоративную резьбу для украшения мебели, для декорирования помещений и зданий, а также для украшения торцевых окончаний изделий любой формы, таких, например, как кромка стола (см. рис. 201).

Также, как 1/4 винта, его можно выполнить двумя способами: путем роспуска полного прорезанного винта (рис. 74) и непосредственно прорезанного по разметке на соответствующей заготовке.

Разметка 1/2 винта немного схожа с разметкой 1/4 винта с той лишь разницей, что в его разметке участвуют не две, а три стороны.

Для разметки берут брусок (заготовку), с обеих сторон которого по широким сторонам проводят продольные линии на произвольно выбранном расстоянии от края (в классическом варианте это расстояние составляет 1/2 толщины бруска).

На узкой стороне бруска также проводят продольную линию, разделяя сторону пополам. Наносят на прочерченные линии точки, определяющие шаг винта (лучше, чтобы он также соответствовал 1/2 толщины бруска), и соединяют точки между собой в зависимости от того, что необходимо иметь на заготовке – правый или левый уклон винта.

По нанесенной разметке (рис. 75 и 76) производят пропилы до середины торцевой части бруска, сначала с одной стороны (рис. 77), а потом с другой (рис. 78). С торцевой стороны также можно сделать пропилы, но на глубину не более чем 1–3 мм (рис. 79 и 80). После этого перед началом прорезки 1/2 винта скругляют ножом-косяком две грани бруска (рис. 81).

Способ прорезки 1/2 винта сходен с прорезкой 1/4 винта с той лишь разницей, что ее необходимо выполнять не с двух, а с трех сторон, причем широкие стороны заготовки прорезают только до середины

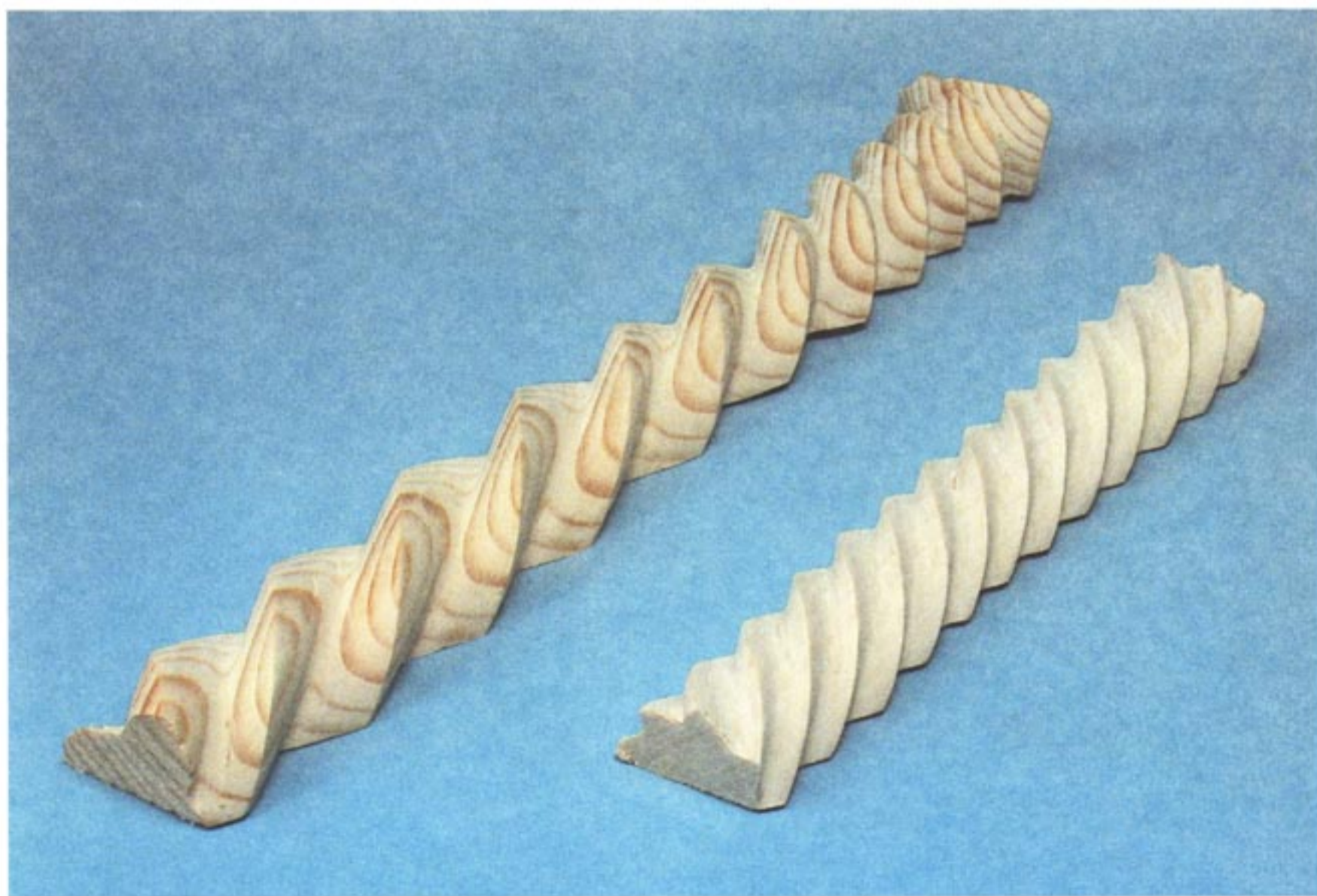


Рис. 74. 1/2 винта, полученная путем роспуска из целого. Используется как декоративная накладная резьба

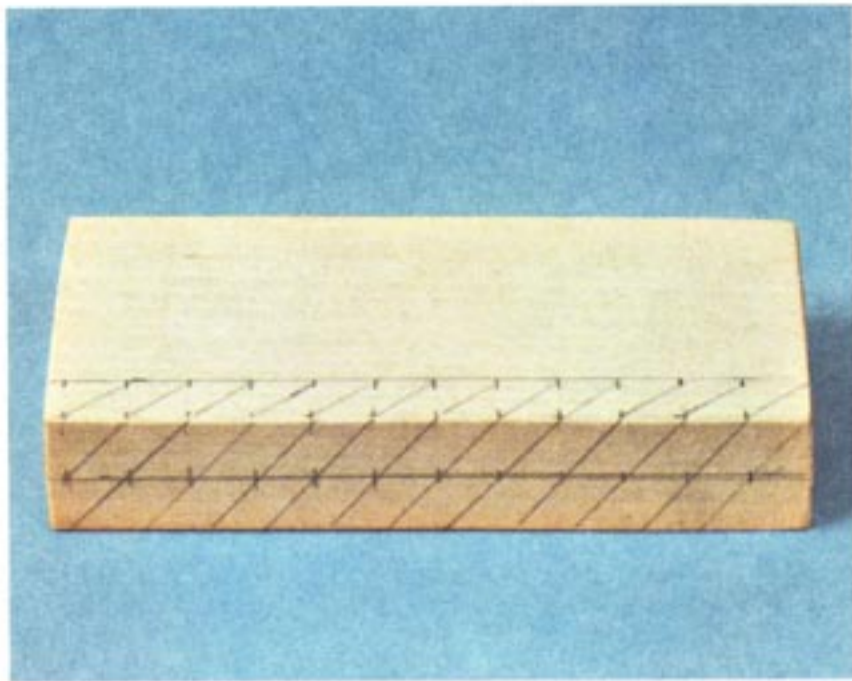


Рис. 75. Разметка 1/2 винта (вид с верхней стороны бруска)

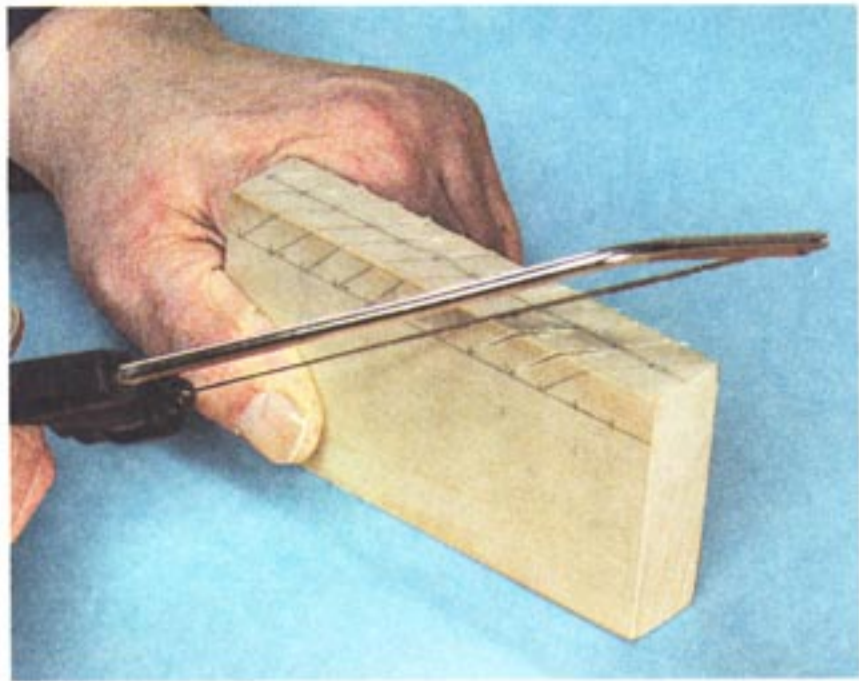


Рис. 78. Проведение пропила с другой стороны бруска до центра торца

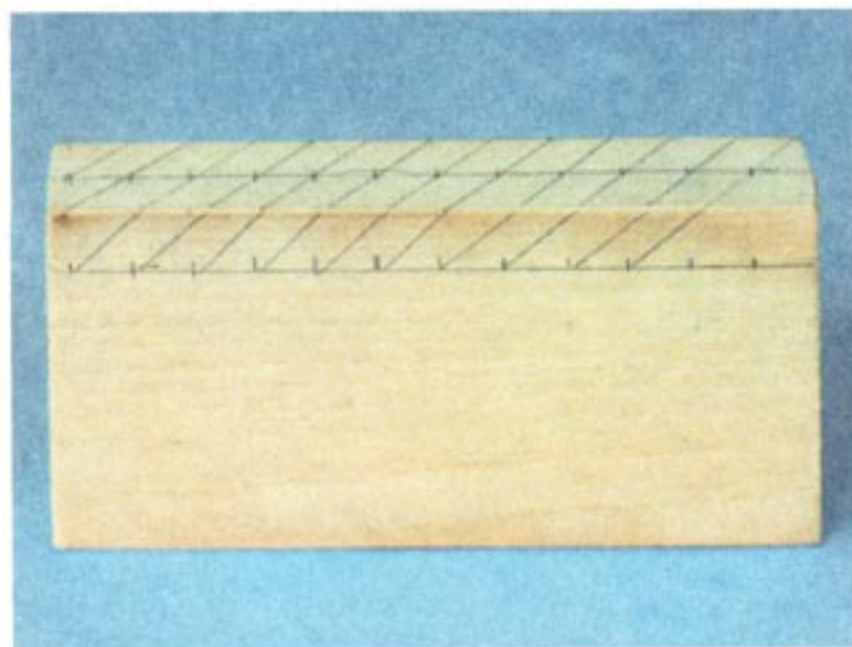


Рис. 76. Разметка 1/2 винта (вид с нижней стороны бруска)

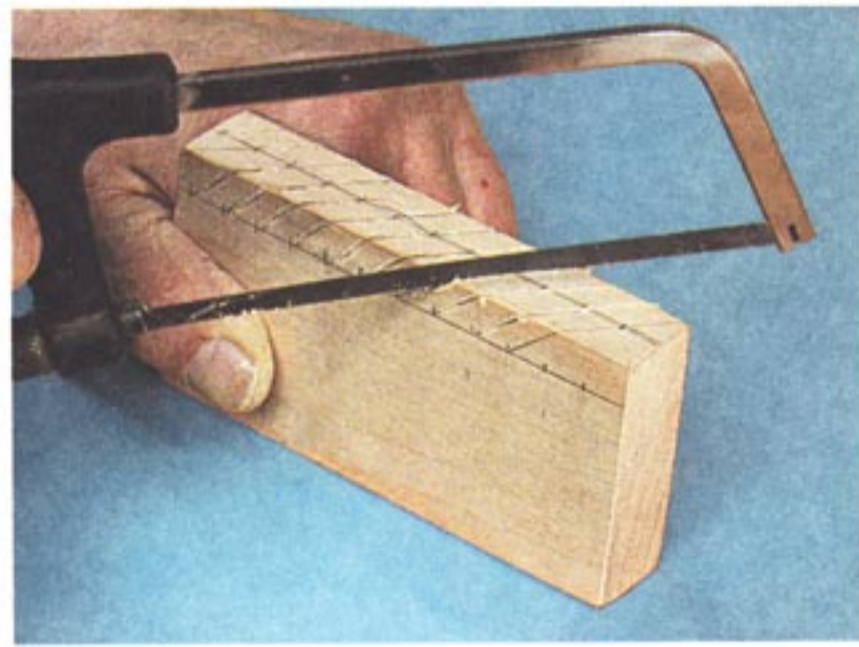


Рис. 79. Выполнение пропила торца на глубину 1–3 мм

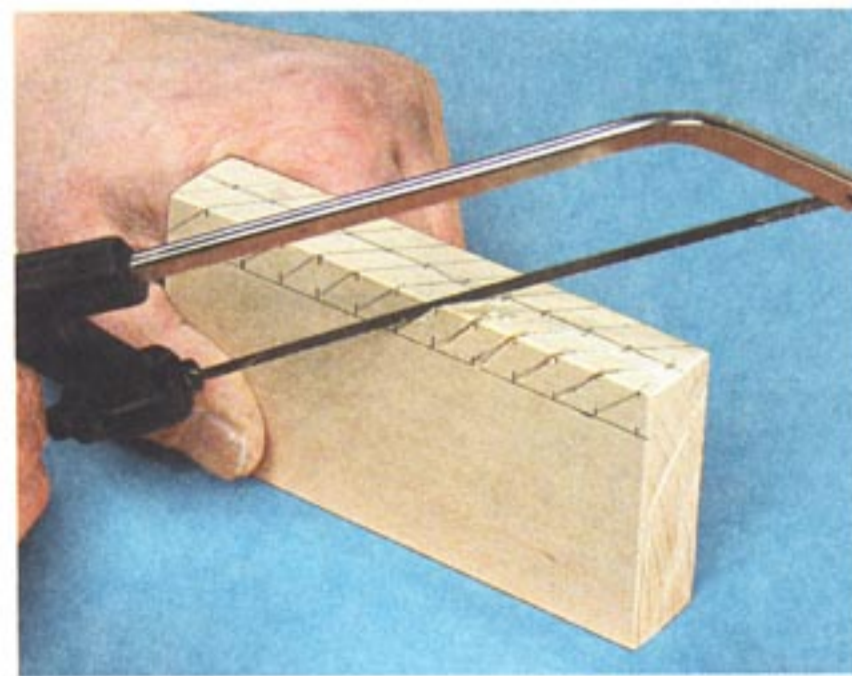


Рис. 77. Проведение пропила с одной стороны бруска до центра торца

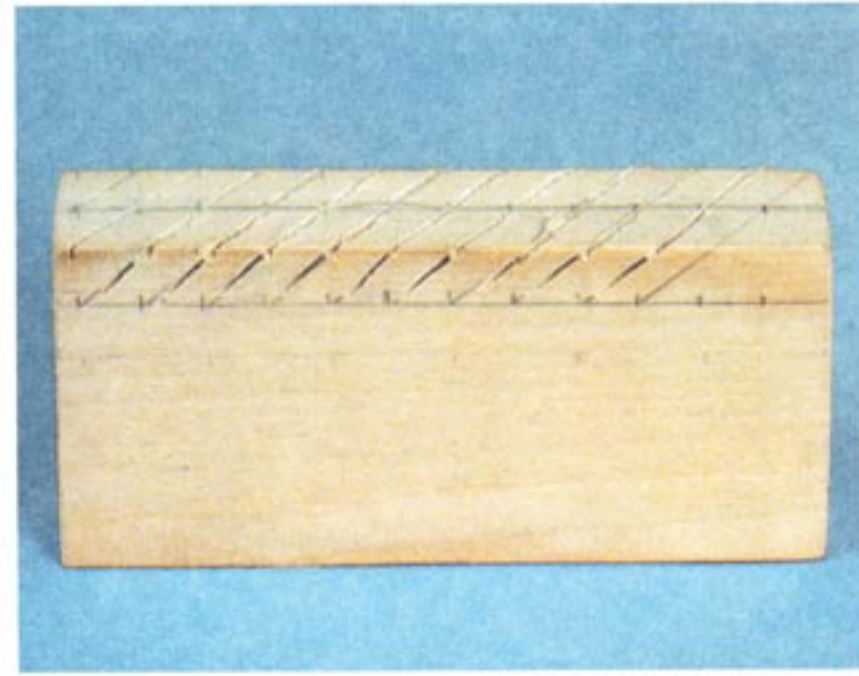


Рис. 80. Вид заготовки после выполнения всех пропилов



Рис. 81. Вид бруска со скругленными гранями



Рис. 84. Прорезка торца бруска ножом-косяком



Рис. 82. Прорезка первой грани бруска ножом-косяком



Рис. 85. Прорезка первой грани ножом-косяком после разворота бруска



Рис. 83. Прорезка второй грани бруска ножом-косяком



Рис. 86. Прорезка второй грани ножом-косяком после разворота бруска

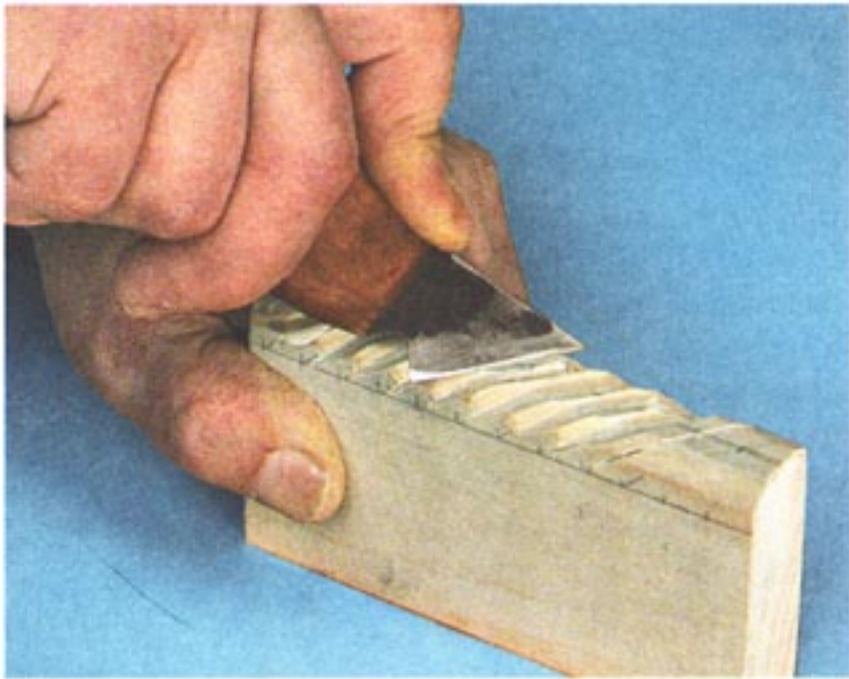


Рис. 87. Прорезка торца после разворота бруска

торцевой части, а торец прорезают последним (рис. 82–87). Все полученные прорезы доводят до желаемой формы ножом-косяком, рашпилем и наждачной бумагой на бруске. Внешний вид заготовки после прорезки и грубой доводки показан на рис. 88.

Если вас не устраивает угол наклона шага, то изменить его можно также как и в случае с $1/4$ винта (см. рис. 65).

При разметке $1/2$ винта по окружности (рис. 89) необходимо учитывать длину окружности, также как и при разметке по окружности $1/4$ винта.

Для $1/2$ винта возможна вариационная разметка. Один из вариантов такой разметки показан на рис. 215.



Рис. 88. Вид законченной прорезки $1/2$ винта



Рис. 89. $1/2$ винта, прорезанная по разметке по окружности

3/4 винта

Может показаться странным, но 3/4 винта выполняют очень редко, хотя по своей декоративности и возможностям применения он в значительной степени превосходит 1/4 и 1/2 винта.

Его можно выполнить либо из специальной заготовки, то есть из заготовки с заранее выбранной 1/4 продольной частью (рис. 90), либо путем отбора 1/4 от выполненного целого винта при помощи циркулярной пилы (рис. 91). Как правило, данный винт получают путем отбора 1/4 от выполненного целого винта и в очень редких случаях выполняют винт на специальных заготовках с заранее выбранной 1/4 ее частью. В первом случае и разметку заготовки сделать проще, так как она такая же, как и разметка полного винта (см. раздел "Полный винт"), и вырезать сам винт – отобрать 1/4 части от целого винта. Хотя не исключено, что кому-то более придется по душе прорезка винта непосредственно на размеченной специальной заготовке, тем более что получен-

ные в результате этих двух приемов 3/4 винта все же заметно различаются между собой. Так, при изготовлении 3/4 винта из целого винта его грани как бы уходят под изделие, на которое он накладывается (см. рис. 90, б), а при изготовлении из специальной заготовки грани как бы упираются в изделие (см. рис. 91, б). При наличии деревообрабатывающего станка, который позволяет отобрать 1/4, можно попробовать применить и тот и другой способ.

3/4 винта чаще всего используют в качестве накладной резьбы для декорирования наружных углов различных изделий (рам для икон, зеркал, витрин и т.п.).

При прорезке 3/4 винта по окружности заготовку лучше сделать из сегментов, то есть так же, как и для полного винта, о чем пойдет речь далее. Что касается правил разметки 3/4 винта по окружности, то они аналогичны правилам разметки по окружности 1/4 и 1/2 винта. В случае изготовления 3/4 винта из целого винта с разметкой по окружности отобрать 1/4 винта можно с помощью фрезера. Для 3/4 винта возможна вариационная разметка.



Рис. 90. 3/4 винта, изготовленные из целого винта: а – вид со стороны роспуска циркулярной пилой; б – вид при накладке на изделие



Рис. 91. 3/4 винта, прорезанные на специальной заготовке: а – вид со стороны выбранной 1/4 части; б – вид при накладке на изделие

Полный винт

Полный винт (рис. 92) самый распространенный из всех видов винтов, представ-

ленных в условной классификации в данной книге, и имеет большое количество разновидностей в зависимости от шага и количества заходов (рис. 93 и 94).

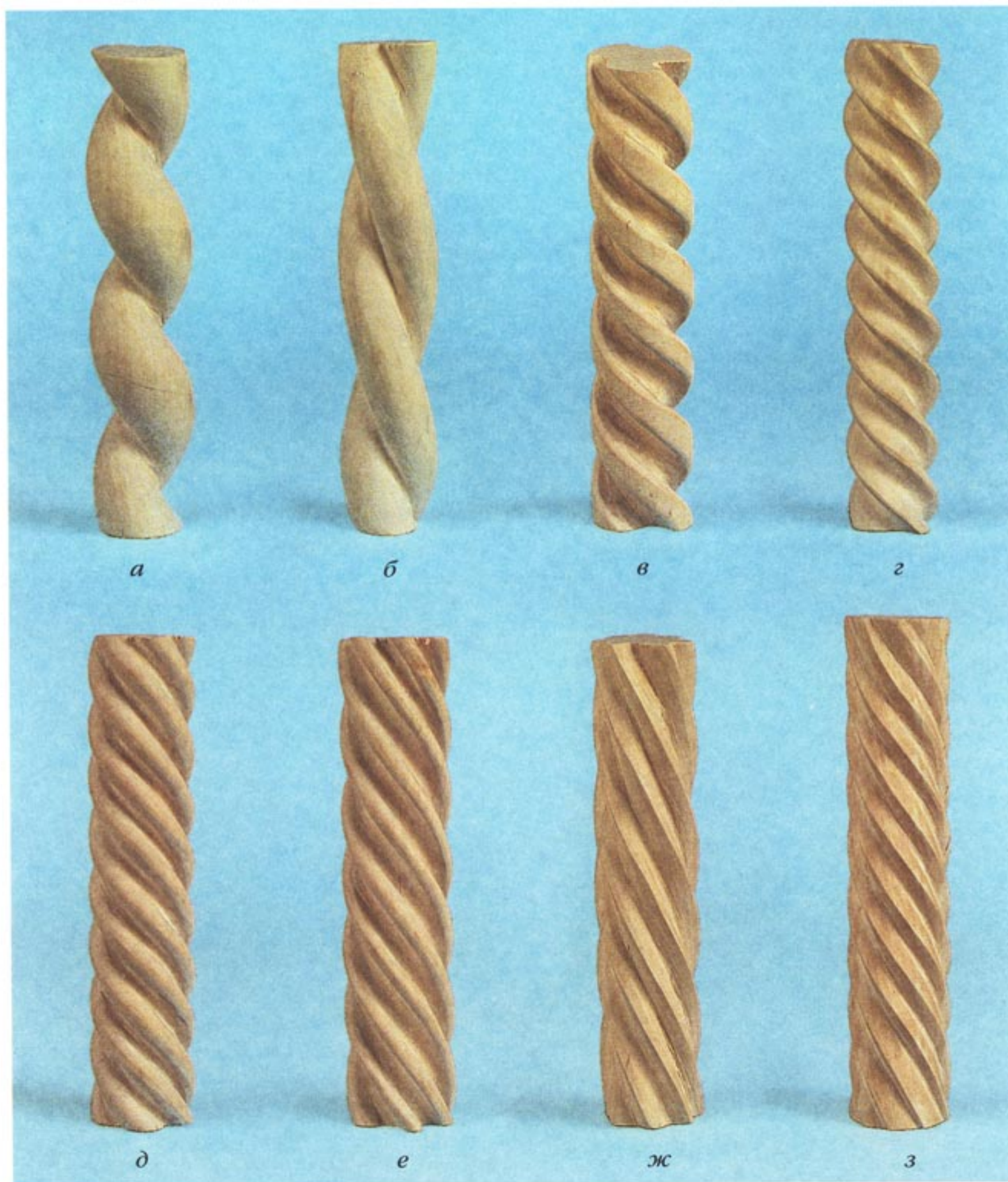


Рис. 92. Полный полнотелый винт: а – однозаходный; б – двухзаходный; в – трехзаходный; г – четырехзаходный; д – пятизаходный; е – шестизаходный; ж – семизаходный; з – восьмизаходный

Сразу обращаюсь к читателю, который первый раз берется прорезать винт, что описание прорезки винта построено по принципу от простого к сложному и включает в себя описание специальных приспособлений для упрощения и облегчения прорезки. Приемы прорезки винта лучше осваивать поэтапно, также как и привыкать к инструменту.

На конечный результат работы по прорезке влияют два основных параметра: шаг и количество заходов целого винта.

Так на заготовках при одинаковом диаметре и количестве заходов при увеличении шага четко просматривается выпрямление винта (см. рис. 93), хотя даже винт с шагом 8 см не теряет своей привлекательности и все зависит от того, в каком окружении он будет использоваться.

В то же время при неизменном диаметре, шаге и форме грани при увеличении количества заходов, например, от одного до восьми, также происходит изменение внешнего вида целого винта (см. рис. 94),

хотя и не такое разительное, как при увеличении шага. Порой только после прорезки винта можно зрительно определить какой из них подходит, а какой нет. Но скажу сразу, для того чтобы безошибочно подобрать идеальное соотношение заходов и шага необходимо время, а точнее опыт.

Здесь показаны особенности разметки и прорезки только полнотелого винта.

В качестве примера разметки лучше всего подходит четырехзаходный винт, так как он чаще всего используется в работе из-за простоты в разметке и подборе материала для заготовки. Освоив главный принцип разметки, не составит труда разметить винт с любым количеством заходов. Разметку рассмотрим на двух заготовках – круглой и квадратной. В качестве круглой заготовки в случае отсутствия токарного станка можно использовать черенки от лопат, которые свободно продаются в магазинах. Для безопасности при прорезке и удобства в работе с заготовкой ее длина должна быть на 15–20 см больше

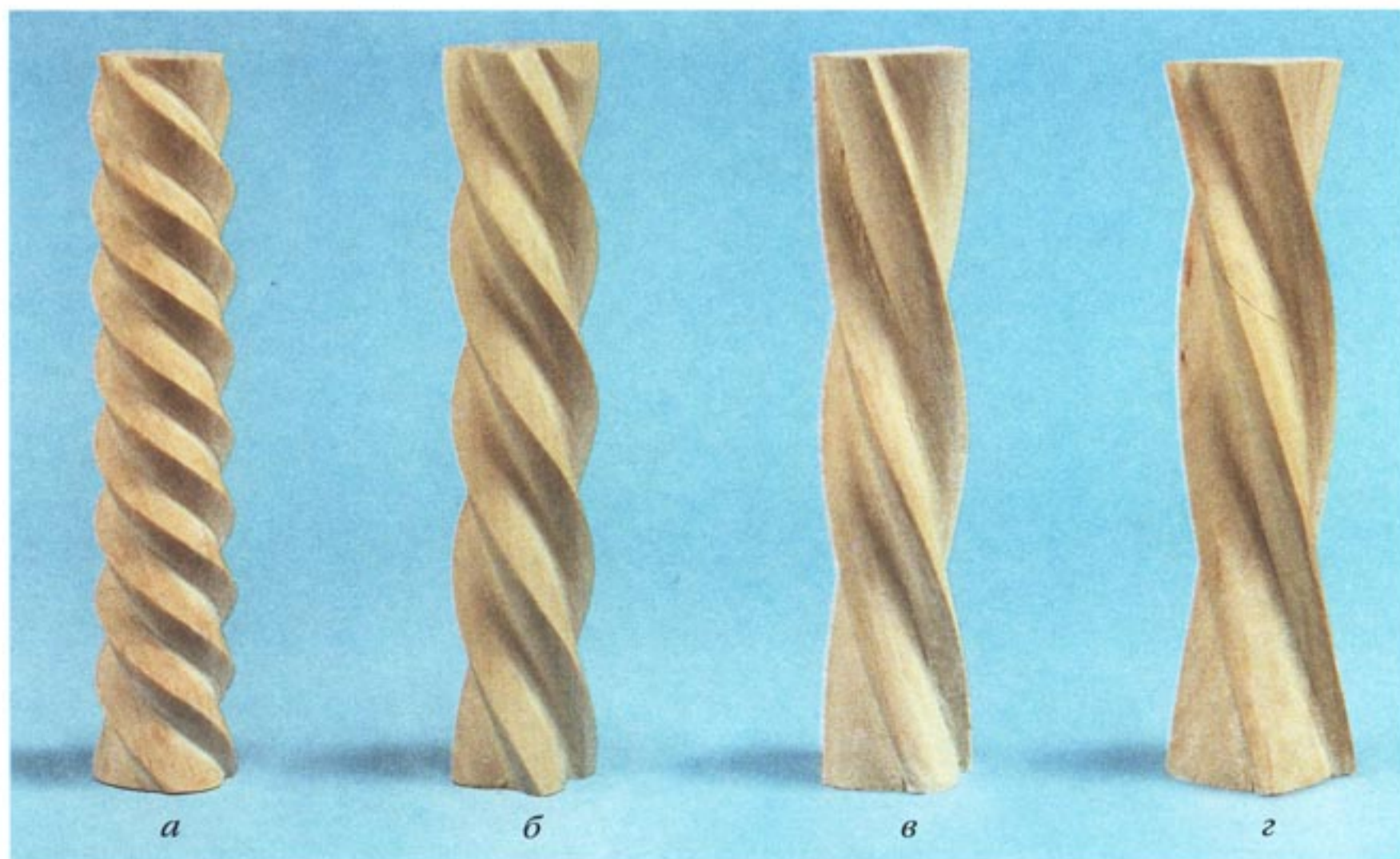


Рис. 93. Изменение винта в зависимости от шага: а – шаг 2; б – шаг 4; в – шаг 6; г – шаг 8 см

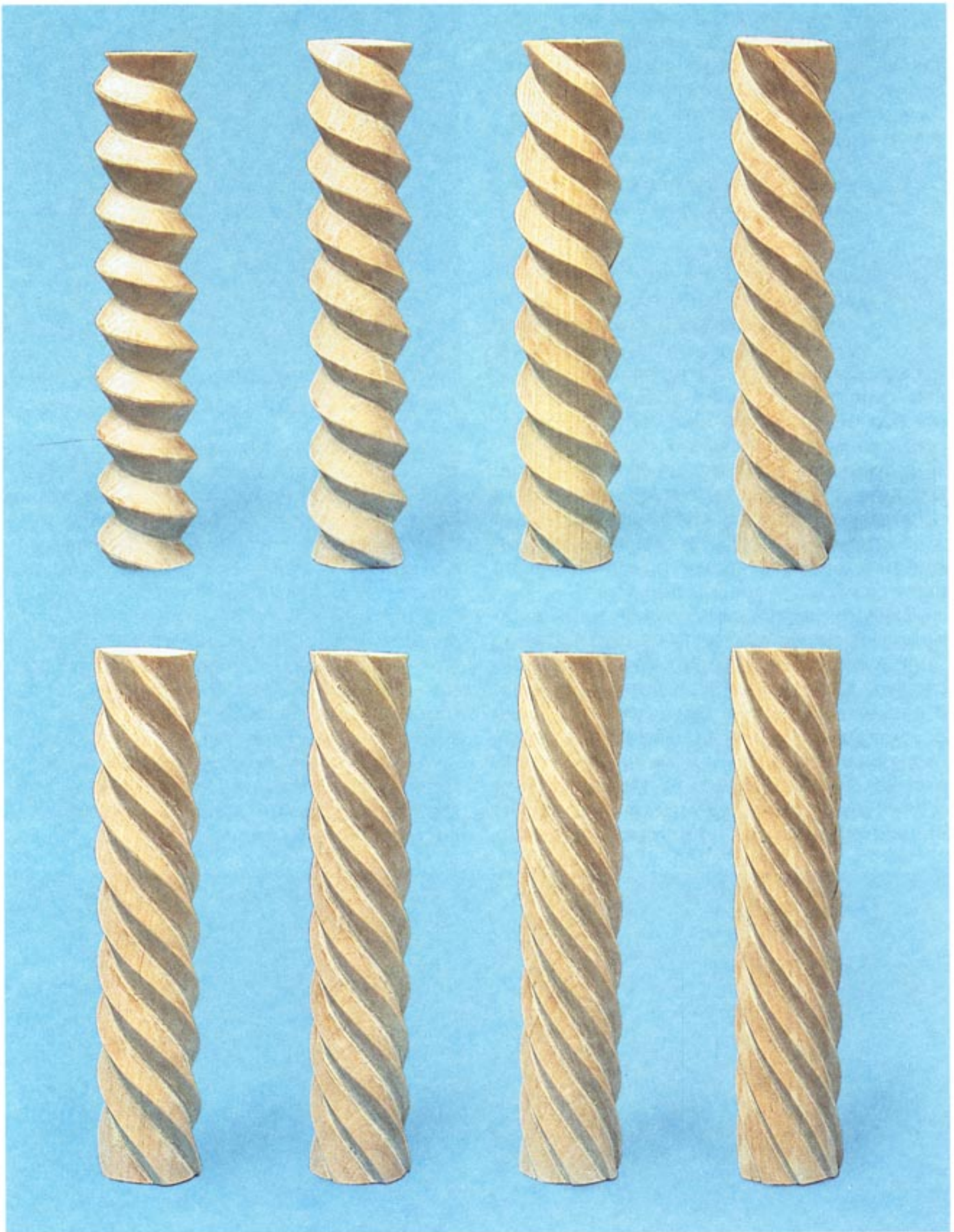


Рис. 94. Изменение винта в зависимости от количества заходов – от одного до восьми

необходимого размера винтового прореза, чтобы с каждой стороны заготовки осталось свободное от прорезки расстояние. Работа без припусков так же возможна, но только после достижения определенного уровня опыта.

Разметка и прорезка квадратной заготовки

При использовании для разметки квадратной заготовки линиями захода являются грани бруска. Классическим является шаг, соответствующий расстоянию между гранями. Данный размер шага для четырехзаходного винта является золотой серединой. Он не только упрощает расчеты по разметке, но и облегчает нанесение разметки на сложные формы.

В процессе разметки на грани заготовки наносят точки, определяющие шаг, и соединяют их между собой линиями, как показано на рис. 95. При соединении линий необходимо учитывать, какой должна быть разметка – правой или левой.

Для упрощения дальнейшей работы по прорезке винта используют специальное приспособление (рис. 96), которое можно сделать из подручных материалов – небольшого обрезка доски (бруска), гвоздя без шляпки, гайки и шайбы для увеличения скольжения во время проворачивания заготовки в период резки и чистовой обработки. Гвоздь забивают так, чтобы после нанизывания на него гайки и шай-

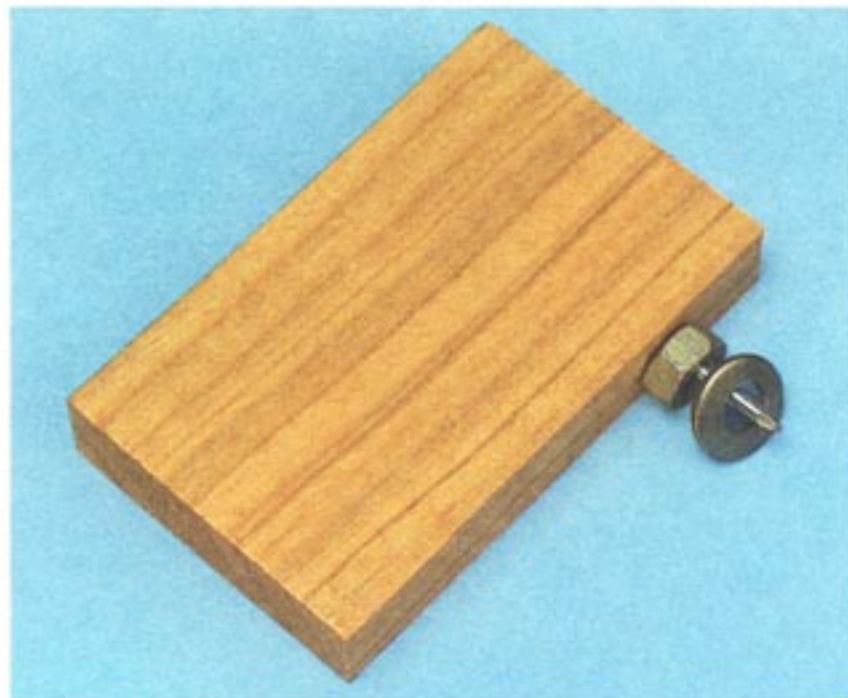


Рис. 96. Приспособление для прорезки винта

бы он выступал наружу на 1 см. Данное приспособление прикрепляют струбциной к краю стола. На торцах заготовки по центру засверливают отверстия или просто намечают их гвоздем и нанизывают заготовку отверстием на гвоздь приспособления.

Используя данное приспособление, делают пропилы ножовкой до середины заготовки по разметке поочередно на всех четырех гранях (рис. 97). Боковые стороны также можно прорезать на глубину не более чем 5 мм (рис. 98).

Далее ножом-косяком скругляют грани. Не нужно добиваться идеально круглой заготовки – вполне достаточно сделать ее восьмигранной (рис. 99).

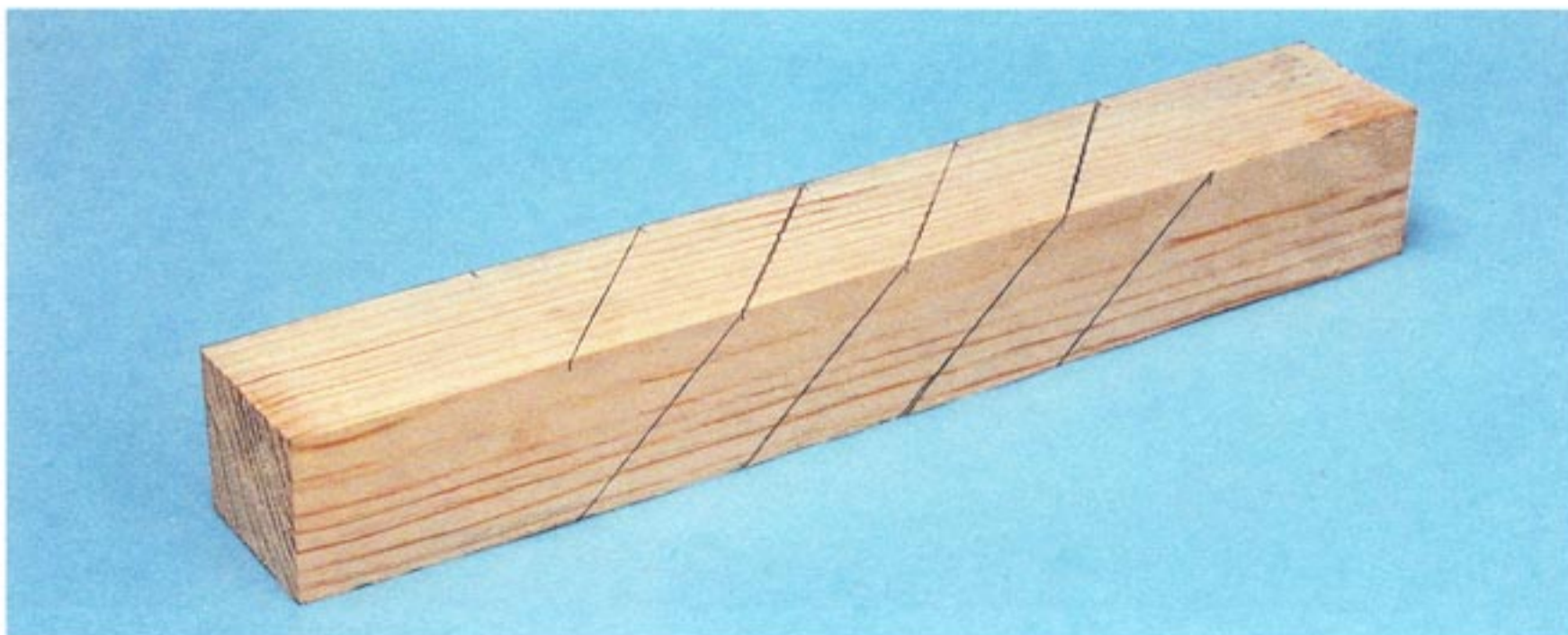


Рис. 95. Размеченная квадратная заготовка

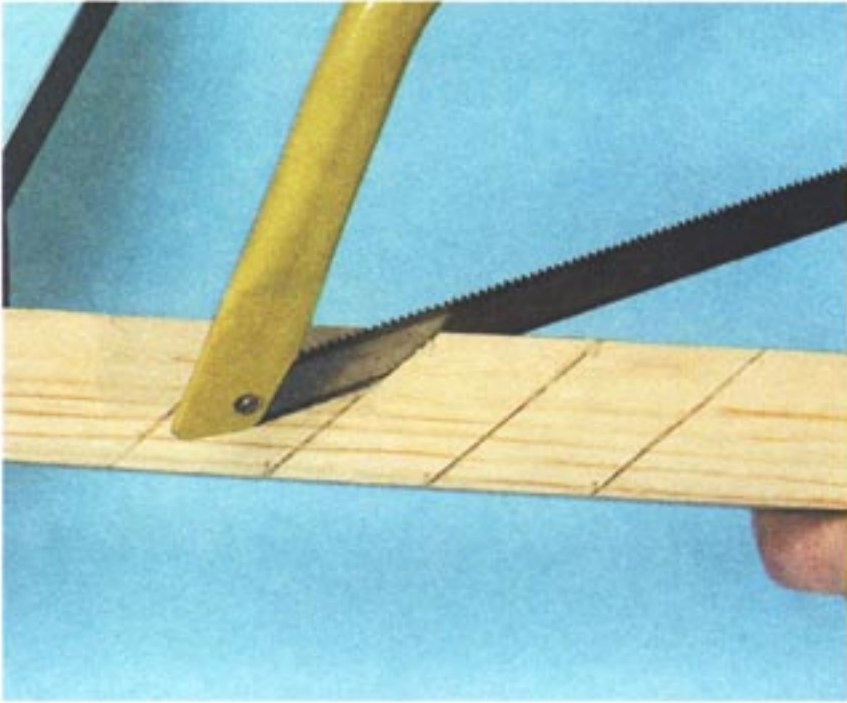


Рис. 97. Пропил грани заготовки

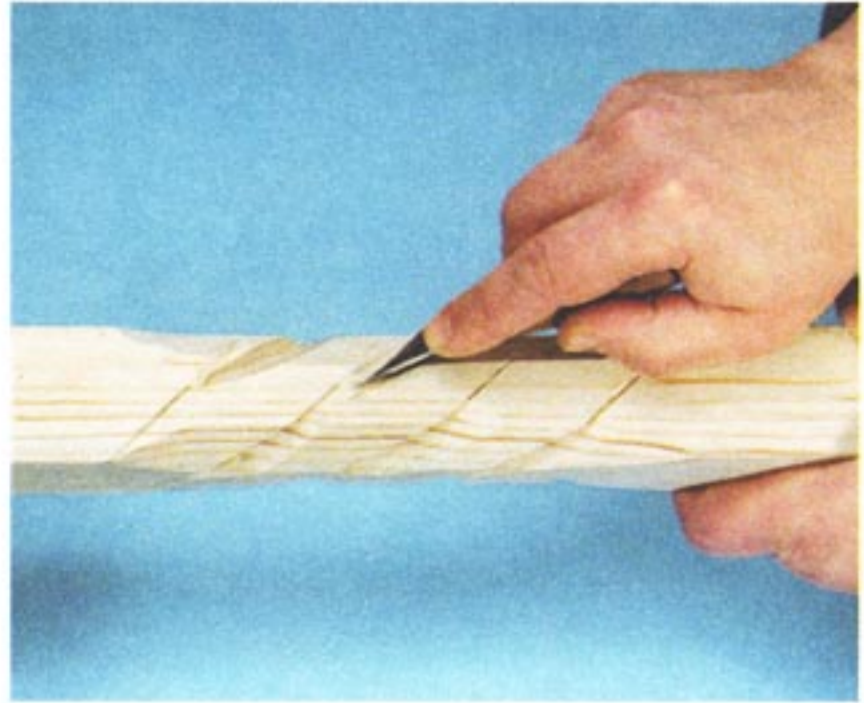


Рис. 100. Прорезка первой стороны граней заготовки

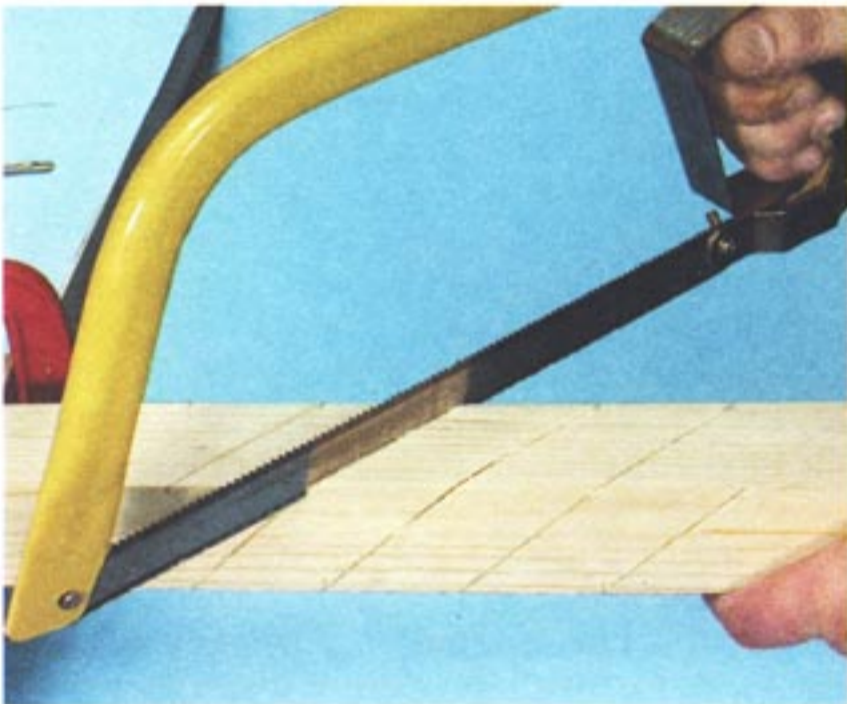


Рис. 98. Пропил боковой стороны заготовки

Прорезку поочередно всех четырех граней производят от середины расстояния между пропилами на глубину пропила, выдерживая его направление (рис. 100).

После этого, развернув заготовку, прорезают оставшуюся часть (рис. 101).

Затем прорезают каждую грань в отдельности, то есть делают черновой проход от начала до конца сначала с одной стороны граней (рис. 102), а потом, развернув заготовку, с другой (рис. 103 и 104). Набравшись опыта, можно свободно производить эту операцию сразу же после скругления, то есть не обозначая центровку граней.

Далее по обозначившимся граням делают чистовой проход, выдерживая направл-

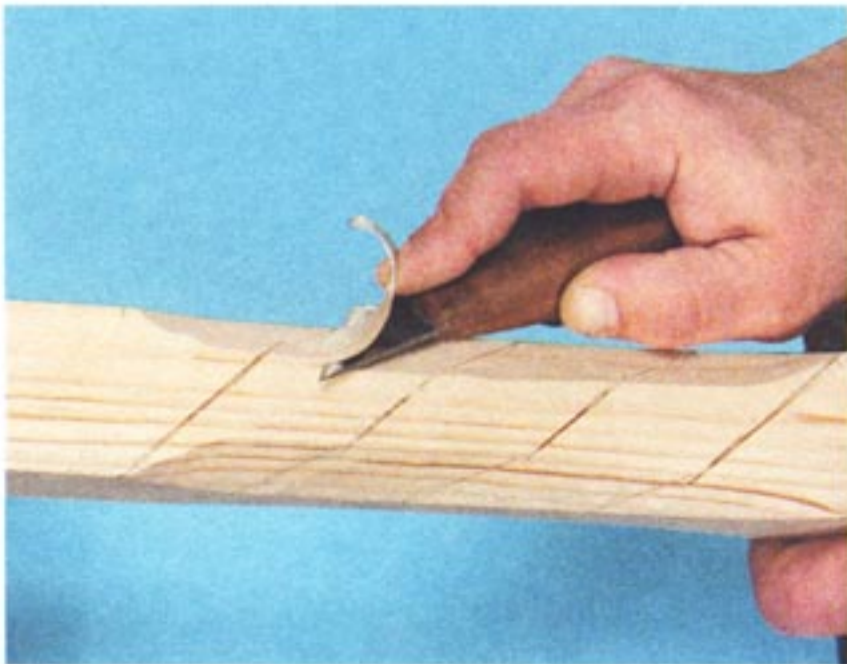


Рис. 99. Скругление граней заготовки до восьмигранника

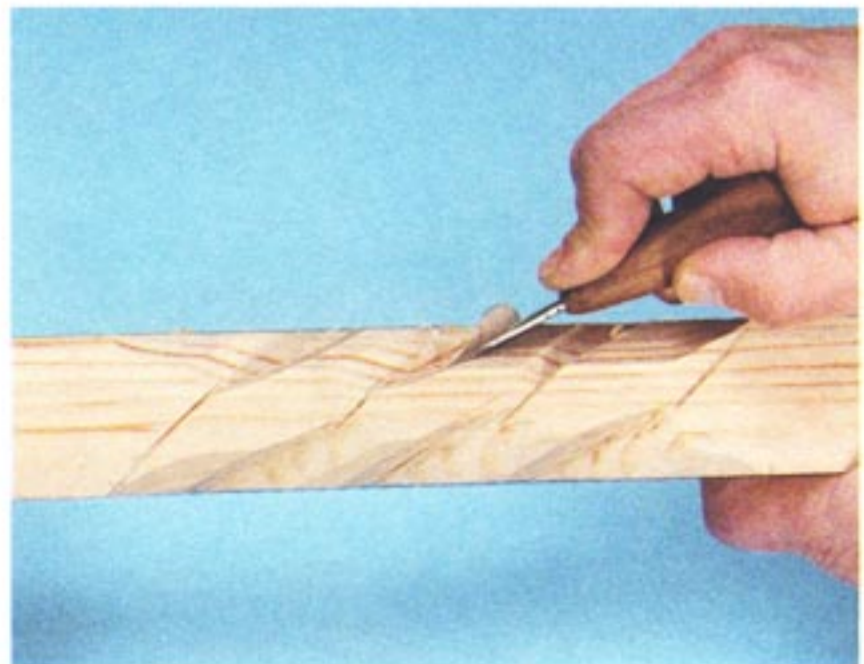


Рис. 101. Прорезка второй стороны граней после разворота заготовки



Рис. 102. Грубый черновой сквозной проход по линии захода от начала до конца

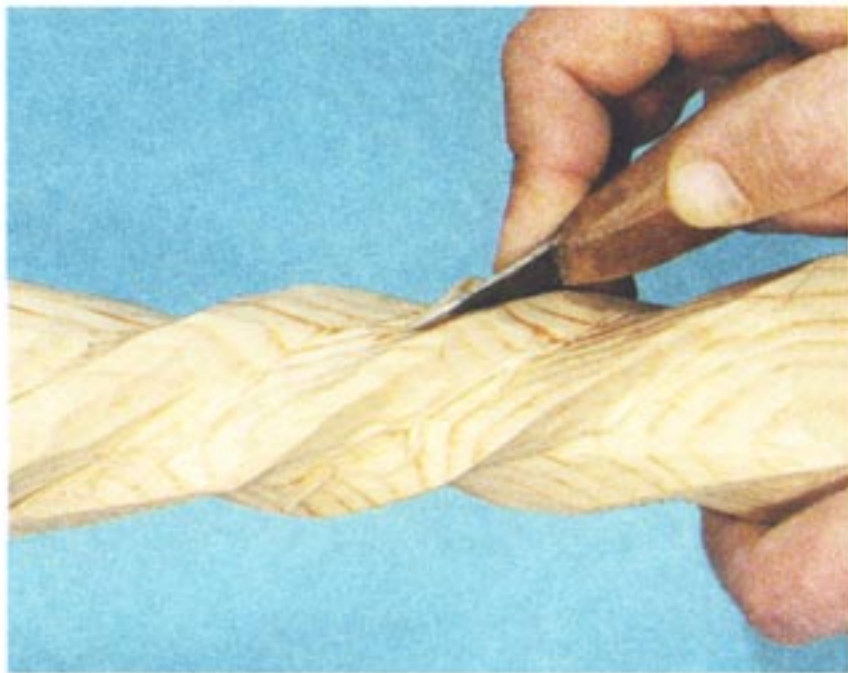


Рис. 105. Чистовая прорезка



Рис. 103. Грубый черновой сквозной проход по линии захода после разворота заготовки

вление ножа-косяка четко в направлении спирали винта (рис. 105).

На следующем этапе доводят форму граней винта до идеальной. Эту работу делают рашпилем и наждачной бумагой на бруске, слегка прокручивая заготовку, то есть как бы ввинчивая их по граням заготовки (рис. 106–108).

Не бойтесь испортить первую заготовку. Прорезать винт качественно и хорошо, выдержав на глаз объем, с первого раза довольно трудно.

Данный и почти все последующие примеры прорезки приведены для треугольной грани. Она проще в прорезке, а, освоив ее, легко внести изменения в момент прорезки для получения нужной формы.

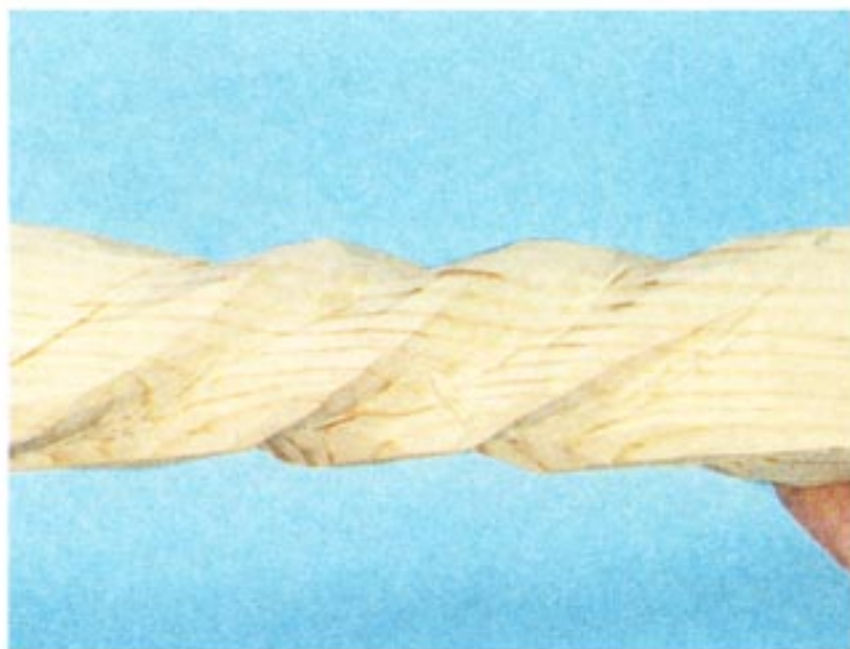


Рис. 104. Вид заготовки после грубой черновой прорезки

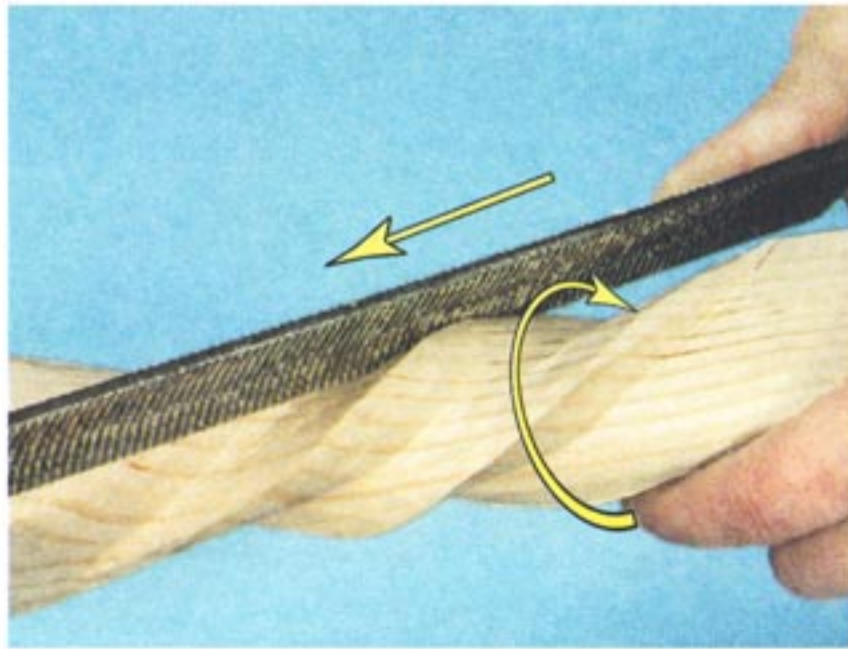


Рис. 106. Доводка рашпилем (он должен двигаться одновременно с поворотом заготовки)

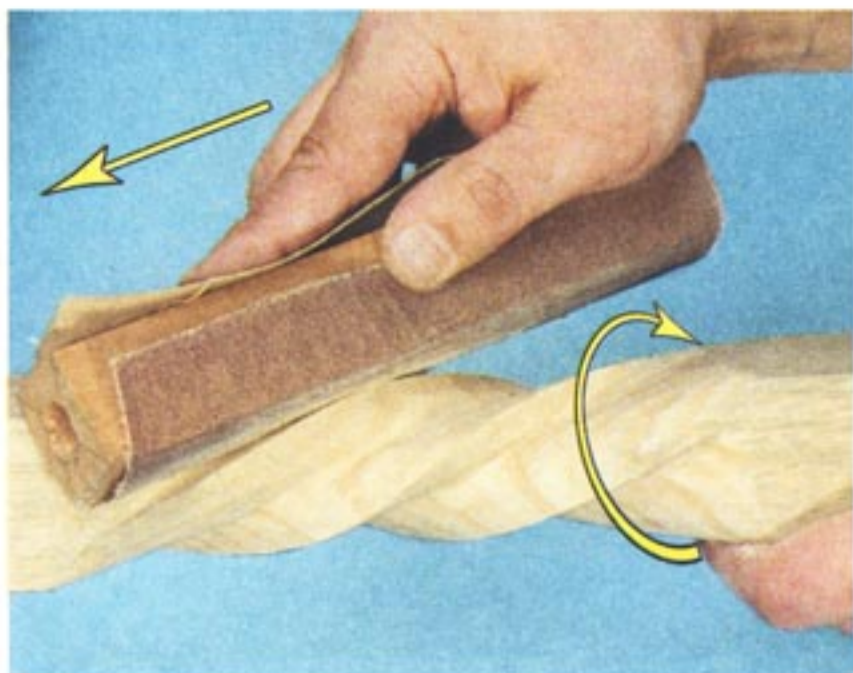


Рис. 107. Чистовая обработка наждачной бумагой на тканой основе

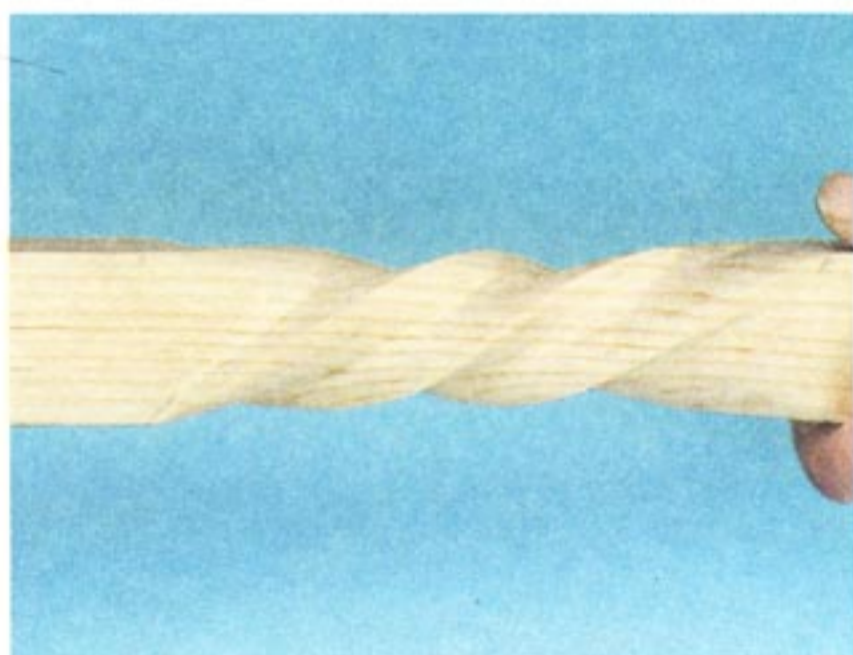


Рис. 108. Вид заготовки после проведения чистовой обработки

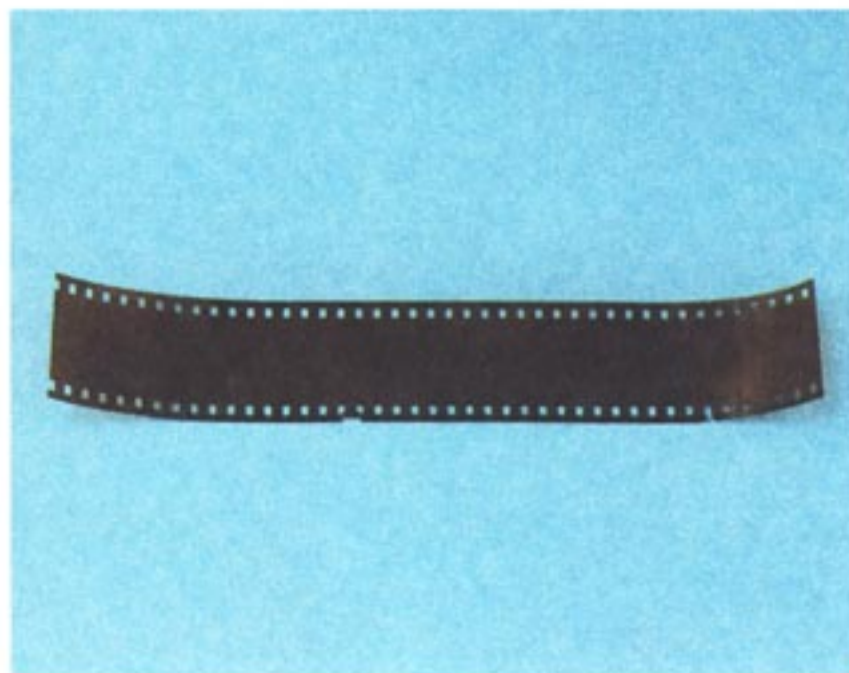


Рис. 109. Кусок фотопленки, используемый для разметки заготовки

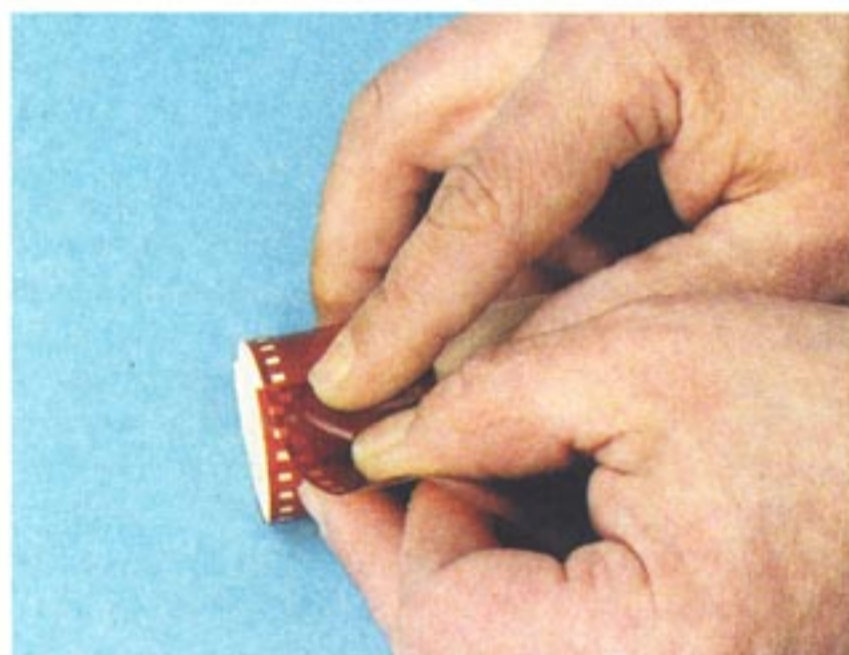


Рис. 110. Измерение окружности заготовки с помощью фотопленки

Разметка и прорезка круглой заготовки

Перед тем как приступить к разметке круглой заготовки надо помнить, что она должна иметь припуски на длину.

Существует простой и быстрый способ разметки заготовки с помощью куска фотопленки (рис. 109), который заключается в следующем.

Сначала измеряют пленкой окружность заготовки (рис. 110) и переносят этот размер на линейку (рис. 111).

Затем делят данный размер на количество заходов (в нашем случае их четыре) и откладывают расстояние между заходами на фотопленку (рис. 112).

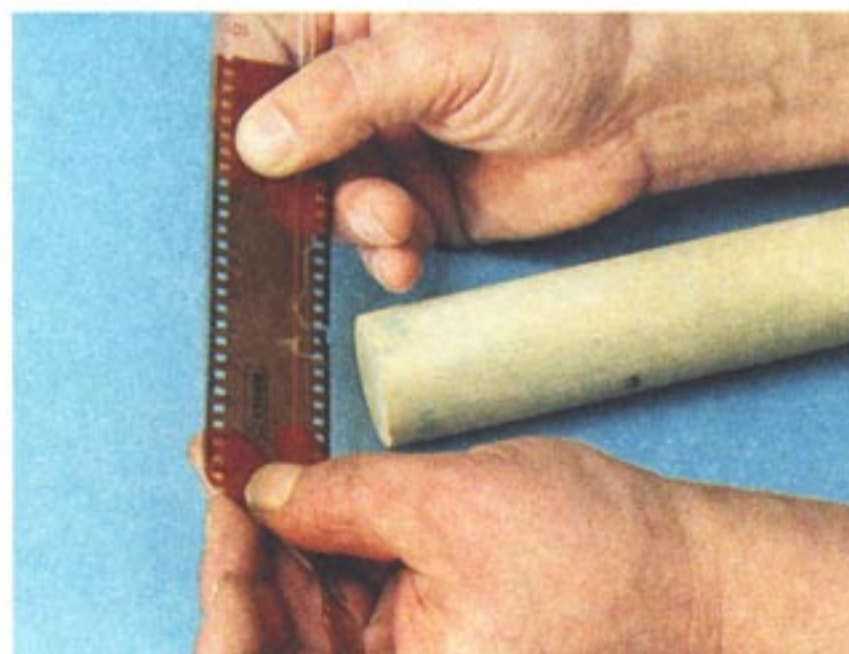


Рис. 111. Определение числовой величины с помощью линейки

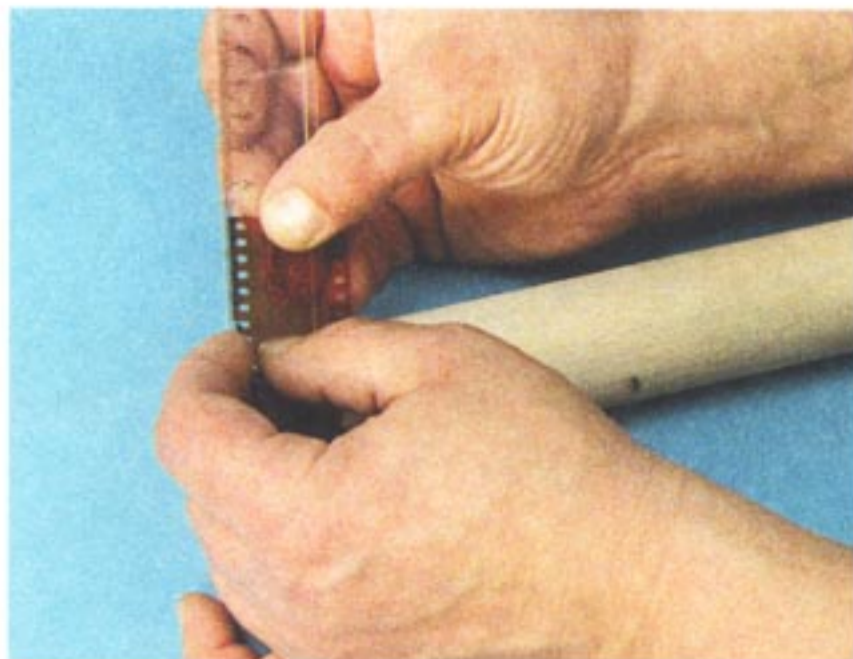


Рис. 112. Откладывание на фотопленке расстояния между заходами



Рис. 113. Нанесение на заготовку точек, определяющих места заходов

Далее наносят точки заходов на заготовку ближе к ее концу (рис. 113).

Потом проводят четыре продольные линии вдоль заготовки (рис. 114).

После этого, взяв за шаг золотую середину – диаметр заготовки, наносят с этим шагом разметку на отведенную для прорезки часть заготовки, другими словами, ставят точки на продольных линиях (рис. 115).

И, наконец, соединяют точки между собой с помощью все той же фотопленки (рис. 116).

Разметив заготовку, делают, доходя до середины, пропилы на продольных линиях, приняв каждую из этих линий за грань (рис. 117).

Затем делают пропилы от одной продольной линии до другой (рис. 118).

Далее с заготовкой поступают так же, как и в случае с квадратной заготовкой, за исключением скругления (рис. 119–124).



Рис. 114. Нанесение продольных линий на заготовку

Еще раз скажу, что имея опыт прорезки, можно сразу прорезать грань от начала до конца без черновых проходов.

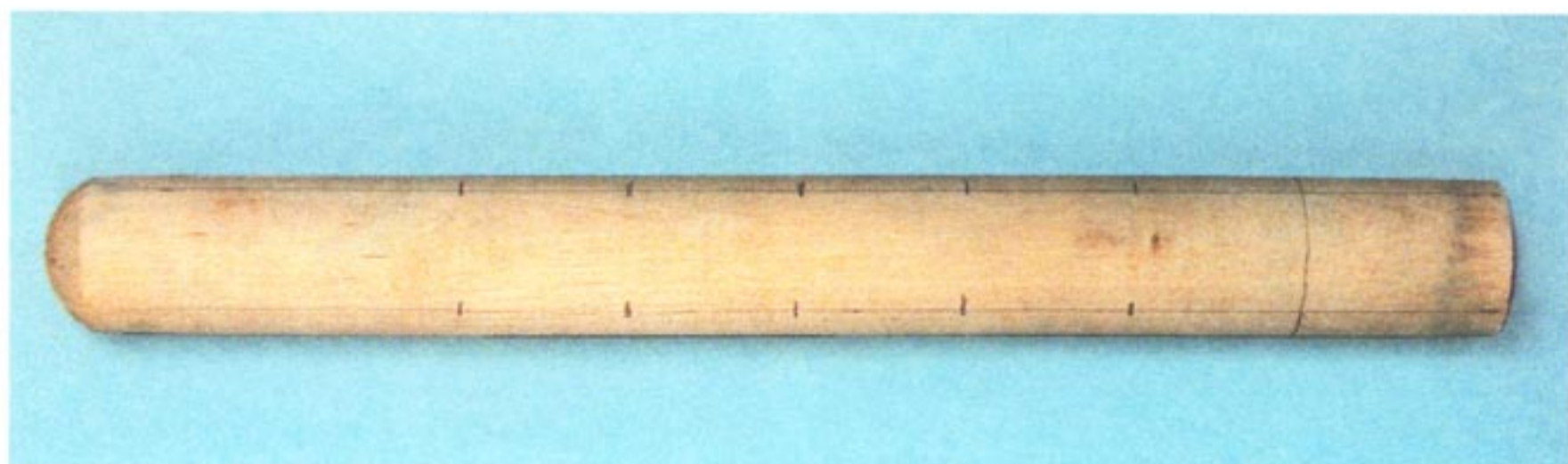


Рис. 115. Нанесенная на продольные линии разметка с заданным шагом

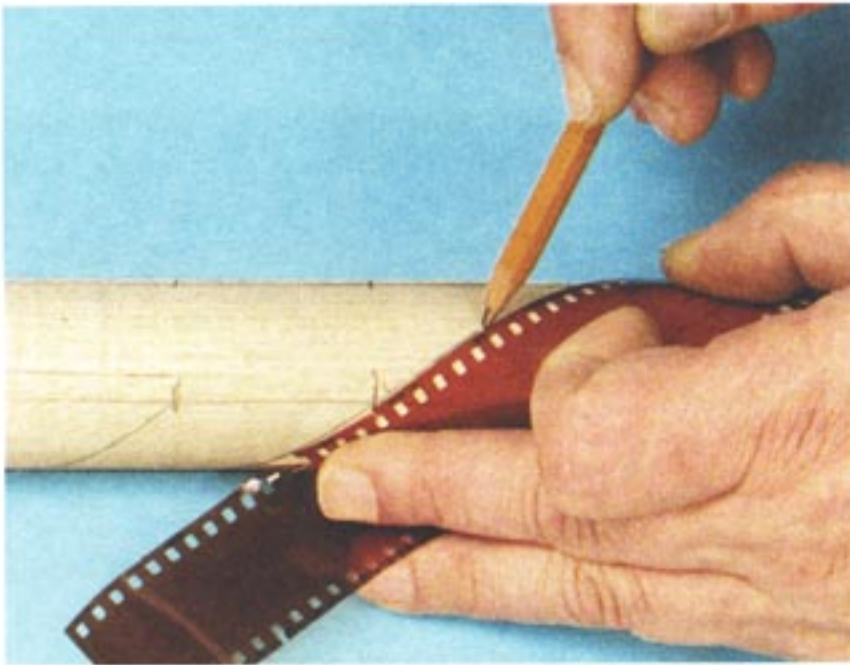


Рис. 116. Соединение точек линиями с помощью фотопленки



Рис. 119. Начало формирования граней (выполнение прорезки) с одной стороны заготовки

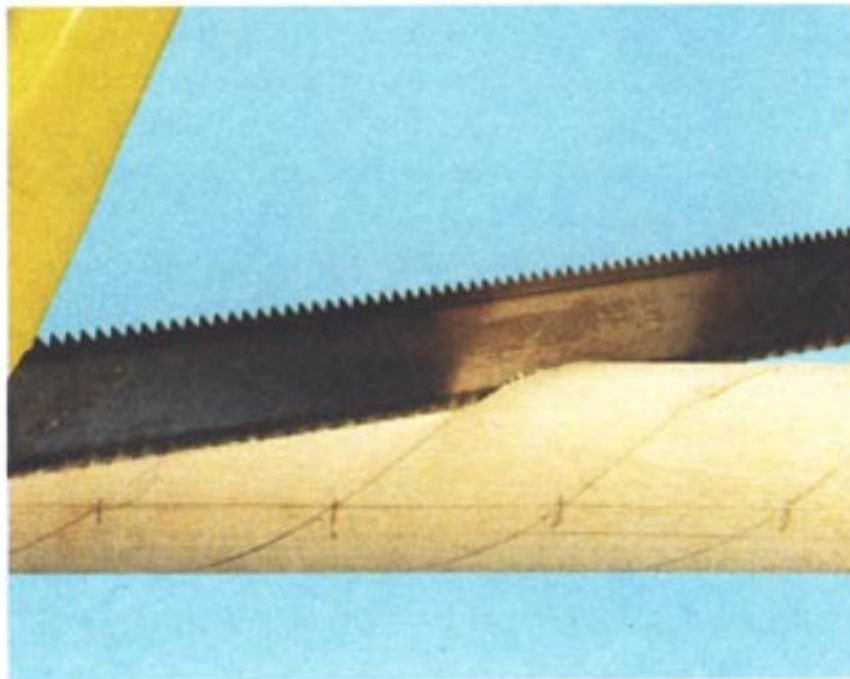


Рис. 117. Выполнение глубокого пропила (до середины заготовки) на продольной линии



Рис. 120. Начало формирования граней (выполнение прорезки) после разворота заготовки

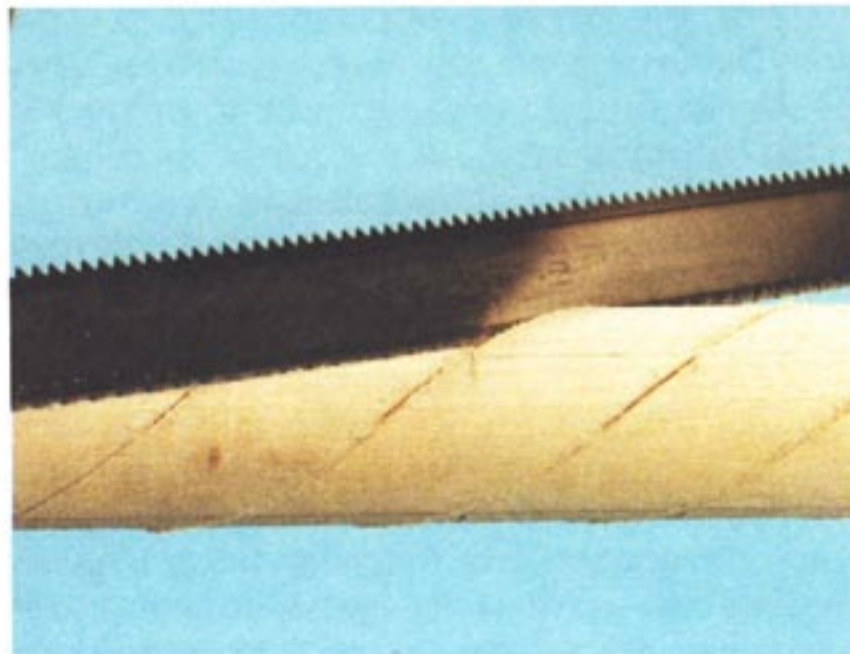


Рис. 118. Выполнение неглубокого пропила от одной продольной линии до другой



Рис. 121. Продолжение формирования граней (черновая прорезка) с одной стороны



Рис. 122. Продолжение формирования граней (черновая прорезка) с другой стороны



Рис. 123. Чистовая прорезка граней на заготовке с одной стороны



Рис. 124. Чистовая прорезка граней после разворота заготовки

Разметка однозаходного винта

Имея одну линию захода, разметить полный винт сложно как на круглой, так и на квадратной заготовке, но, имея вспомогательные линии, сделать это не составит большого труда.

Рассмотрим сначала более простой вариант – разметку однозаходного винта на квадратной заготовке.

Для того, чтобы ее правильно разметить, необходимо, двигаясь по ходу поворота винта, на первой грани отложить размер, соответствующий одной четверти произвольно выбранного шага, считая от основания заготовки. На следующей грани – размер, соответствующий половине произвольно выбранного шага. На третьей грани – размер, составляющий три четверти произвольно выбранного шага. И, наконец, на исходную грань отложить размер, соответствующий целому шагу.

В дальнейшем от этих точек вдоль граней можно откладывать размер, соответствующий целому шагу. Разметка получится точной и позволит правильно прорезать винт (рис. 125 и 126).

Разметку круглой заготовки выполняют также, как и квадратную, с той лишь разницей, что вместо граней будут использованы продольные линии, нанесенные на заготовку в соответствии с выбранным шагом.

Разметка двухзаходного винта

При разметке двухзаходного винта возникают те же проблемы, что и при разметке однозаходного винта, правда в роли вспомогательных линий здесь выступает не одна, а две грани, если речь идет о квадратной заготовке, и соответственно две линии, если имеется в виду круглая заготовка.

На этих вспомогательных гранях или линиях откладывают размер, соответствующий половине произвольно выбранного шага, а на противоположных гранях – размер, соответствующий целому шагу. В дальнейшем по граням от полученных точек откладывают размер, соответствующий целому шагу. Такая разметка позволит правильно прорезать винт (рис. 127 и 128).



Рис. 125. Однозаходный винт



Рис. 127. Двухзаходный винт

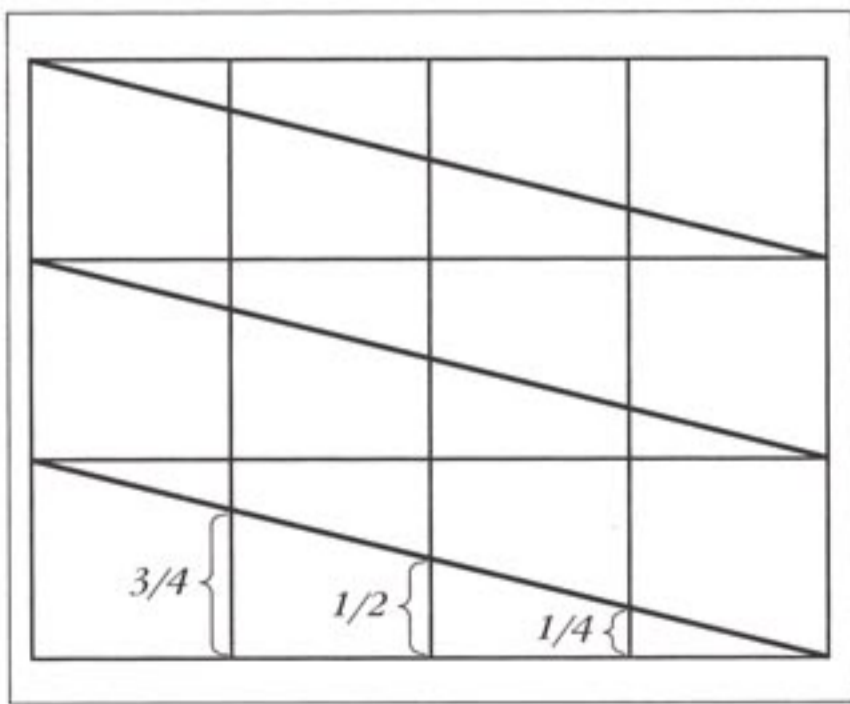


Рис. 126. Развертка разметки однозаходного винта

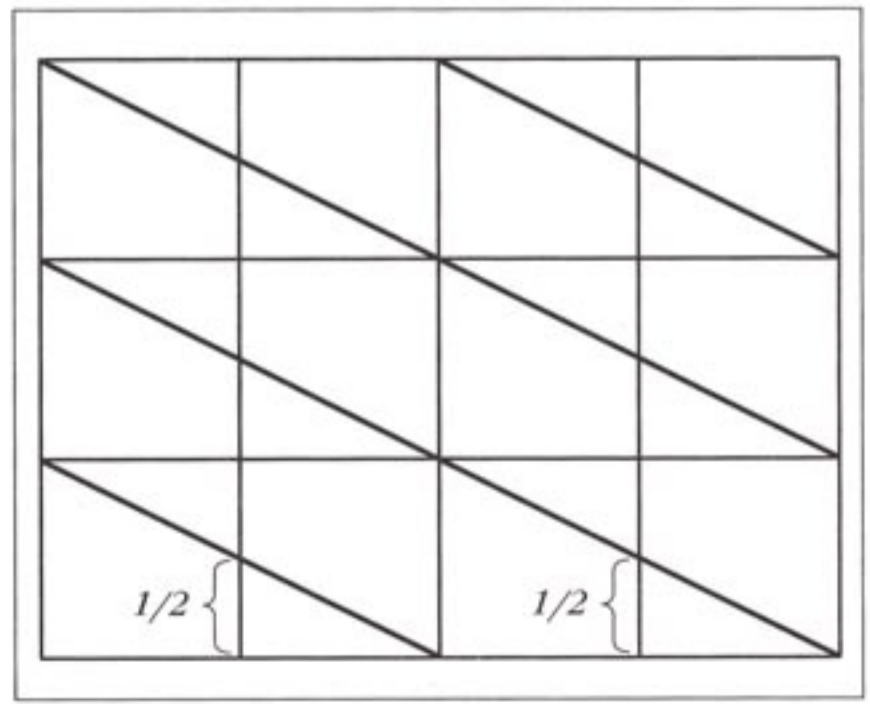


Рис. 128. Развертка разметки двухзаходного винта

Разметка восьмизаходного винта

При разметке восьмизаходного винта на квадратной заготовке между гранями посередине проводят дополнительные линии и, определившись с размером шага, размечают заготовку подобно тому, как это делают при разметке четырехзаходного винта (см. рис. 95). На круглых заготовках вместо граней будут продольные линии, а сам порядок разметки такой же, как и на квадратной заготовке.

Некоторые особенности разметки и прорезки целого винта

При разметке целого полнотелого винта по окружности, например, при изготовлении дуги или обруча, действует правило разметки такое же, как и при разметке $1/4$ винта. Однако необходимо учитывать, что дугу (рис. 129) или обруч выполняют из сегментов и здесь существуют свои тонкости, о которых более подробно будет сказано в разделе "Прорезной винт на сложных формах".

Для изделий большого диаметра, чтобы они не потрескались от времени, лучше использовать клееный брус, хотя раньше мастера делали их из цельного куска дерева. Для этого часть бревна, приготовленного для заготовки, высушивали два-три

года под навесом или в сарае. Затем эту часть бревна кололи по естественным трещинам, которые образовались в процессе сушки, на чурки. Из последних делали заготовки, а затем изделия. В наше быстрое время ждать два-три года долго, да и не у каждого есть сарай, а главное, где взять бревно, которое как минимум должно быть в три раза толще получаемой заготовки?

Что касается прорезки, то левый винт прорезать легче, так как он как бы под правую руку, а к правому необходимо привыкнуть, хотя левшам легче прорезать правый винт, а затруднения у них, как правило, с левым винтом.

Отмечу еще одну особенность прорезки винта: не зря я пишу правая и левая разметки. Так вот, один винт прорезается легко, другой сложнее, к нему нужно привыкнуть, поэтому перед тем как прорезать "неудобный" винт нужно попрактиковаться на "черновом" материале, чтобы отработать технику и почувствовать винт.

И как завершение к полнотелому винту скажу, что манипулирование шагом, количеством и шириной линий захода, а также использование вариации в разметке придает изделию особую неповторимость. Но сначала надо научиться резать обычный винт и понять разметку, чтобы в итоге получить то, что показано на рис. 130.

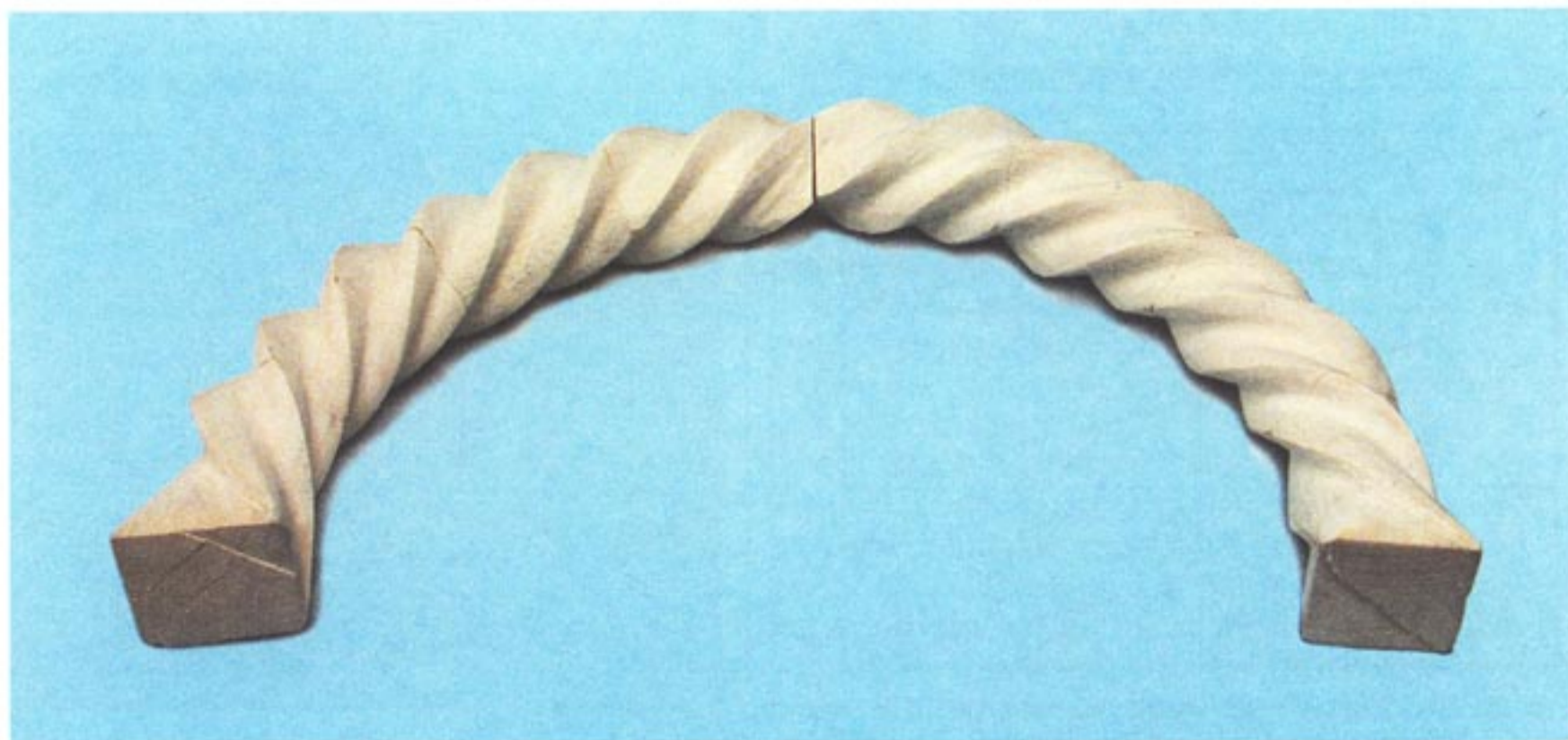


Рис. 129. Дуга из сегментов, выполненная полным винтом с разметкой по окружности

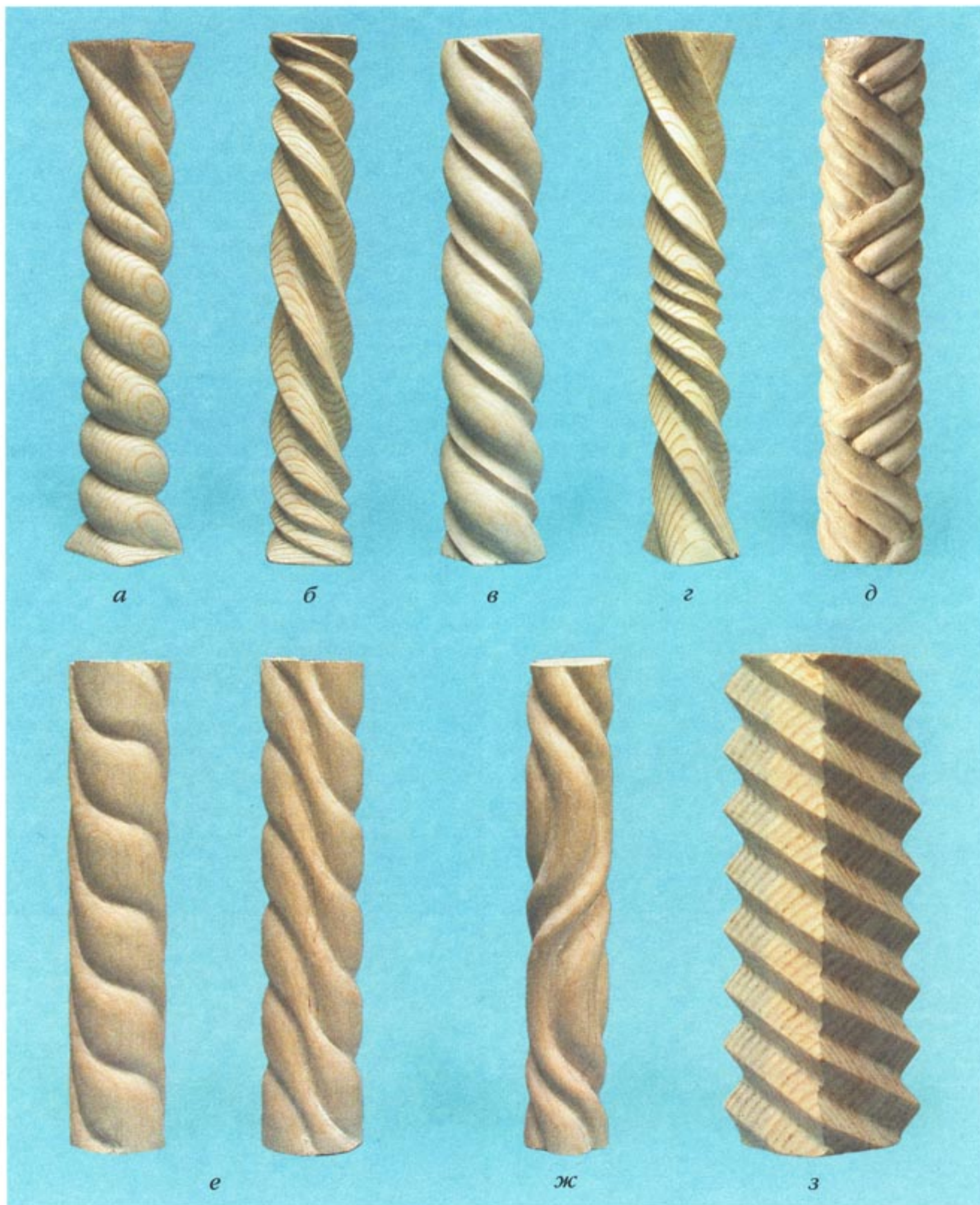


Рис. 130. Разновидность винтов: а – с изменением количества заходов по ходу прорезки от 1 до 4; б – с изменением шага от минимума до максимума и обратно; в – с разными величинами захода и шага; г – с шагом от максимума к минимуму и обратно; д – “плетенка” (вариационная разметка); е – вариационная разметка (слева – вид спереди; справа – вид сбоку); ж – вариационная разметка; з – винт на квадрате

ФОРМЫ ЗАГОТОВОК ДЛЯ ВИНТОВ

Винты могут быть не только разного вида, но могут быть выполнены на заготовках сложных формы, например, сходить на конус.

Винт на конусной заготовке

Наиболее типичной конусной формой винта можно считать полный винт, прорезанный на ножках обычного журнального столика (см. рис. 201), выполненных из конусных заготовок.

Собственно сама прорезка винта на конусных заготовках не составит особого труда, если руководствоваться общими правилами прорезки полного полнотелого винта. Трудность заключается в правильности разметки конусной заготовки и самое сложное правильно определиться с шагом.

Классической можно считать разметку конусной заготовки, при которой первый шаг будет равен толщине заготовки. В этом случае разметку производят следующим образом. Как уже было сказано, первый шаг будет равен толщине заготовки и отложить его на заготовке нужно так, как показано на рис. 131. Второй шаг бу-

дет соответствовать расстоянию в точках сечения первого шага, и по такому принципу производят всю разметку участка, где будет прорезан винт. При этом шаг будет уменьшаться вместе с уменьшением толщины заготовки и сохранит свою гармоничность. Если размер шага не уменьшать, то к концу заготовки винт вытянется и изделие потеряет свою привлекательность (рис. 132).

Шаг можно задать произвольно, то есть по желанию, но, конечно, в разумных пределах, чтобы винт не выпрямился и гармонизировал с другими декоративными элементами столика. И в этом случае, когда выбран шаг, не соответствующий толщине заготовки, его также необходимо уменьшать пропорционально уменьшению размера заготовки в процессе выполнения разметки. Правда, в этом случае придется хорошенько все посчитать; если же шаг будет увеличен или уменьшен в два или три раза от размера заготовки, тогда считать легче.

И еще одна немаловажная деталь. Ножек у столика четыре и на двух из них прорезают винт с левой разметкой, а на двух – с правой (рис. 133) и прикрепляют к столику поочередно, сначала одну ножку с винтом, прорезанным по правой разметке, затем ножку с винтом, прорезанным по левой разметке и так далее.

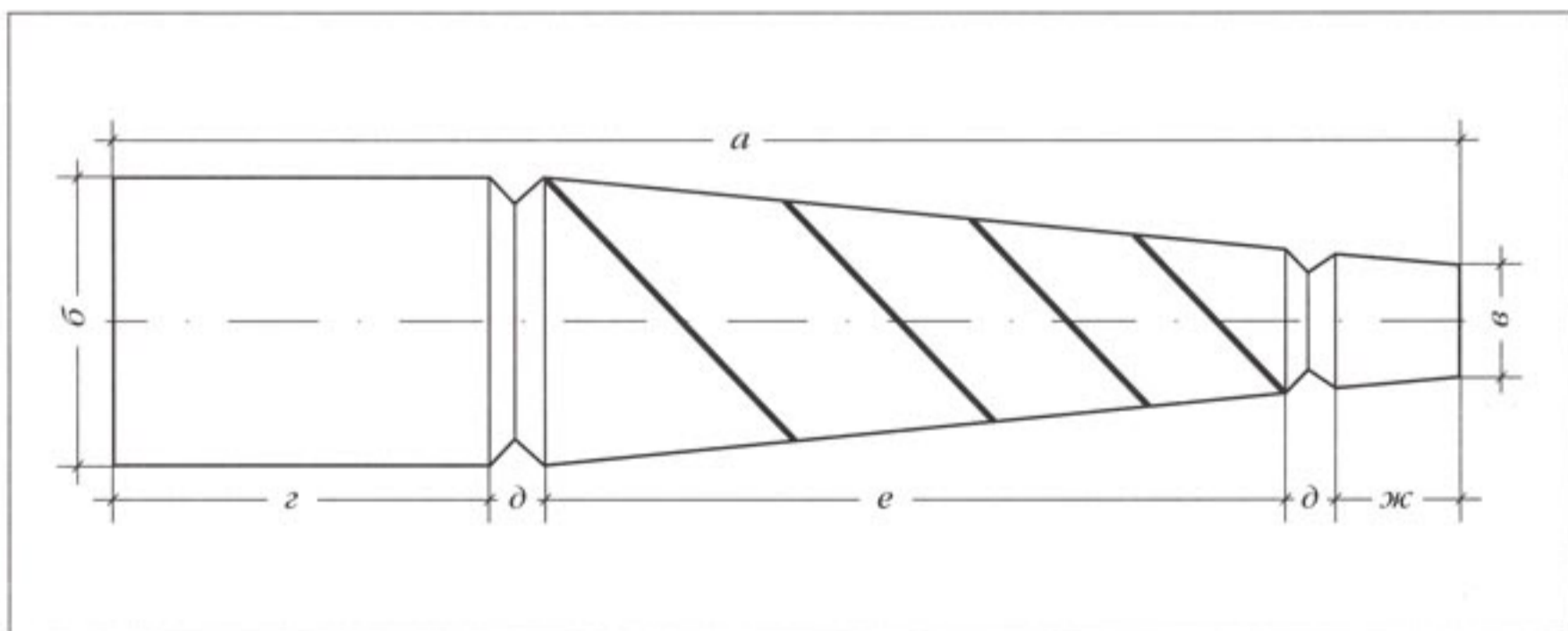


Рис. 131. Схема ножки журнального столика с разметкой: *a* – длина заготовки (45–55 см); *b* – толщина (размер грани) квадратного бруска (4,5–5 см); *c* – толщина бруска в конусном окончании (2 см); *g* – место стыковки деталей стола (10 см); *d* – прорезное место отрыва винта (5 см); *e* – место нанесения разметки и прорезки винта; *zh* – каблучок (его размер должен быть не менее 5 см) для придания ножке большей декоративности (5–7 см)



Рис. 132. Конусный винт, прорезанный на ножках по неправильной (а) и правильной (б) разметке



Рис. 133. Конусный винт, прорезанный на ножках столика по правой (а) и левой (б) разметке



Рис. 134. Варианты винтов на заготовках, имеющих вид двухстороннего конуса: а – винты, прорезанные по правой и левой разметке, выполненной от центра; б – сквозной винт, прорезанный по разметке, выполненной от центра заготовки

Винты можно прорезать и на двухсторонней конусной заготовке при условии разметки заготовки от ее центра по обще-

принятым правилам разметки конусной заготовки. Варианты таких винтов показаны на рис. 134.

Винт на заготовках сложных форм

Основным условием успешной прорезки винтов на сложных формах является разметка заготовки, так как от точности разметки во многом зависит то, что в итоге получится из этой заготовки. На первый взгляд, кажется очень сложным или порой невозможным разметить, например, вазу или чашу, из-за разницы в диаметрах заготовки. Имея же в своем арсенале простейшее приспособление, показанное на рис. 135, можно быстро и точно выполнить разметку.

Это приспособление можно легко сделать из подручных материалов. Для него подойдут два обрезка доски или толстая фанера длиной 30–40 см и шириной 15–20 см.

В одну из досок забивают гвоздь без шляпки для фиксации центра заготовки при ее провороте во время разметки, вторую доску ставят перпендикулярно к первой, примеряясь по заготовке, то есть так, чтобы она не упиралась в размечаемую заготовку, но и не была слишком от нее удалена. После этого, сняв заготовку, кладут на доску карандаш так, чтобы он грифелем уперся в гвоздь на доске и, придвинув к нему вертикально расположенную доску, прикрепляют ее шурупа-

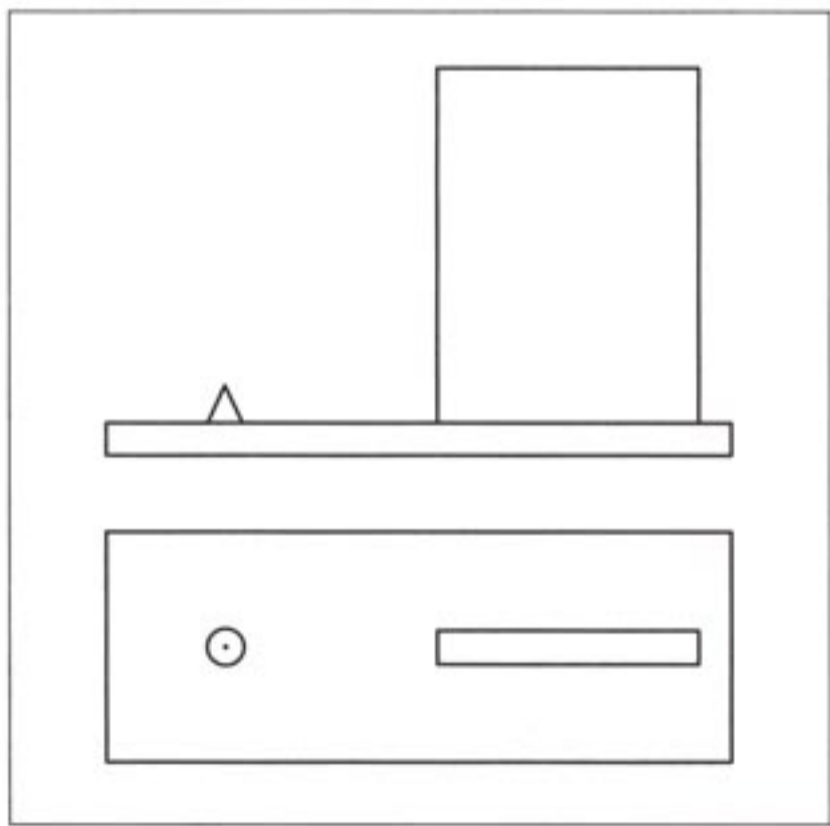


Рис. 135. Схема приспособления для разметки изделий сложных форм

ми через основание в строго перпендикулярном положении. Плоскость верхней доски должна быть параллельна краям нижней доски. Далее, выбрав количество заходов, на нижнюю доску наносят угол поворота заготовки (можно сделать постоянную разметку с разными углами поворота заготовки). После этого на приспособление устанавливают заготовку и проводят на ней карандашом вертикальные линии (рис. 136),



Рис. 136. Нанесение линий захода на заготовку при помощи приспособления для разметки

поворачивая заготовку на выбранный угол поворота.

Шаг винта также наносят при помощи этого приспособления, но для этого необходимо нанести шаг на вертикальную доску. Шаг на заготовку наносят так. Приставляют карандаш к каждой из линий, упирают в заготовку и проворачивают ее на полный оборот (рис. 137). Далее через полученные точки пересечения проводят линии. Для нанесения этих линий на заго-

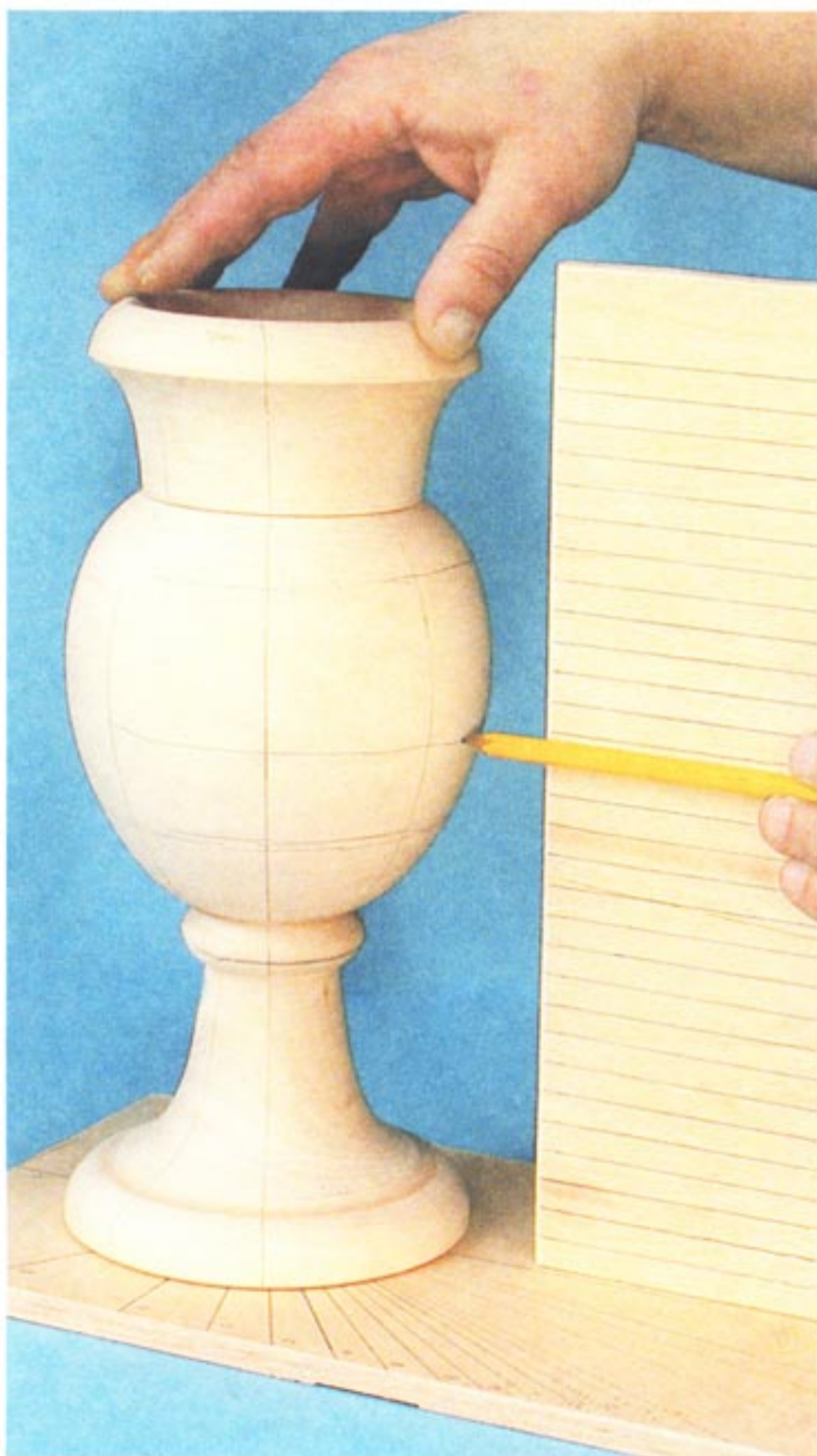


Рис. 137. Нанесение шага на заготовку при помощи приспособления для разметки

товку используют все ту же традиционную фотопленку (рис. 138).

Данную разметку сложной формы можно производить на части заготовки или по ходу работы с ней. Здесь возможно и изменение количества заходов и шага. Данное приспособление может употребляться не только для разметки винта, но и в других видах резьбы, где требуются четкие рамки или, правильнее сказать, четкая отбивка вертикальных и горизонтальных линий для симметричного нанесения рисунка, особенно если он повторяется на изделии через какое-то расстояние.

Что касается прорезки, то, пожалуй, самое трудное заключается в том, что чаще всего практически невозможно осуществить пропилены на заготовках сложной формы, что существенно усложняет процесс прорезки.



Рис. 138. Соединение точек координатной разметки на заготовке

Прорезной винт

Прорезной винт (рис. 139) по внешнему виду похож на спираль, и также как и полнотелые винты может иметь и различный шаг, и множество заходов. В то же время все вышеописанные полнотелые винты могут быть прорезными.

Здесь остановлюсь только на одном прорезном винте, который, по моему мнению, встречается чаще всего. Освоив его, прорезать остальные винты не составит большого труда.

В своей практике первый прорезной винт я вырезал путем глубокой прорезки. Это занимает очень много времени, а так как мы живем в век прогресса, то пришел к выводу, что процесс можно ускорить и упростить, для чего достаточно просто прос-

верлить заготовку вдоль насквозь. Правда, в этом случае возникает одна проблема – соблюдение точности сверления, особенно, если приходится сверлить длинную заготовку с двух концов. При диаметре заготовки до 5 см сверло по диаметру должно быть от трети до половины диаметра заготовки. Далее все зависит от диаметра заготовки и толщины граней. Например, если у квадратной заготовки толщиной 20 см толщина граней составляет 1,5 см, то в данном случае можно использовать сверло диаметром 16 см.

Начинающим резчикам за прорезной винт лучше браться после освоения полнотелого винта и, имея уже опыт в прорезке, так как в отличие от полнотелого винта прорезной винт более сложен в прорезке, а главное, очень хрупкий; од-

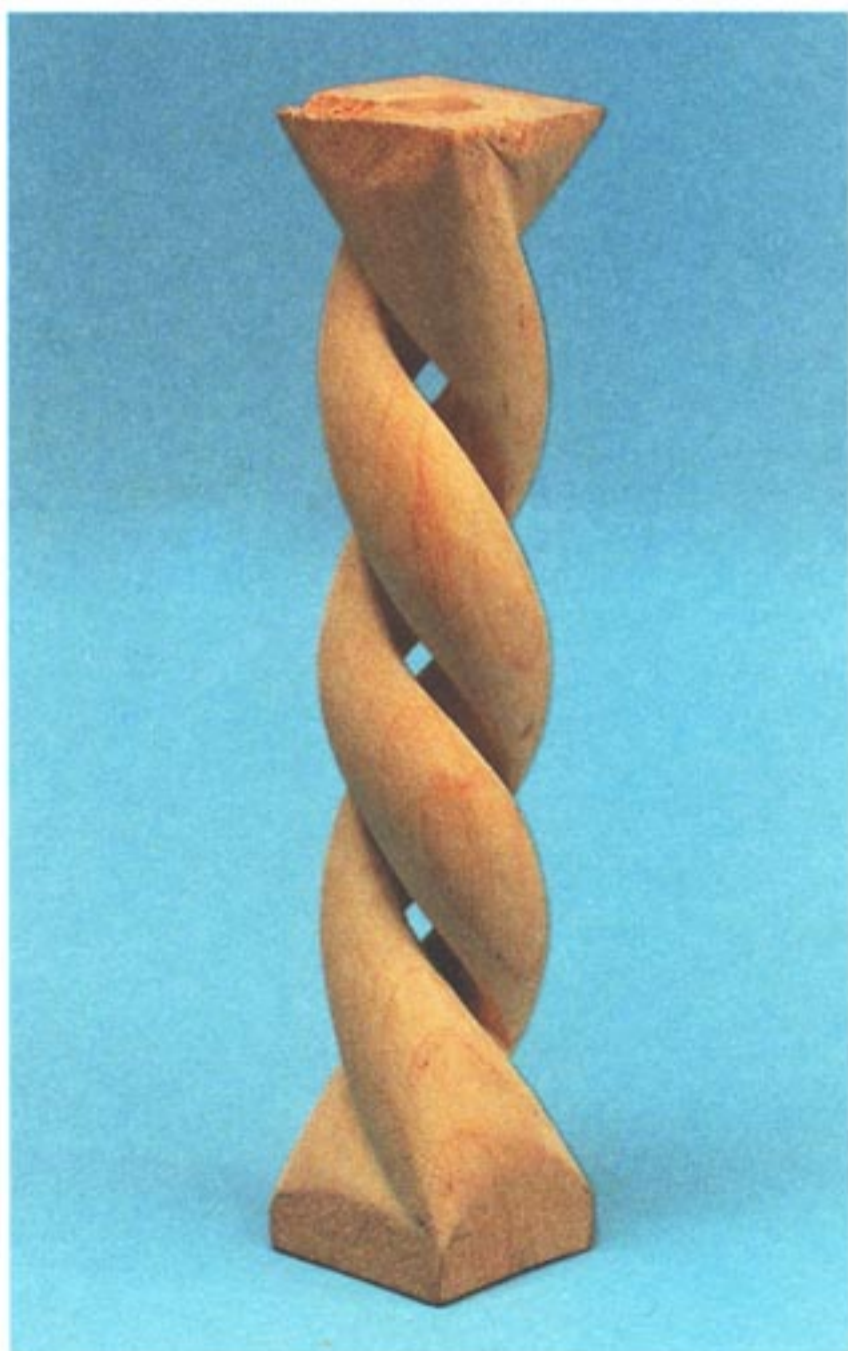


Рис. 139. Двухзаходный прорезной винт, выполненный из вербы



Рис. 140. Четырехзаходный прорезной винт, выполненный из сосны

ним неосторожным движением можно перечеркнуть все ранее сделанное и отбить охоту заниматься этим дальше.

Что касается заготовок для выполнения прорезного винта, то лучше всего для них использовать лиственные породы, хотя неплохо прорезается даже сосна при условии полного отсутствия на ней даже признаков сучков (рис. 140). Хвойные породы также нежелательно использовать из-за большей плотности годовых колец (по ним чаще всего лопается винт) и сложности доведения заготовки до очень тонких граней. Для сложных конструкций заготовки из хвойных пород я не использовал ни разу.

Разметка и прорезка прорезного винта

Полный прорезной винт можно использовать для изготовления, например, подсвечников (см. рис. 159) или декоративных ваз (см. рис. 218), но особенно он хорош в иконостасах, когда по прорезному винту идет накладная виноградная лоза с листьями и гроздьями.

У заготовки для прорезки прорезного винта не должно быть припусков по длине, так как обрезать лишнее после выполнения прорезки винта довольно сложно из-за хрупкости изделия. Разметка же заготовки ничем не отличается от разметки полнотелого винта. Для облегчения прорезки можно использовать уже известное приспособление (см. рис. 96), но с деревянной пробкой (рис. 141), на которую до упорных плечиков нанизывают просверленную заготовку.

Пропилы и прорезку заготовки производят в той же последовательности, что и при выполнении полнотелого винта, только не надо спешить прорезать заготовку насквозь, так как сначала нужно довести до законченного вида наружные грани, пока заготовка имеет жесткость, и только после этого приступать к сквозной прорезке, не забывая, что выполнять ее надо по ходу волокон (рис. 142).

Разметив желаемую толщину граней (рис. 143), аккуратно срезают все лишнее (рис. 144). Чем аккуратнее будет выполнена прорезка, тем меньше времени потребуется на дополнительную обработку.

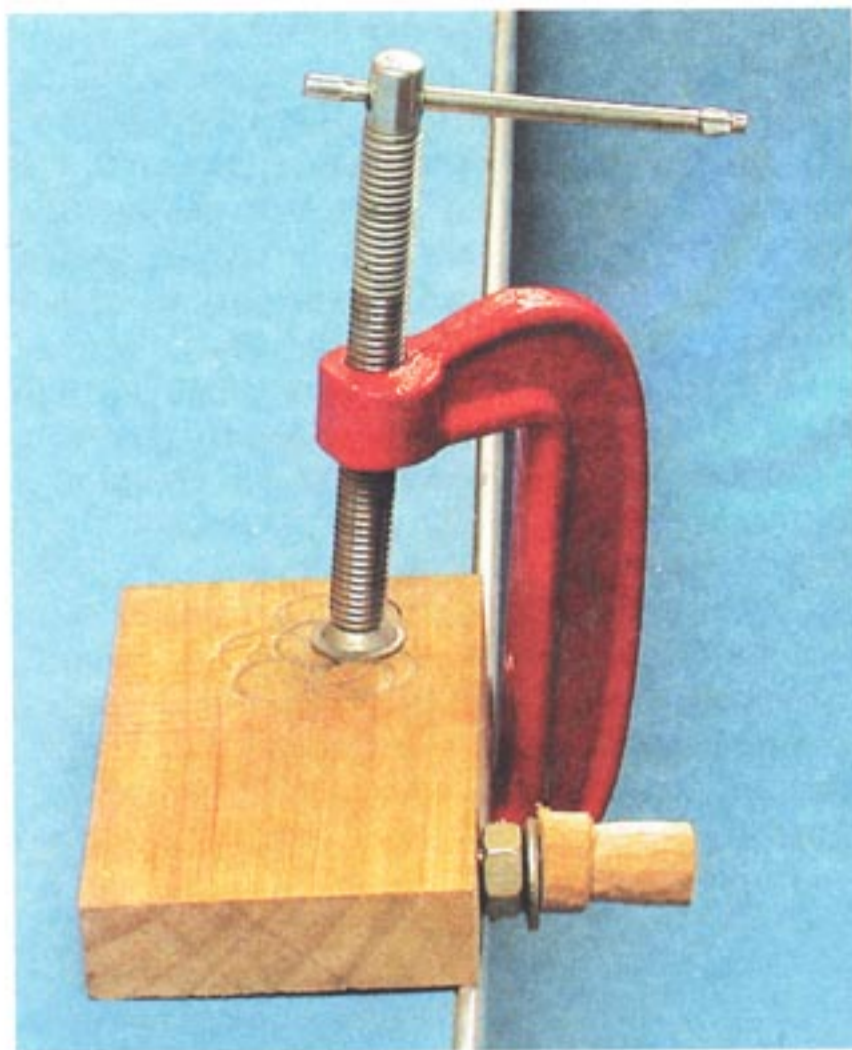


Рис. 141. Приспособление с деревянной пробкой для облегчения прорезки прорезного винта

Для заделки отверстий на заготовке используют пробки, изготовленные из одного и того же куска древесины. Пробки подгоняют точно по диаметру и приклеивают клеем ПВА с последующей подрезкой по профилю винта (рис. 145–147).

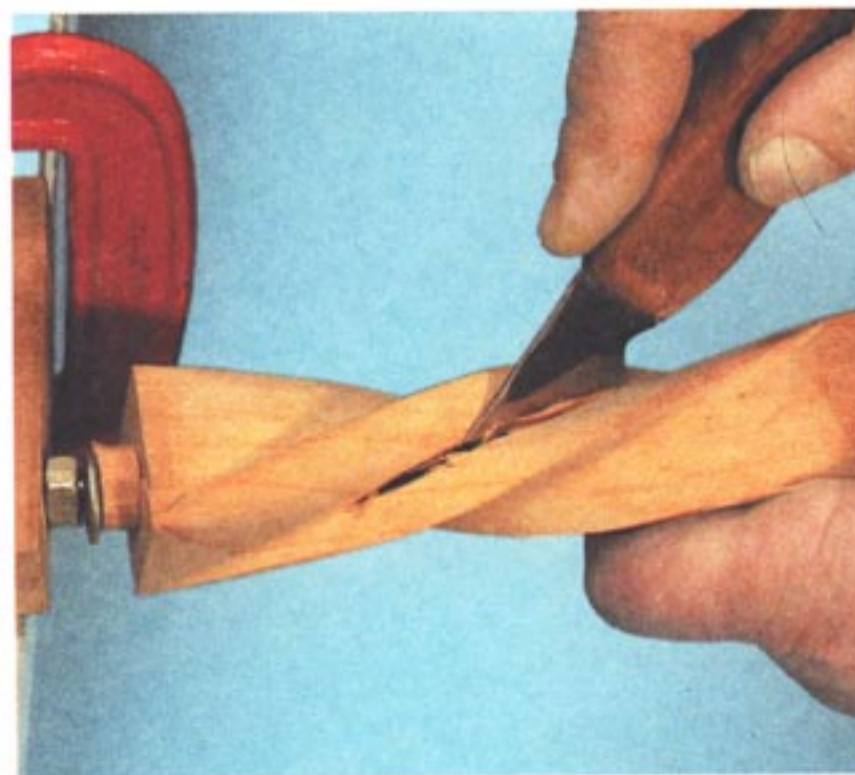


Рис. 142. Разделение граней после доведения их до законченного вида



Рис. 143. Разметка толщины граней

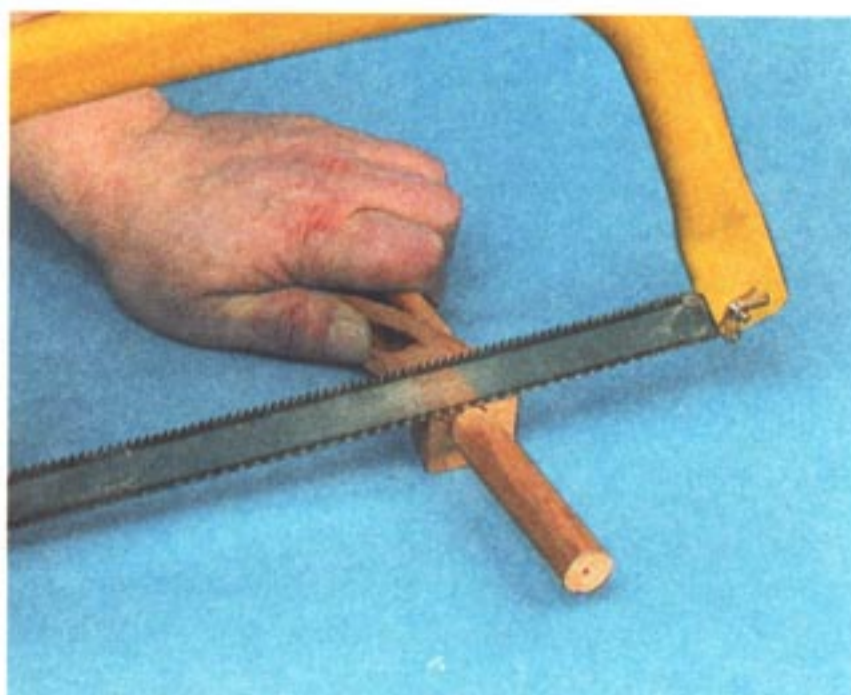


Рис. 146. Обрезка выступающего конца пробки



Рис. 144. Прорезка размеченных граней

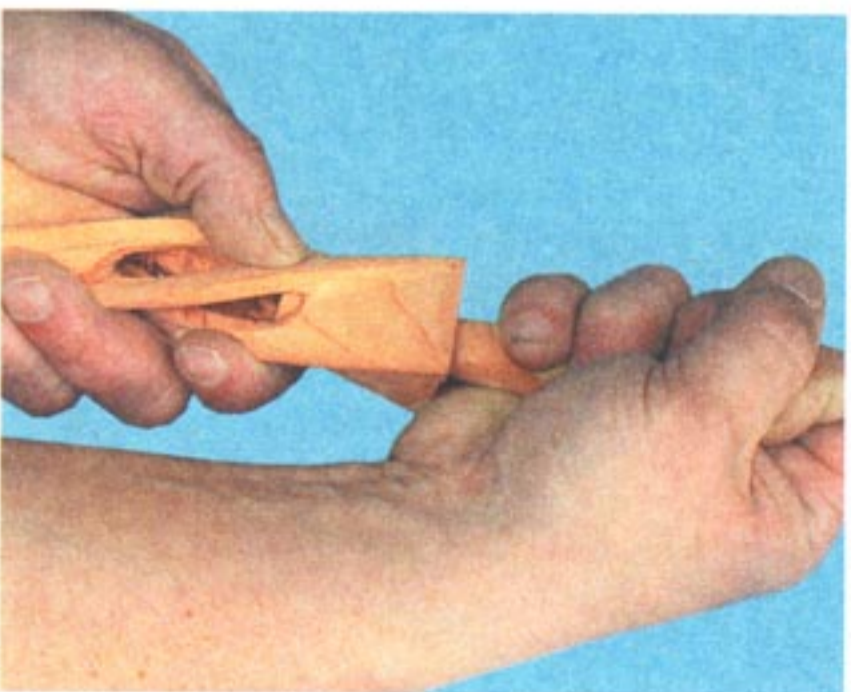


Рис. 145. Подгонка деревянной пробки к отверстию на заготовке



Рис. 147. Вид законченного прорезного винта после подчистки пробок

Прорезной винт на сложных формах

Разметка прорезного винта на заготовках сложных форм (вазах, чашах) такая же, как и разметка на них полнотелого винта. Проблема в другом, в прорезке, а точнее в удалении лишнего материала. Его можно высверлить сверлом диаметром меньшим, чем расстояние между гранями и тем самым облегчить себе работу при прорезке. Для этого можно использовать либо просто электродрель, либо электродрель с гибким валом. В последнем случае отпадает необходимость при работе держать дрель в руках, что не всегда удобно. При высверливании желательно пользоваться сверлами от 2 до 4 мм даже при больших объемах выборки, так как толстые сверла чаще дают сколы (из-за них даже может лопнуть заготовка).

Разметка и изготовление сложных конструкций

Разметка прорезного винта на заготовках сложной формы, имеющих дополнительные детали (подсвечники с двумя и более рожками), имеет некоторую особенность, так как эти дополнительные детали (рожки) обычно состоят из двух и более деталей, которые перед разметкой нужно правильно изготовить и собрать. Прежде всего делают эскиз, по которому выполняют точные чертежи деталей в натуральную величину.

Как пример рассмотрим процесс изготовления трех различных рожков к канделябру (рис. 148).

Из плотного картона делают шаблон по чертежу (рис. 149). На заранее просверленную заготовку по шаблону наносят размер необходимой нам детали (рис. 150) и распиливают заготовку точно по разметке (рис. 151). Изготовив детали и выполнив подгонку (рис. 152), их склеивают. Чтобы при склейке удержать форму, используют прозрачный скотч (рис. 153). После суток просушки производят разметку конструкции (рис. 154–157) согласно общим правилам разметки винтов, описанным ранее (см. раздел “Полный винт”).

После разметки лучше сразу же произвести пропилы, где это возможно. Далее

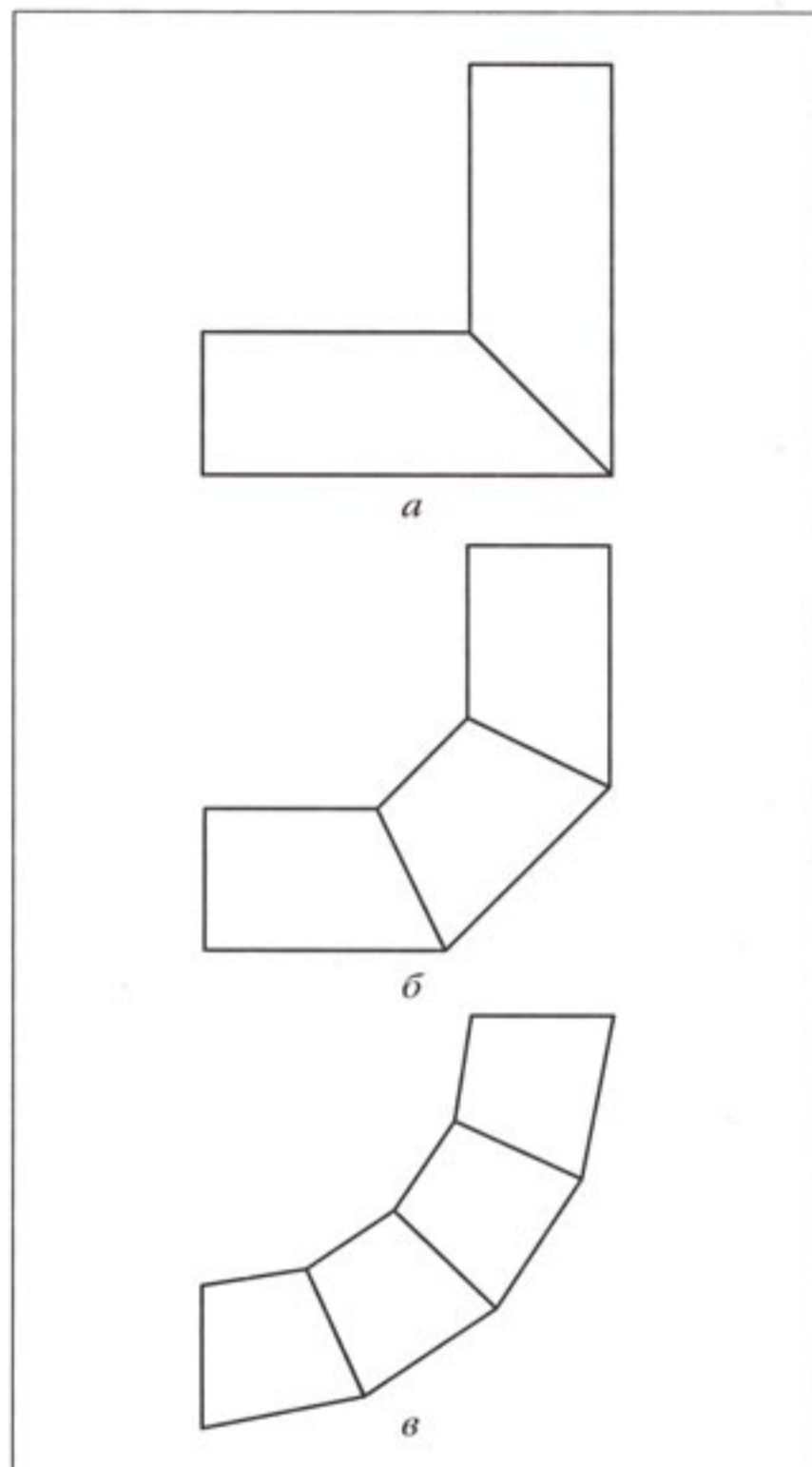


Рис. 148. Поворот под углом 90° винта, состоящего: а – из двух деталей; б – из трех деталей; в – из четырех деталей

придется рассчитывать только на свой опыт, не забывая о хрупкости прорезного винта, особенно в тонких конструкциях.

Теперь немного о наборных конструкциях, то есть вставляемых одна в другую (рис. 158). Их желательно изготавливать на токарном станке, плотно подгоняя по посадке друг к другу. Разметку и прорезку деталей производят последовательно. Сначала размечают первую. После ее прорезки и шлифовки размечают и обрабатывают вторую деталь, а затем третью деталь. Наиболее важным является правильный подбор шага винта на деталях, чтобы он не

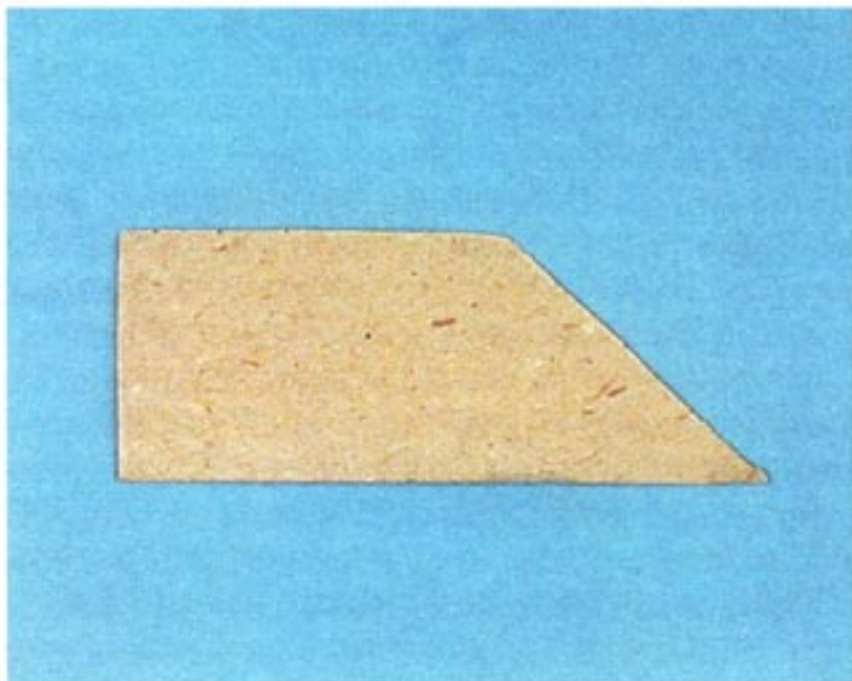


Рис. 149. Вид шаблона детали заготовки



Рис. 152. Подгонка детали заготовки

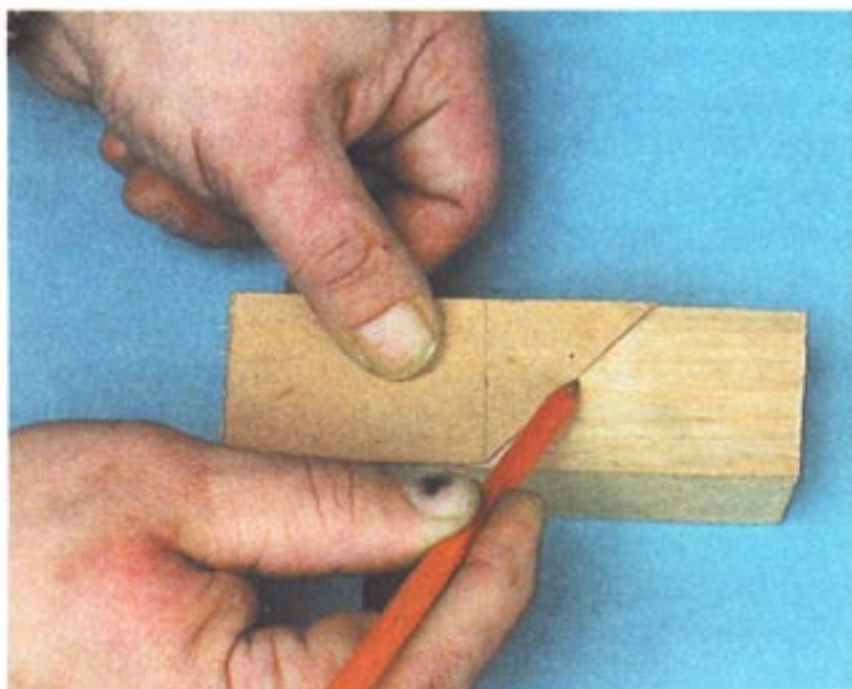


Рис. 150. Нанесение размера детали на заготовку по шаблону

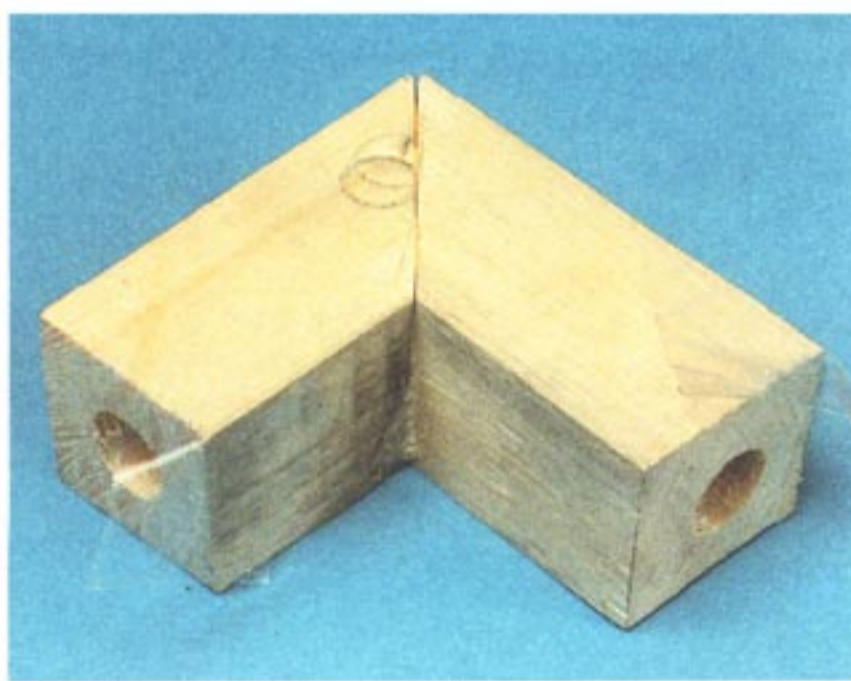


Рис. 153. Склеенные детали заготовки; положение деталей зафиксировано скотчем

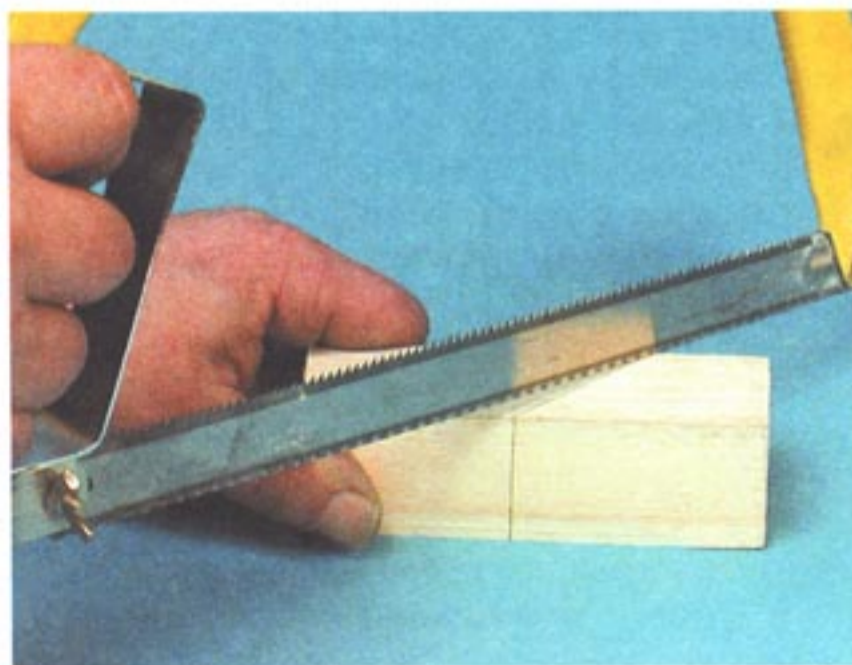


Рис. 151. Изготовление детали путем распиливания заготовки

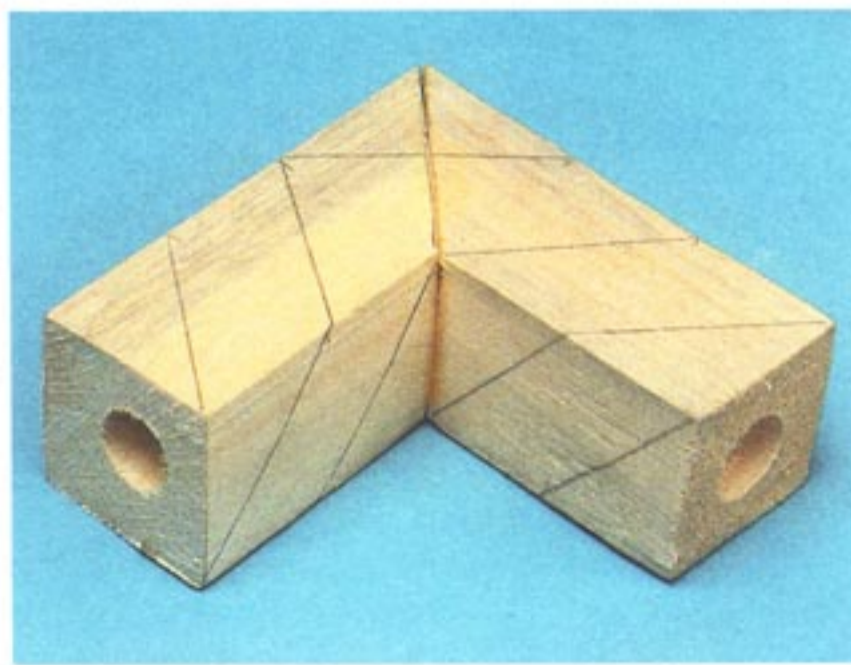


Рис. 154. Разметка заготовки из двух деталей (вид спереди)

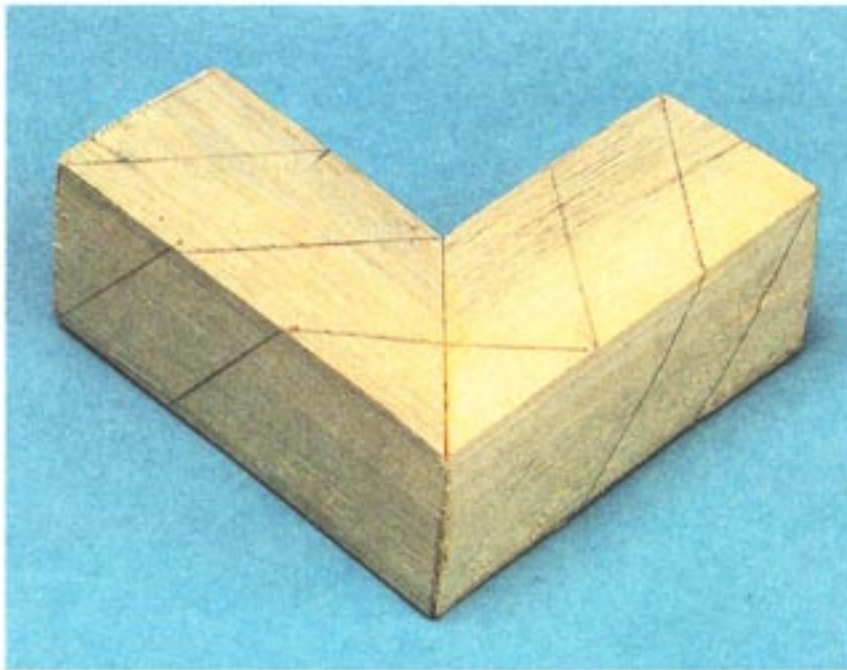


Рис. 155. Разметка заготовки из двух деталей (вид сзади)

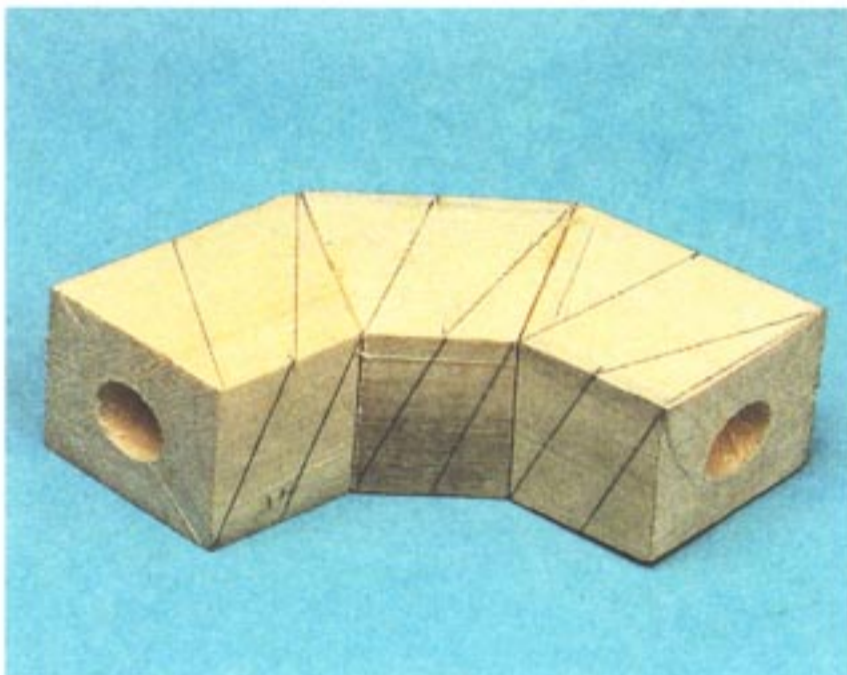


Рис. 156. Разметка заготовки из трех деталей

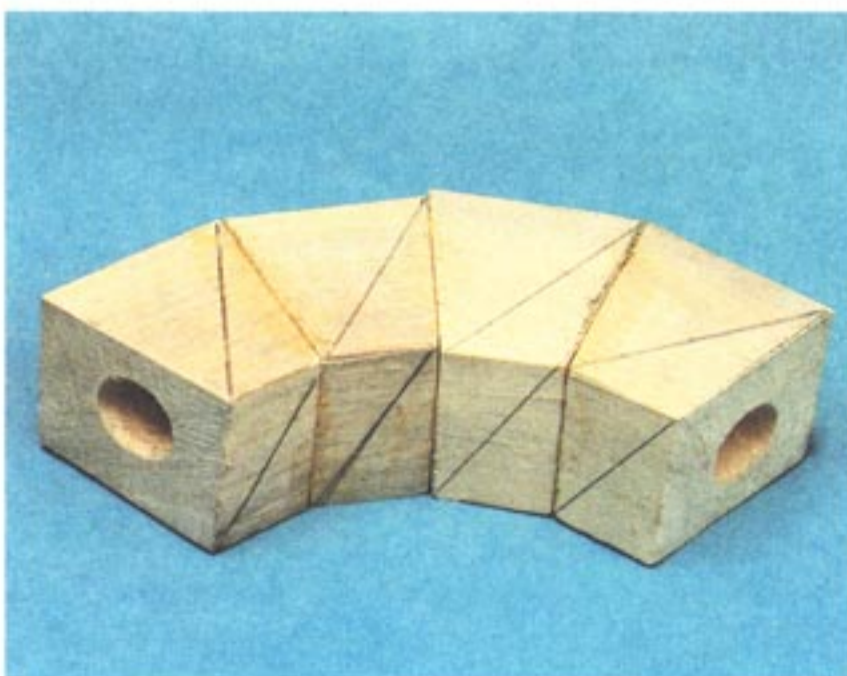


Рис. 157. Разметка заготовки из четырех деталей

закрывал следующую за ним деталь в конструкции. Чтобы прорезанные детали были лучше видны, их лучше оттонировать в разные цвета до сборки. И еще раз хочется напомнить читателям, что винт – это элемент резьбы и он очень хорошо сочетается со всеми видами и стилями резьбы.

Подобный метод сборки сложных конструкций может быть использован не только для сборки винтовых конструкций, но и других резных изделий, имеющих сложную конфигурацию. Имея эскиз, несложно просчитать и сделать чертежи сборных деталей. Это значительно облегчит работу, так как склеиваемые детали можно расположить так, чтобы можно было резать по волокнам и исключить работу по удалению лишнего объема, так как в данном случае детали будут сделаны практически в размер. Данный способ известен очень давно и используется часто теми, кто хоть раз с ним столкнулся. Так, например, резной Иисус Христос на распятии изготовлен из двух деталей: одна – голова, тело и ноги, а вторая – руки (их стыковка выполнена запилем с обратной стороны первой детали).

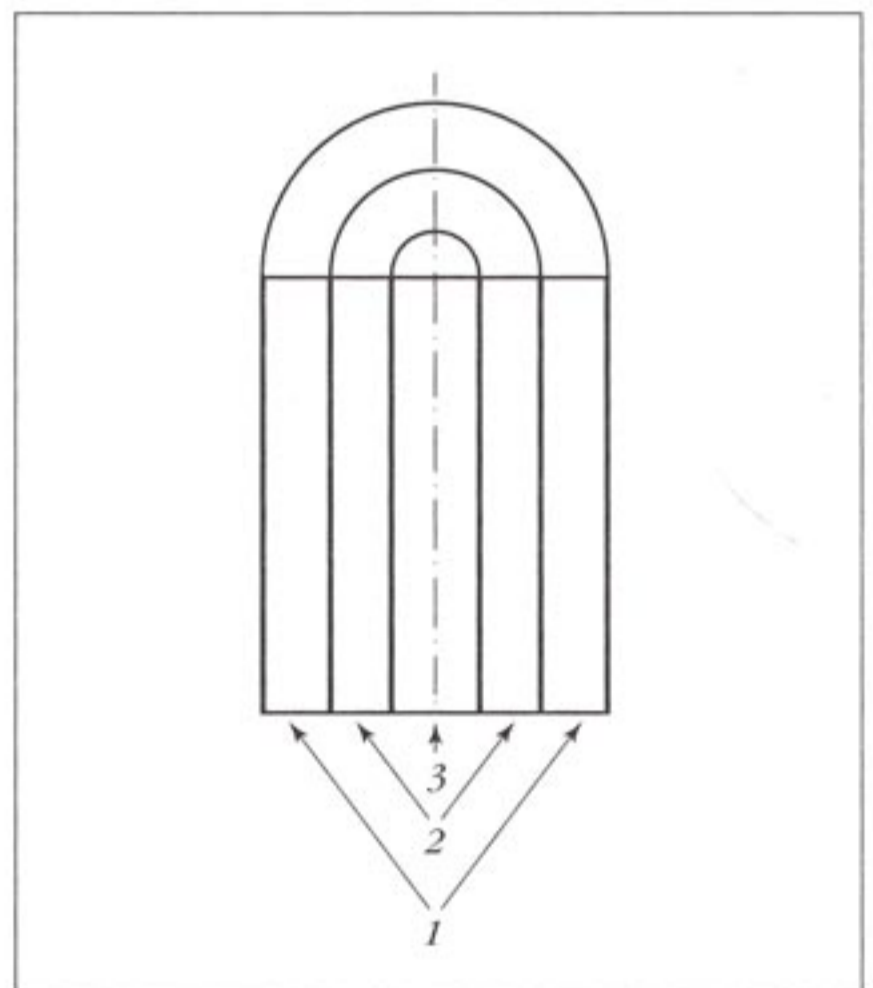


Рис. 158. Разрез сборной конструкции из трех деталей (они отмечены цифрами)

ВАРИАЦИИ НА ТЕМУ ВИНТА

Прекрасно понимаю, что резчик, начинающий работу с винтами, даже освоив способы прорезки различных винтов, не сразу сориентируется в использовании полученных навыков применительно к изделиям. Именно поэтому данный раздел полностью посвящен примерам использования винтов для изготовления различных видов изделий как прикладных, так и декоративных. Эти примеры демонстрируют возможности винта, а чертежи и пояснения к ним помогут изготовить показанные изделия или разработать и изготовить что-то подобное самостоятельно.

Сразу оговорюсь, что приведенные в примерах чертежи или, правильней сказать, размеры и схемы разметки каждый вправе изменить применительно к своим возможностям и желанию видеть то, что он хочет видеть. При разметке всех представленных изделий использован принцип разметки винта, хотя некоторые изделия винтовыми назвать можно с большой натяжкой.

Приведенные примеры больше являются идеей для вашей дальнейшей творческой деятельности и не бойтесь внести изменения, возможно ваше изделие получится более привлекательным и оригинальным, а главное, это будет ваш взгляд на предложенную идею.

Сразу хотелось бы напомнить, что вариационную разметку легче наносить на круглую заготовку и не стоит брать за вариационные винты, не освоив общие правила прорезки винта, так как сделать пропилы на заготовках практически невозможно и полагаться можно только на собственный накопленный опыт прорезки винтов.

Еще раз напомню о том, что уже хорошо известно и о чем много написано, что лучшей древесиной для работы являются липа, ольха и тополь. Они мягче и легче в прорезке по сравнению с другими видами древесины. Но при создании чего-то серьезного и долговечного лучше использовать вишню и грушу. Это твердые породы древесины, имеющие свой приятный цветовой оттенок. Они хорошо

полируются и более доступны для тех, кто живет вдали от крупных городов, в которых в торговых центрах можно купить или заказать практически любую породу древесины, произрастающую на нашей планете.

В примерах, приведенных в данной книге, не рассматривается сочетание винта с другими видами резьбы. Этим предоставляю заняться вам. Моя задача заключалась только в том, чтобы как можно шире показать возможности винта и все его разнообразие, поэтому практически все изделия, за малым исключением, изготовлены непосредственно для этой книги.

Простые подсвечники

В данном разделе показаны шесть обычных (без рожков) подсвечников (рис. 159–174), которых объединяет одно – коническая форма заготовки под стойку. Среди них нет ни одного подсвечника, изготовленного с использованием полнотелого винта. Причина в том, что показанные подсвечники – это более высокая ступень работы с винтом, то есть, освоив прорезку этих подсвечников, изготовить подсвечник со стойкой из полнотелого винта не составит большого труда.

При подготовке заготовки к прорезке, в частности, при ее высверливании, если нет токарного станка и стационарного станка для сверления, нужно руководствоваться следующими правилами. Если для сверления заготовок будут использованы сверла-перья для сверления древесины, то необходимо сначала просверлить в заготовке отверстие большего диаметра, а затем меньшего. При использовании обычных сверл эта последовательность особого значения не имеет. И, самое главное, если не хватает длины сверла, то заготовку придется сверлить встречно, а при сверлении вручную и, не имея опыта, добиться при этом точности очень трудно, поэтому ничего удивительного, если несколько заготовок будет испорчено и уйдет в отход. Просверлив заготовку и убедившись в правильности сверления, на любые две противоположенные стороны бруска наносят форму заготовки и, сделав

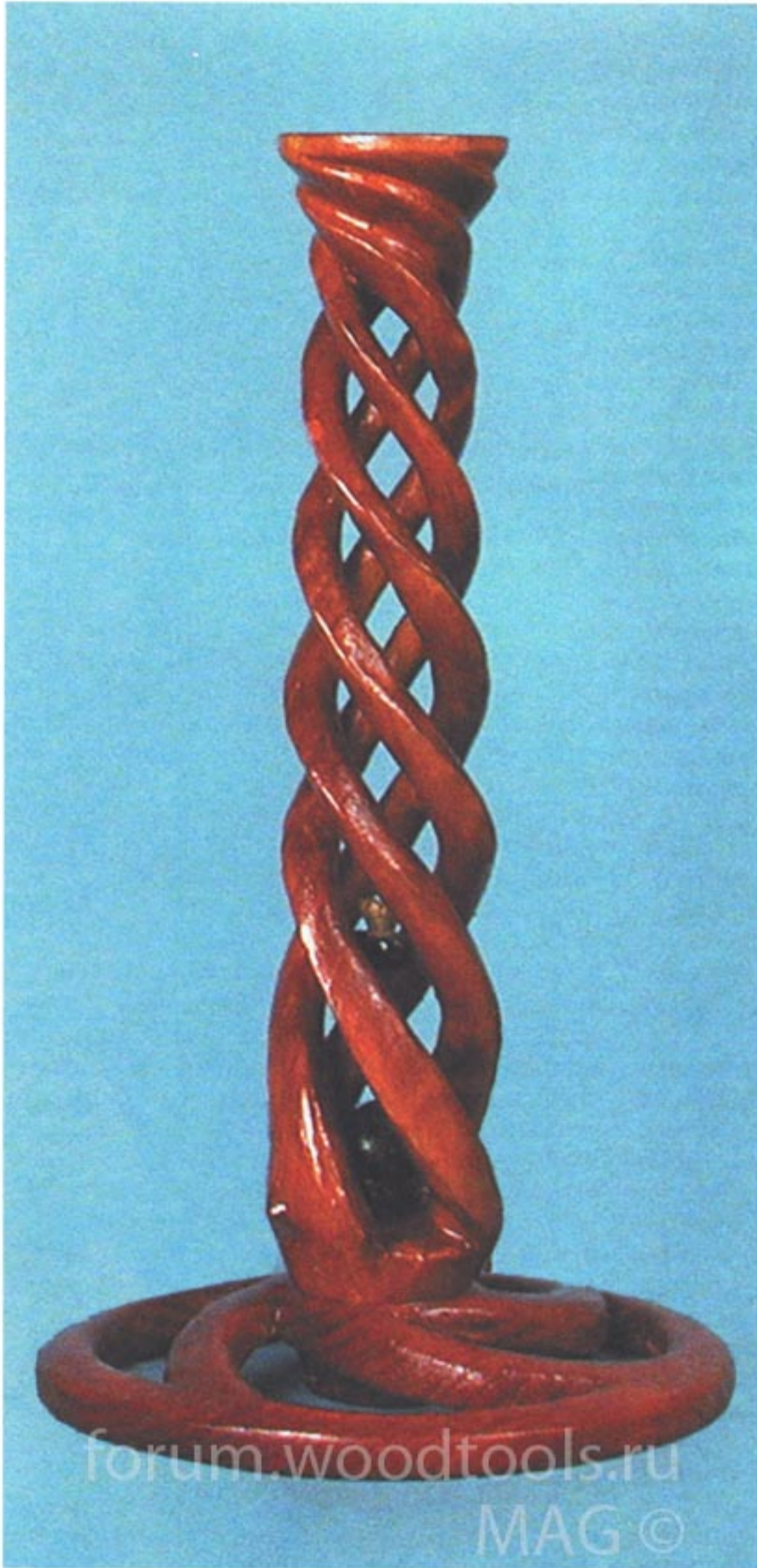


Рис. 159. Прорезной подсвечник, изготовленный из сосны, с прорезным основанием и фигуркой внутри прорезки

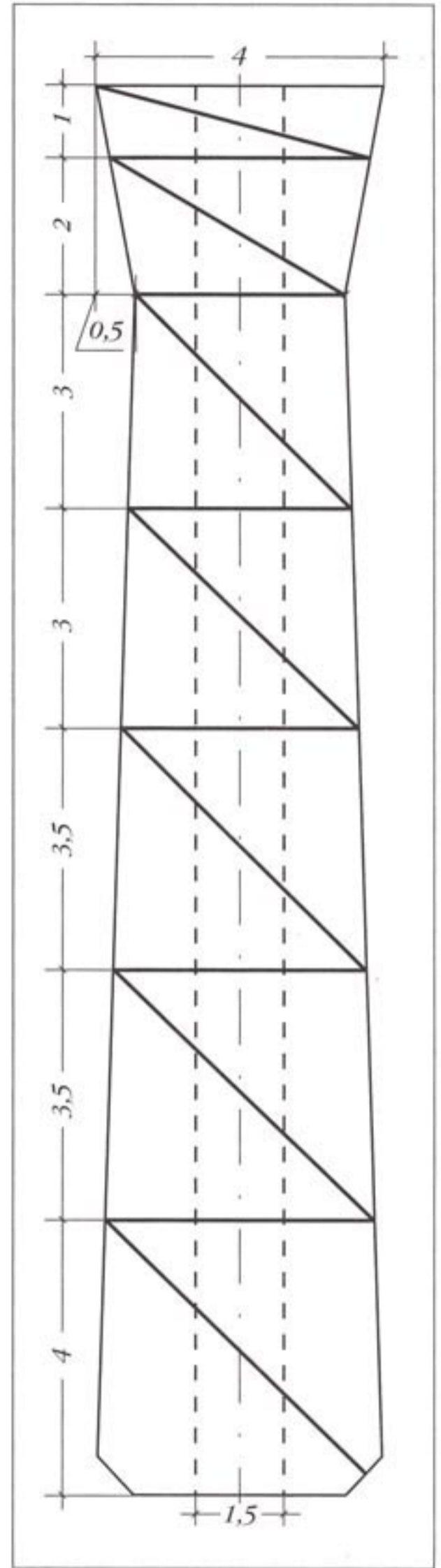


Рис. 160. Схема разметки стойки подсвечника к рис. 159

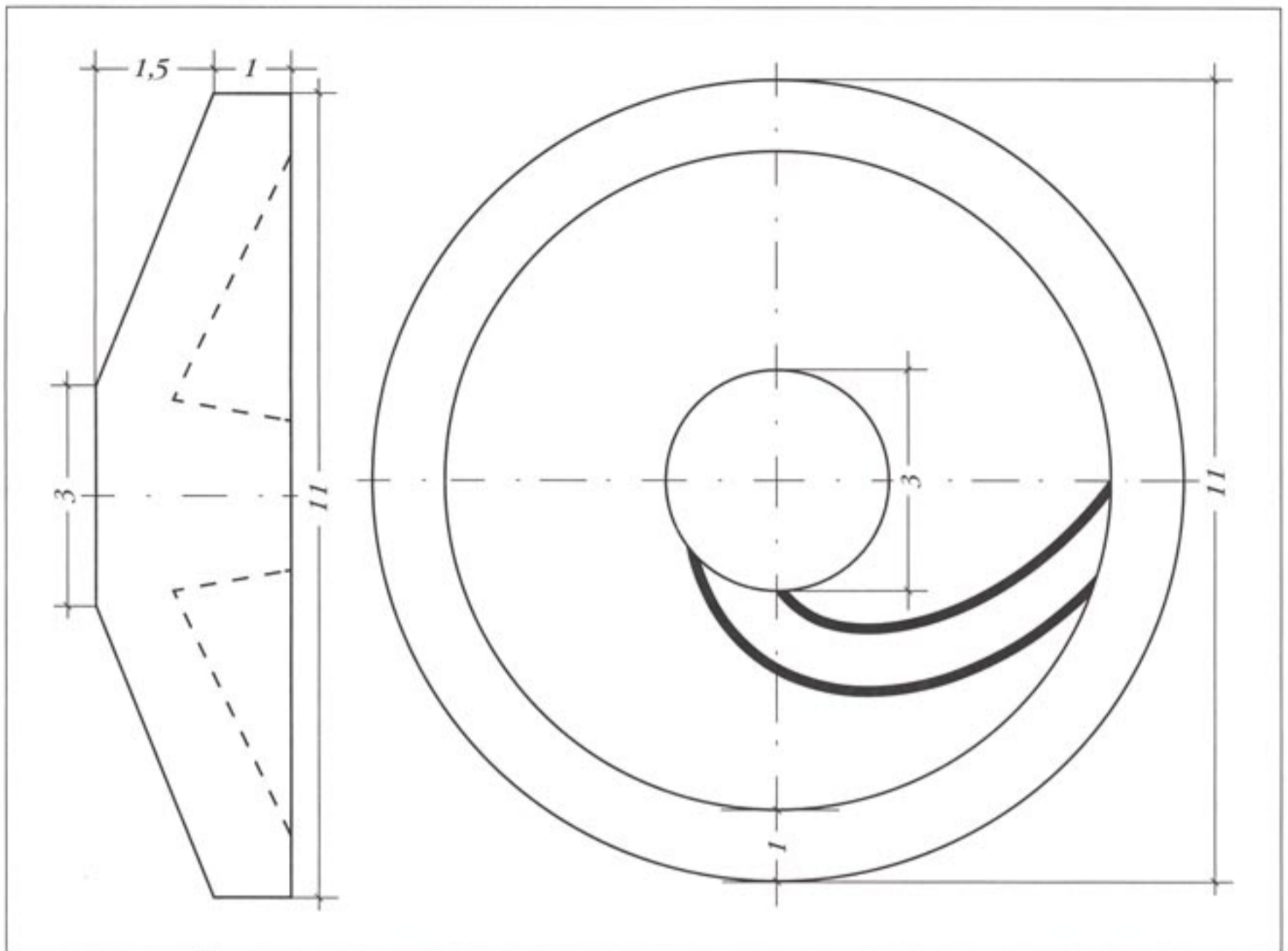


Рис. 161. Схема разметки и форма основания подсвечника к рис. 159

пропил в самом глубоком месте, срезают все лишнее до получения необходимой формы. После этого размечают полученные при прорезке стороны и доводят заготовку до необходимой формы, то есть придают ей форму конуса. Если предполагается вариационная разметка заготовки, то ее перед нанесением разметки необходимо скруглить. Отмечу, что длину заготовки рассчитывают индивидуально по выбранному шагу, для чего можно на листе нарисовать схему разметки и уже по ней рассчитать высоту стойки.

Также хотелось бы отметить, что в случае установки нижней пробки возможно ее увеличение по длине с последующей прорезкой, но сначала необходимо четко подогнать пробку по толщине и высоте. После этого предназначенную для вырезания часть пробки прорезают, доводят до готового состояния, включая тонирование

(она должна быть темнее или светлее стойки), и после соответствующей обработки стойки (шлифовки и тонировки) склеивают с ней. В данном случае шаг от основания должен быть максимально большим, например, 6–8 см, чтобы прорезанная часть пробки была хорошо видна (см. рис. 159 и 162). Верх стоек почти у всех подсвечников одинаков и, если правильно его прорезать (с более утонченными гранями), то создается иллюзия лепестков цветка. При этом разметка его шага – 1–2–1 см.

Основание к подсвечнику может быть разным. Единственное, что нужно учитывать, это гармоничность изделия и устойчивость (диаметр основания должен быть не менее 10 см). При этом, если основание будет прорезным, то надо помнить, что центр подсвечника должен иметь опору. И главное – это надо четко подогнать стыки заготовок по прилеганию в местах склей-



Рис. 162. Прорезной подсвечник с основанием, выполненным из березового капа

ки. После склейки следует довести место склейки до надлежащего состояния.

Особенность прорезки вариационных прорезных стоек – это возможность пред-

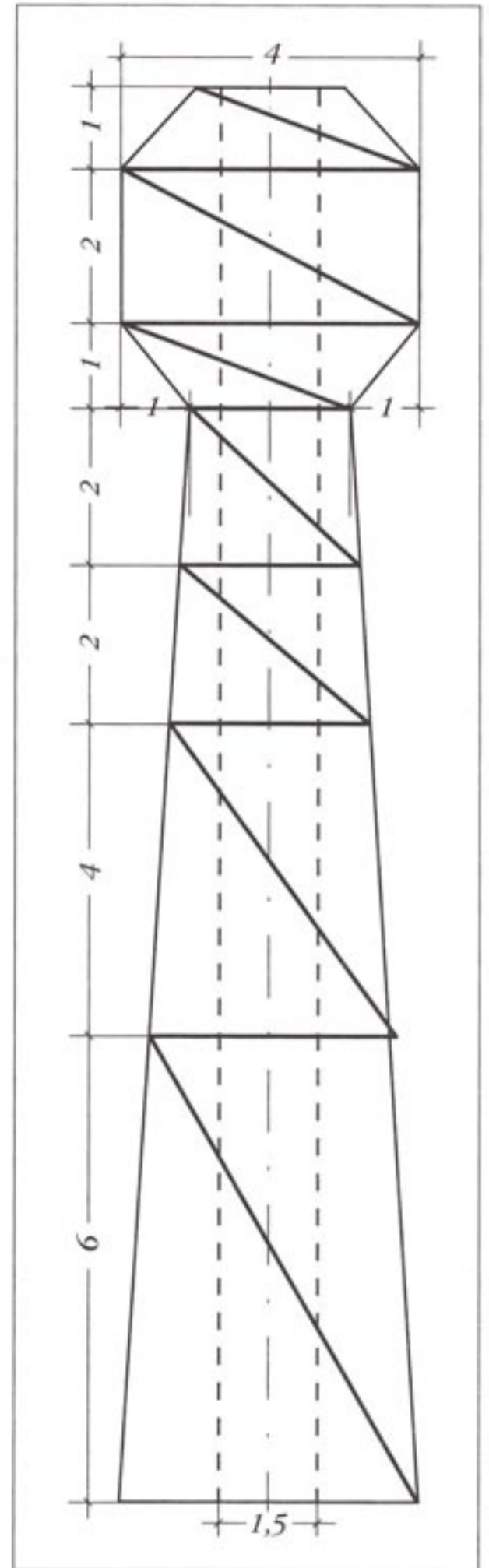


Рис. 163. Схема разметки стойки подсвечника к рис. 162

варительного сверления заготовок, что значительно облегчит дальнейшую работу по удалению лишнего материала и доводке изделия до нужной формы.

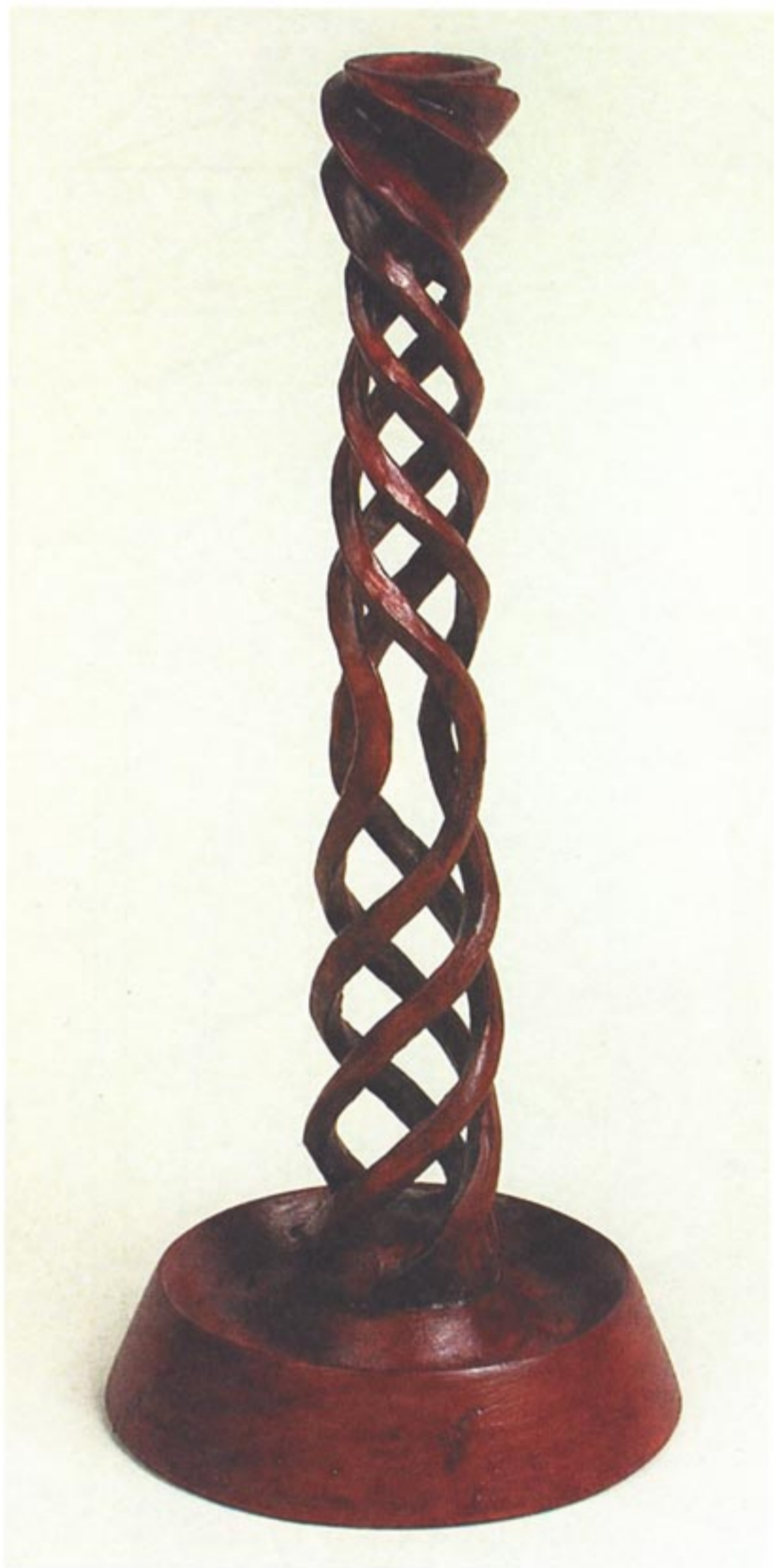


Рис. 164. Прорезной подсвечник, который является переходным вариантом к вариационной разметке винта (схема разметки основания показана на рис. 167)

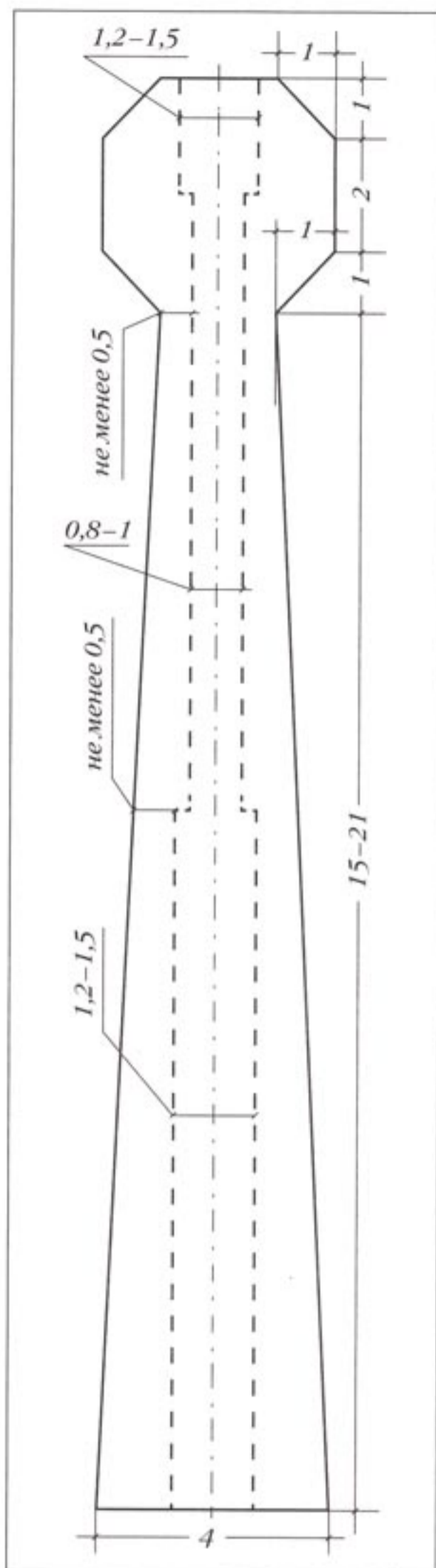


Рис. 165. Схема разметки стойки к подсвечнику к рис. 164, 166, 170 и 173



Рис. 166. Прорезной подсвечник. Один из вариантов вариационной разметки стойки

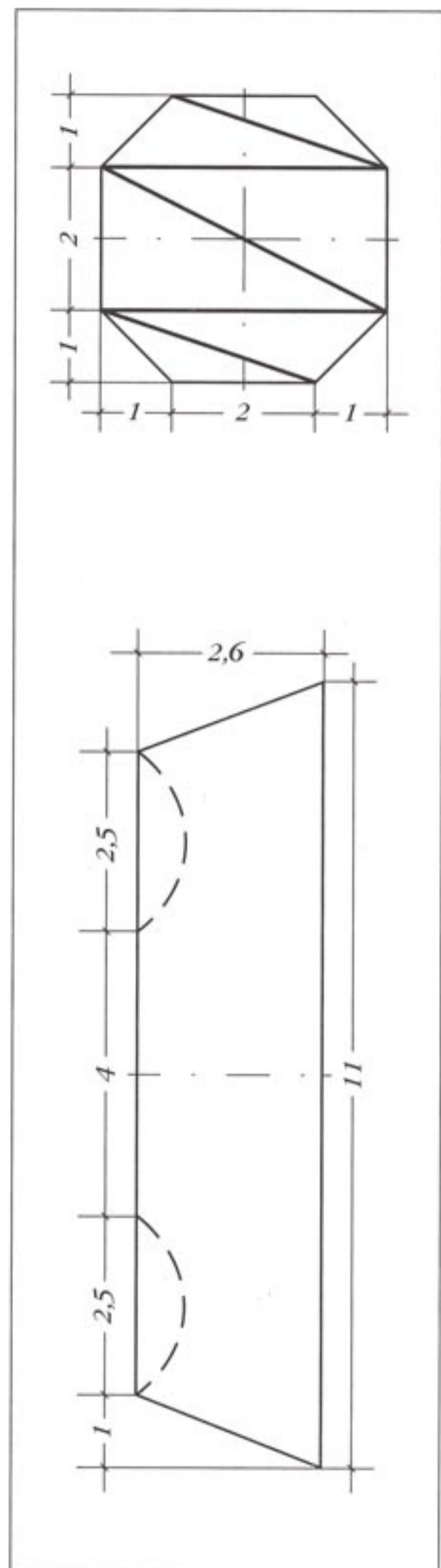


Рис. 167. Схема разметки верхушки и основания стойки подсвечника к рис. 164 и 166

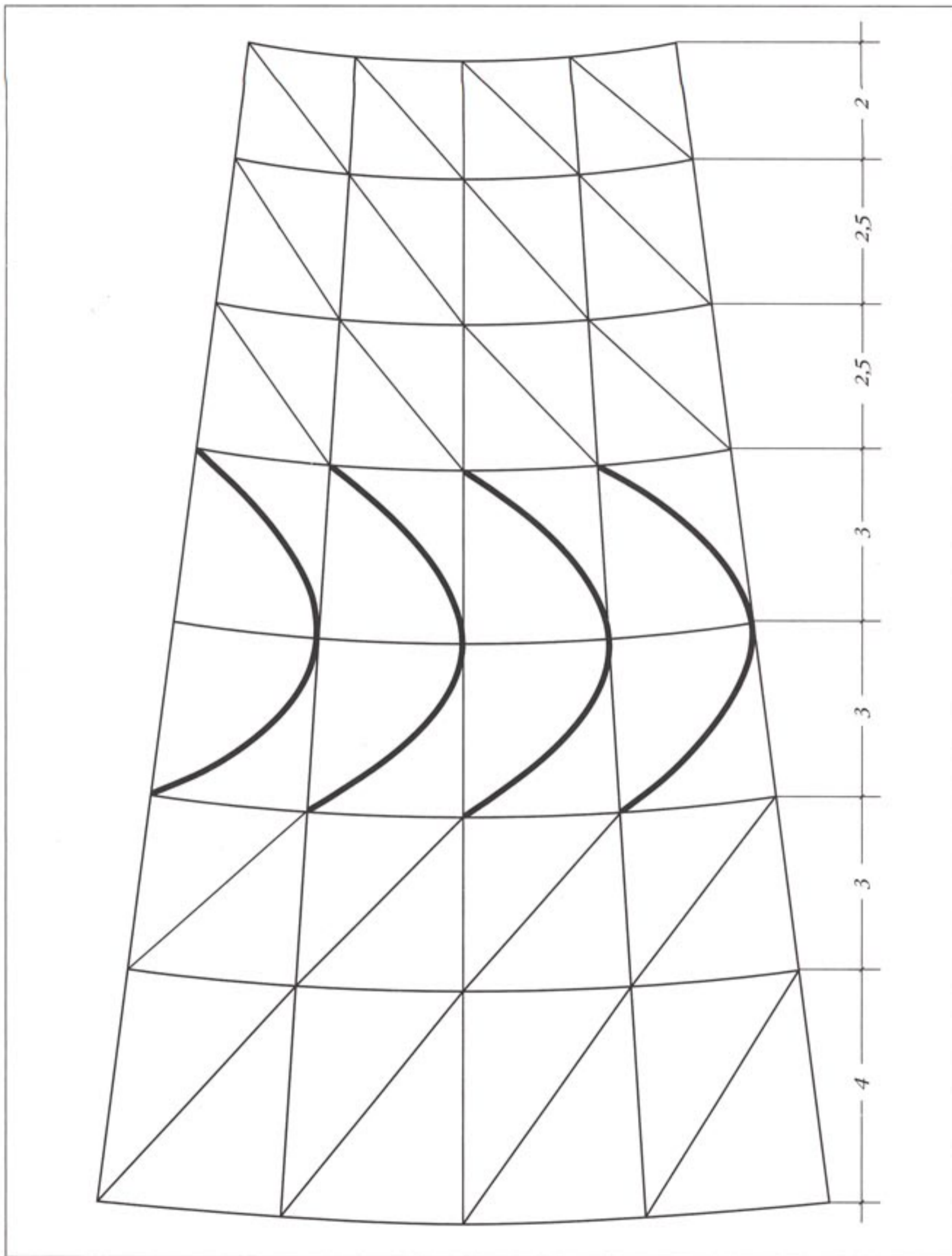


Рис. 168. Схема разметки стойки подсвечника к рис. 164

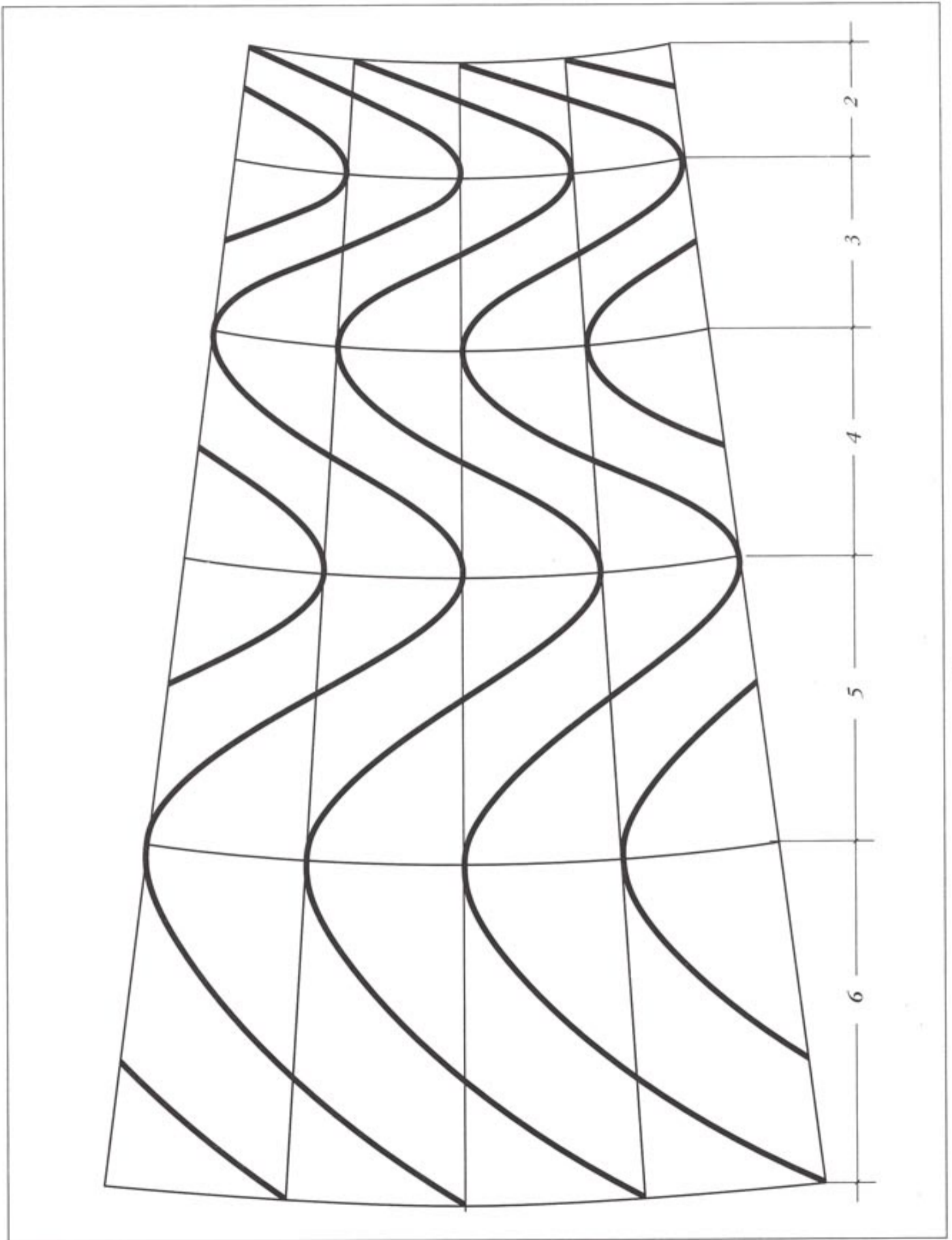


Рис. 169. Схема разметки стойки подсвечника к рис. 166



Рис. 170. Прорезной подсвечник. Один из вариантов вариационной разметки стойки

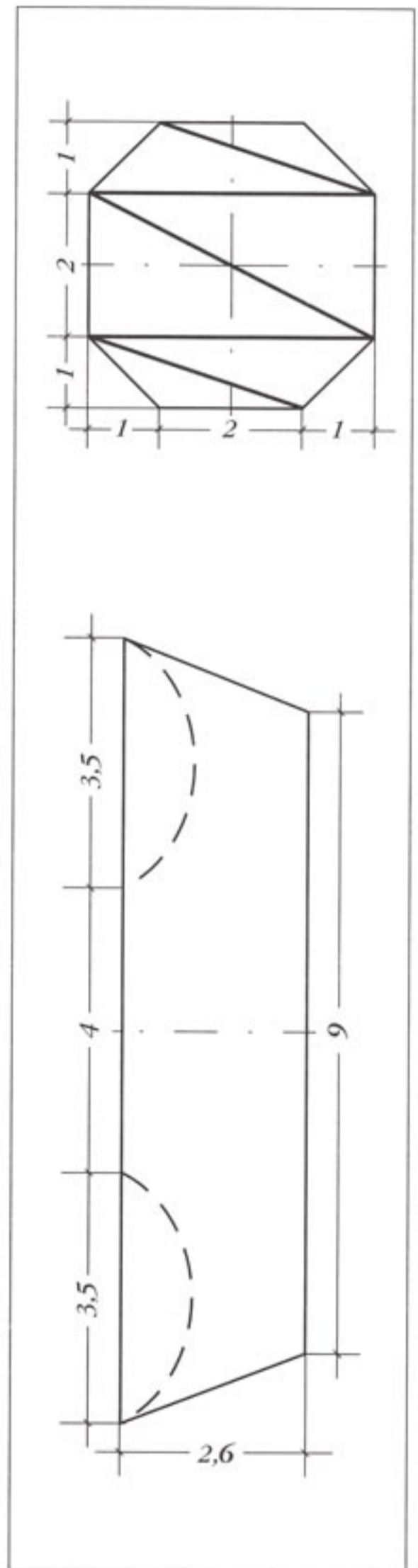


Рис. 171. Схема разметки верхушки и основания стойки подсвечника к рис. 170

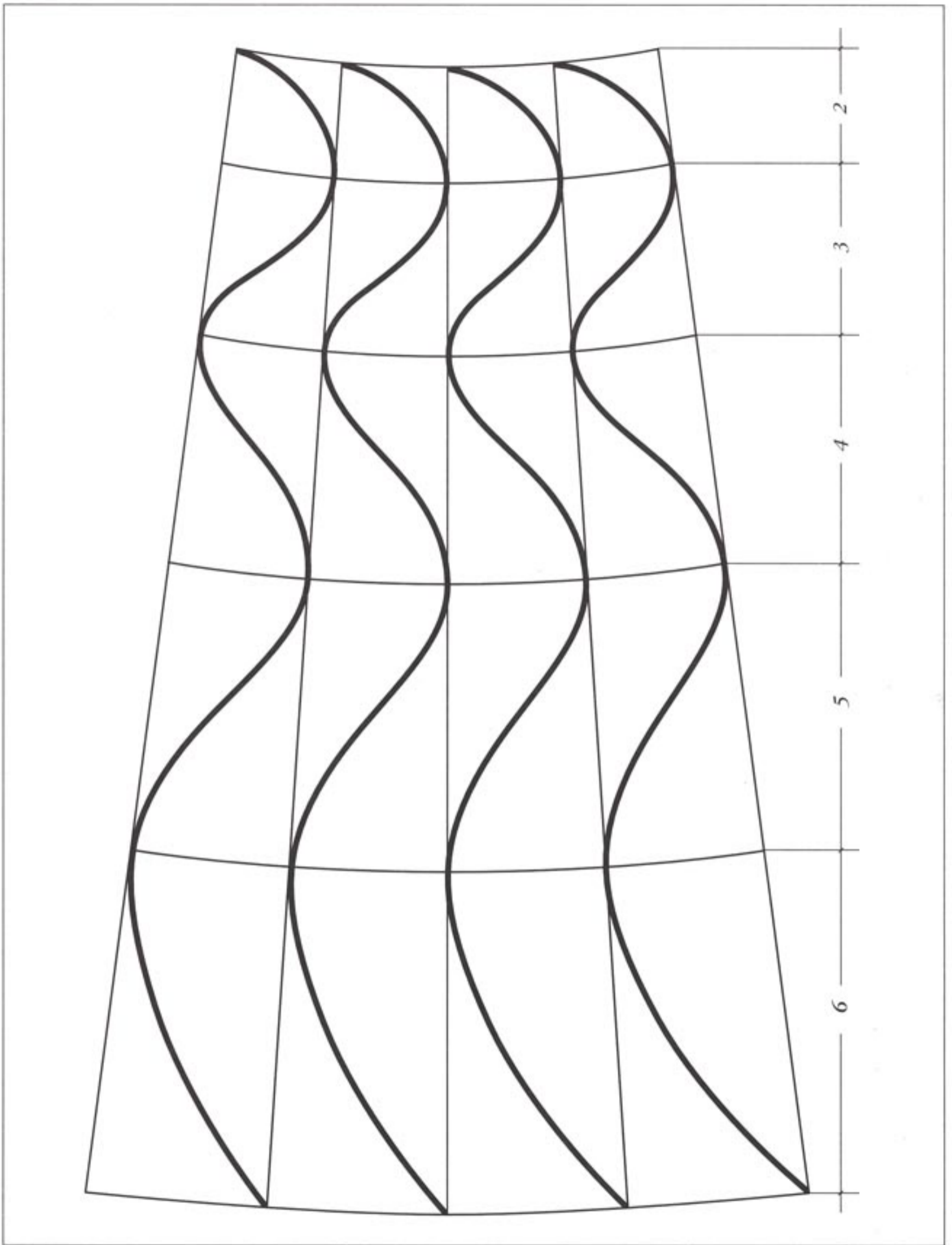


Рис. 172. Схема разметки стойки подсвечника к рис. 170



Рис. 173. Прорезной подсвечник. Один из видов вариационной разметки: а – вид спереди; б – вид при повороте на 90° (схема разметки верхушки и основания показана на рис. 167)

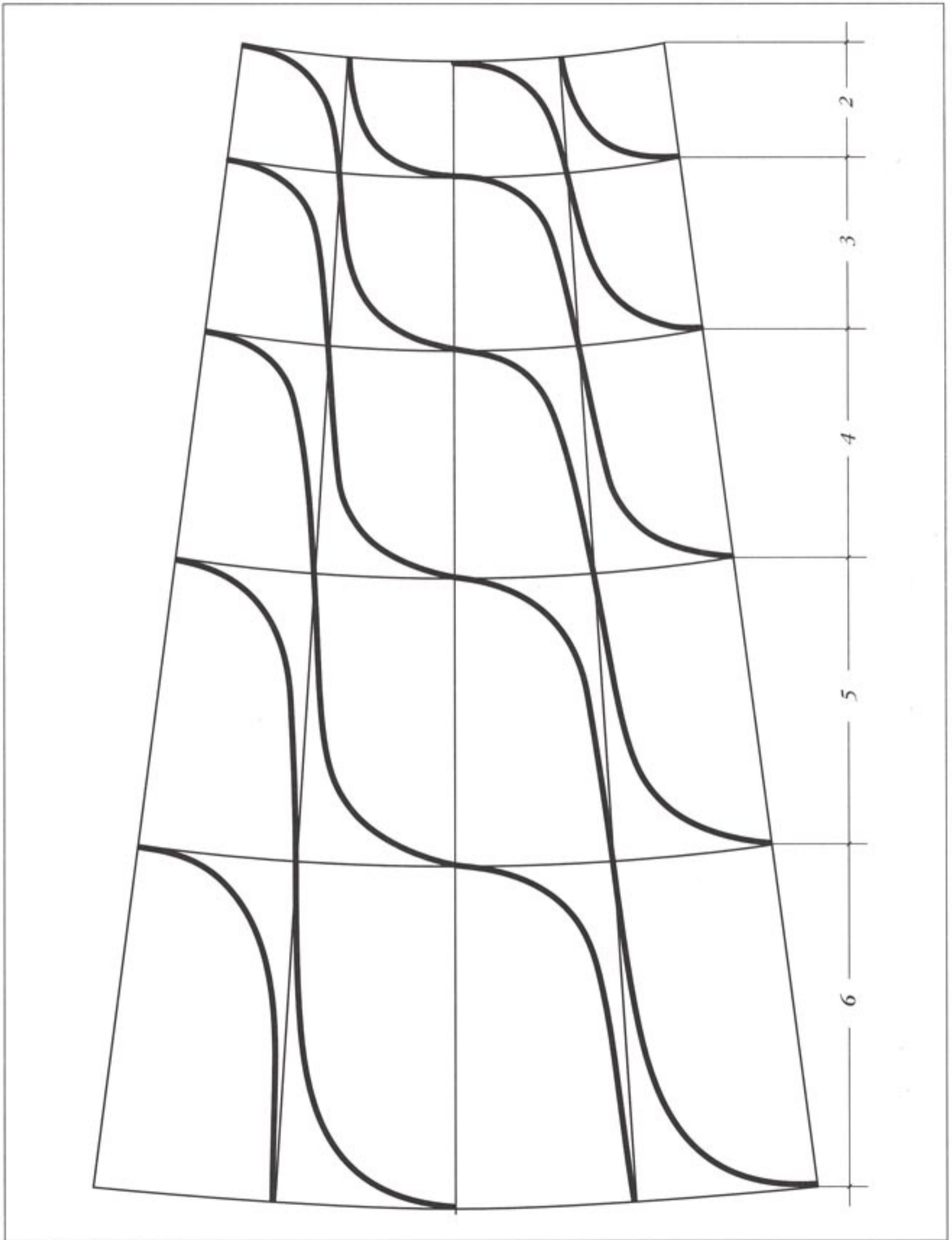


Рис. 174. Схема разметки стойки подсвечника к рис. 173

Канделябры

Канделябры или, другими словами, подсвечники с двумя и более рожками, в отличие от простых подсвечников имеют рожки, которые прикрепляются к стойке (иногда в роли одного из рожков выступает верхняя часть стойки). Рожки представляют собой сборную конструкцию (см. раздел “Разметка и изготовление сложных конструкций”) и их правильная разметка и прорезка являются достаточно сложными моментами при изготовлении канделябров.

Между тремя составляющими канделябра – стойкой, основанием и рожками должна быть гармония, иначе изделие будет иметь неприглядный вид. Особенно это касается прорезки стойки, так как она является связующим звеном между основанием и рожками, и во многом от этого зависит получится изделие как единое целое или нет, то есть таким, чтобы все детали являлись продолжением друг друга. И еще нужно помнить, что прорезку мест стыковки деталей производят обязательно с небольшим припуском и только после их склейки выполняют чистовую обработку стыков.

Представленные примеры подсвечников не исчерпывают всех вариационных возможностей винта, то есть все детали канделябров можно изменить на свое усмотрение, манипулируя шагом, изменяя форму рожков, или внести что-то свое более оригинальное.

Теперь подробно о каждом из представленных вариантов подсвечников.

Двухсвечники (рис. 175–180). Стойки у них лучше прорезать двухзаходным винтом, но четко определиться с тем, как винт будет выглядеть у основания, чтобы оставить надлежащий припуск. К рожкам винт должен как бы расходиться, и шаг на стойке должен быть больше, чем ширина используемой квадратной заготовки.

Трехсвечник (рис. 181–183). В представленном варианте использована квадратная заготовка. Верхняя часть стойки и рожки прорезаны четырехзаходным винтом, а нижняя часть стойки выполнена двухзаходным винтом. Возможен вариант традиционного трехсвечника на три

равноудаленных друг от друга рожка. Для этого необходимо, чтобы стойка в месте стыка с рожками была больше по диаметру и была выполнена трехзаходным винтом, то есть имела треугольное стыковочное с рожками место.

Четырехсвечник (рис. 184–186). Единственный показанный здесь непрорезной подсвечник, у которого на стойке в нижней части использован трехзаходный винт, а в верхнее окончание стойки – четырехзаходный. Возможен вариант подсвечника без центрального рожка. Тогда получится трехсвечник. Центральный рожок можно заменить на какую-нибудь фигурку или символ.

Пяτισвечник (рис. 187–189). Стойка и рожки подсвечника выполнены с использованием четырехзаходного винта. Отличие заключается только в том, что стойка непрорезная, а все рожки прорезные. В верхней части стойки сделано квадратное основание для прикрепления рожков. Квадратное основание – это, по сути дела, припуск на стойке, остающийся непрорезанным после обработки (простругивания) исходной заготовки на станке. Квадратное основание подсвечника сделано так, как будто оно является продолжением стойки. Оно состоит из двух квадратных заготовок, срезанных на конус (см. рис. 189). Одну из заготовок после срезки на конус разрезают на четыре равные части, которые выставляют по нижним углам нераспиленной квадратной заготовки (после склейки конструкции они будут являться как бы продолжением основания, увеличивая устойчивость подсвечника.

Стилизованный подсвечник

Данный стилизованный подсвечник является примером того, как, используя образы животных или растений в сочетании с винтом можно получить довольно оригинальные изделия. В частности, в подсвечнике “Кобра” (рис. 190 и 191) с использованием винта выполнено тело змеи. Винт, являющийся элементом основы подсвечника, обеспечивает и хорошую устойчивость изделия, и придает ему своеобразную грациозность и красоту.



Рис. 175. Двухсвечник с рожками из двух деталей

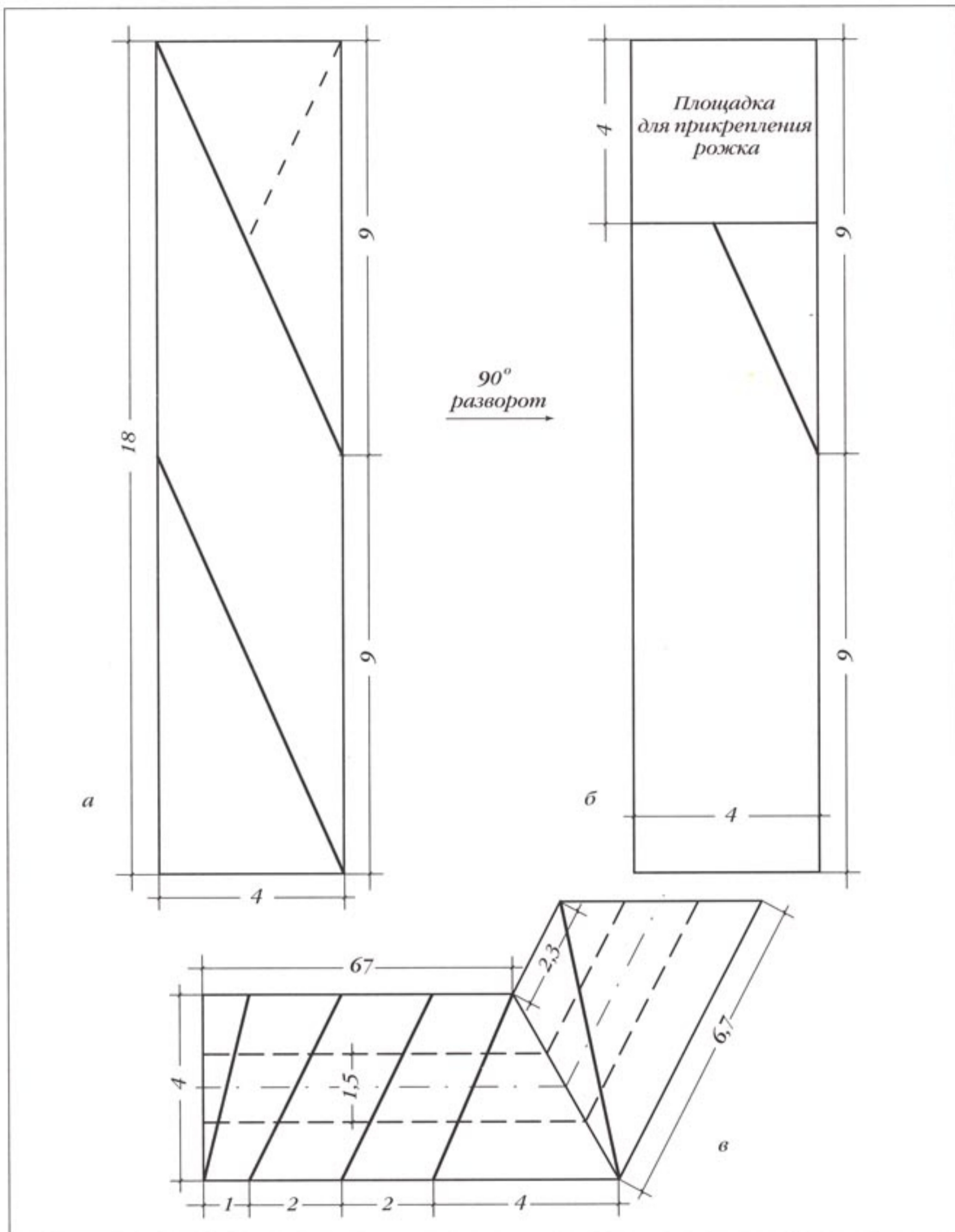


Рис. 176. Схема разметки стойки (а, б; двухзаходный винт; шаг 9) и розжка (в; четырехзаходный винт) двухсвечника к рис 175

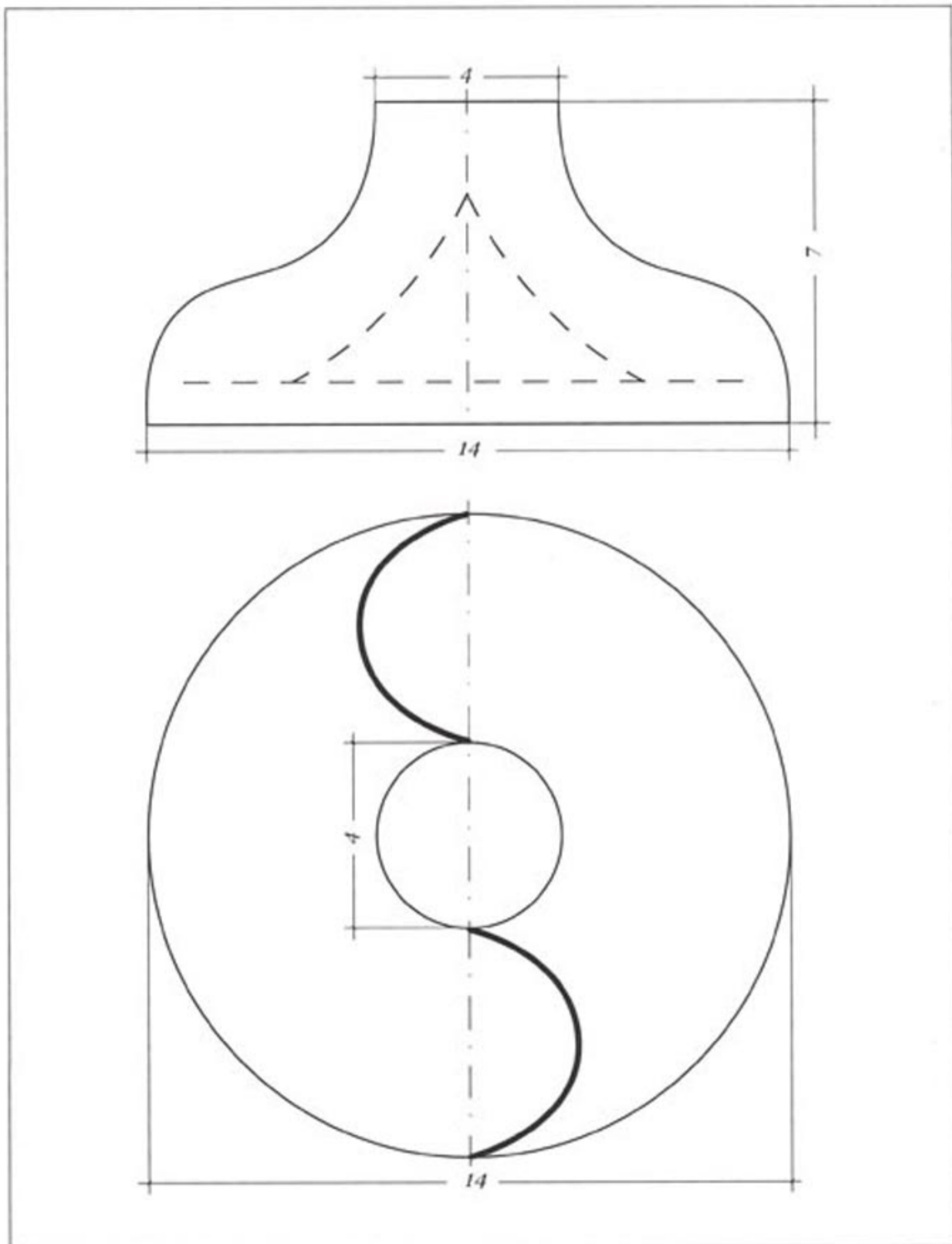


Рис. 177. Чертеж и схема разметки основания двухсвечника к рис. 175



Рис. 178. Двухсвечник с рожками из четырех деталей

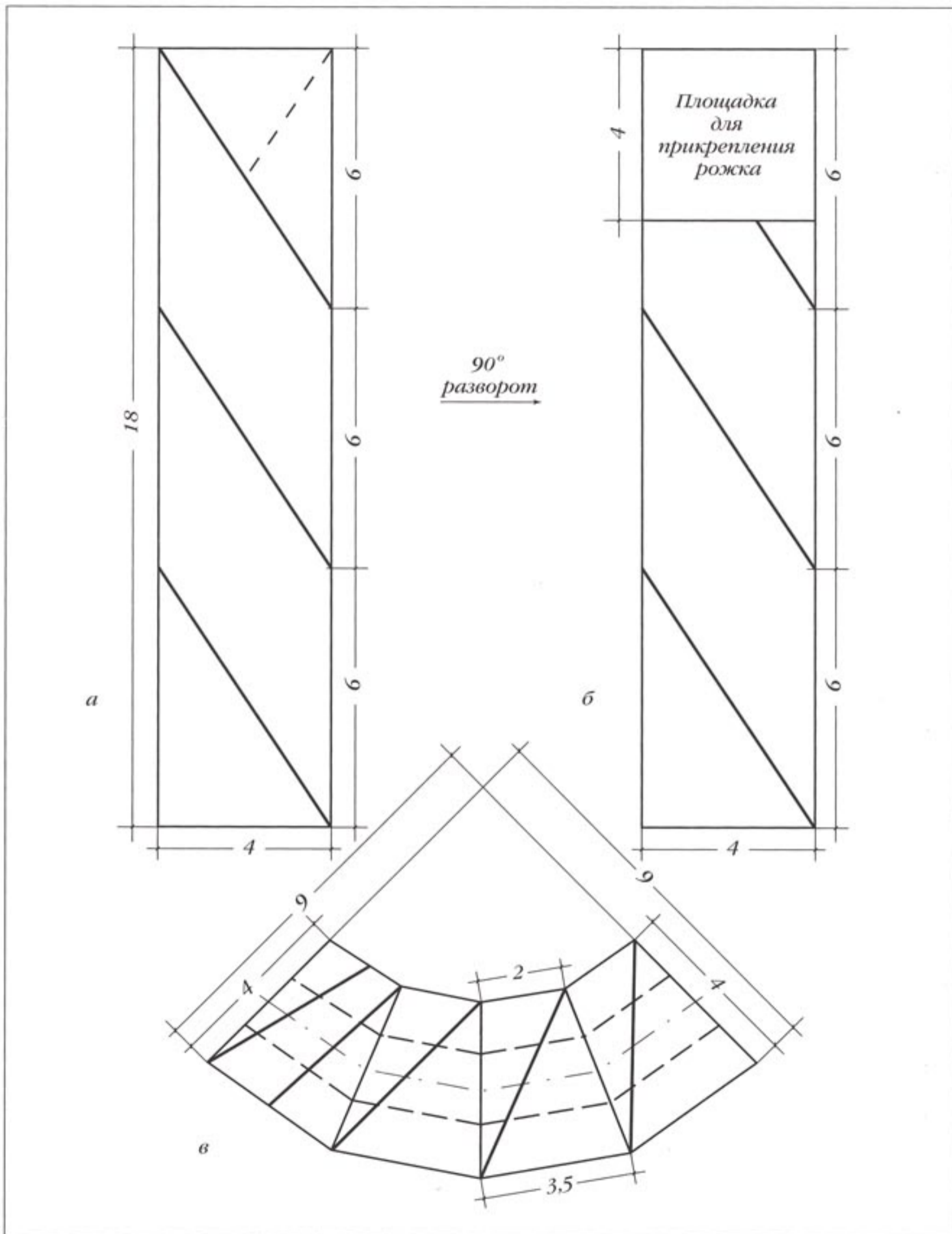


Рис. 179. Схема разметки стойки (а,б; двухзаходный винт; шаг б) и рожка (в; четырехзаходный винт) двухсвечника к рис. 178

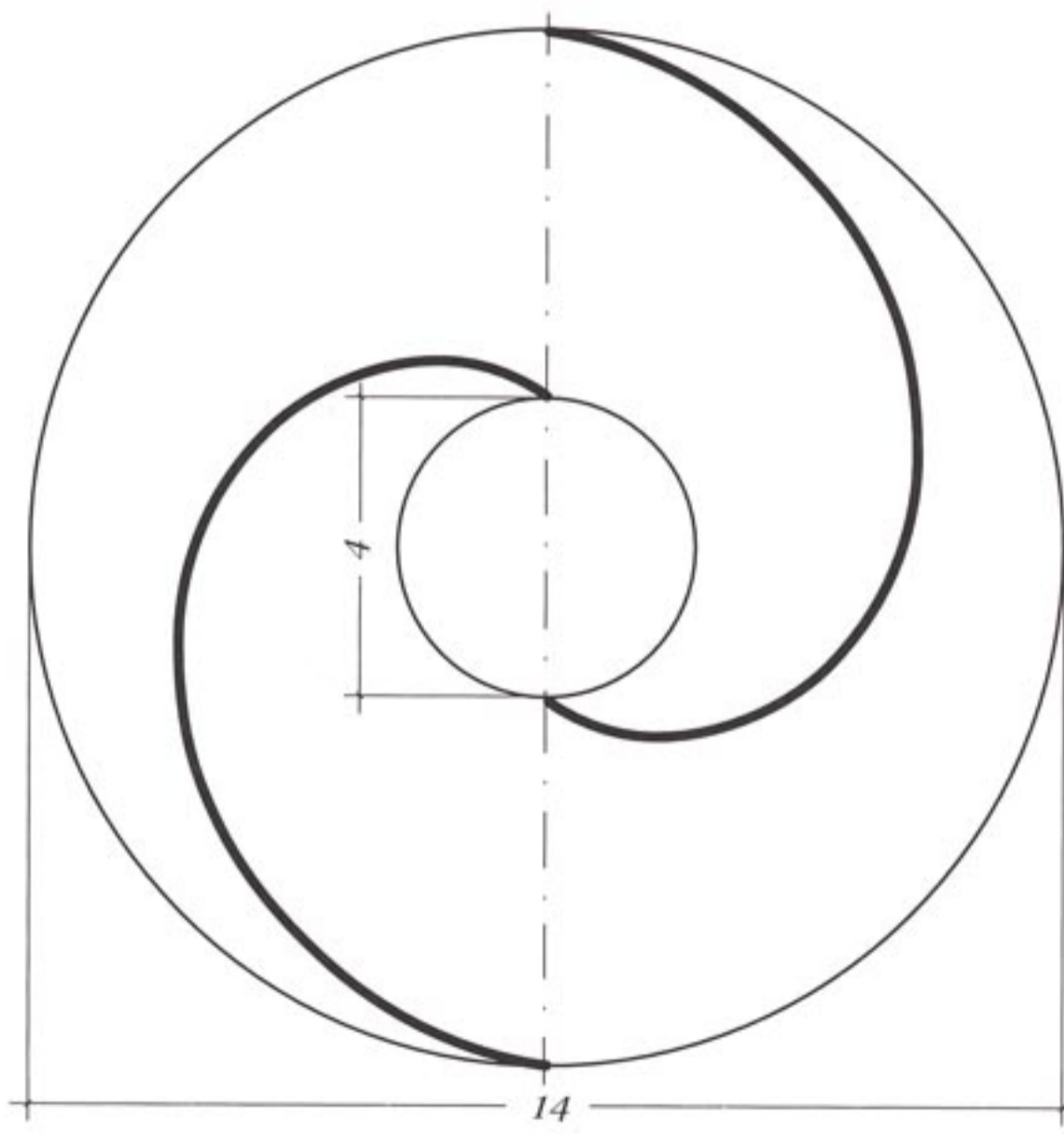
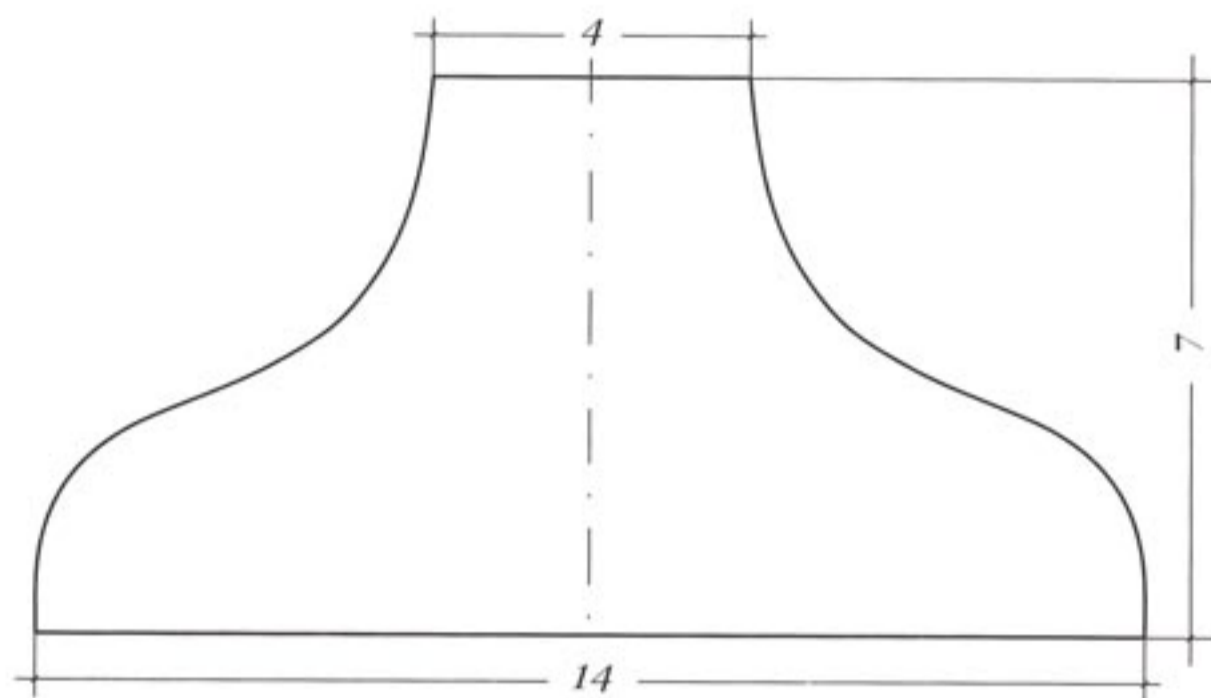


Рис. 180. Чертеж и схема разметки основания двухсвечника к рис. 178



Рис. 181. Трехсвечник с рожками из трех деталей

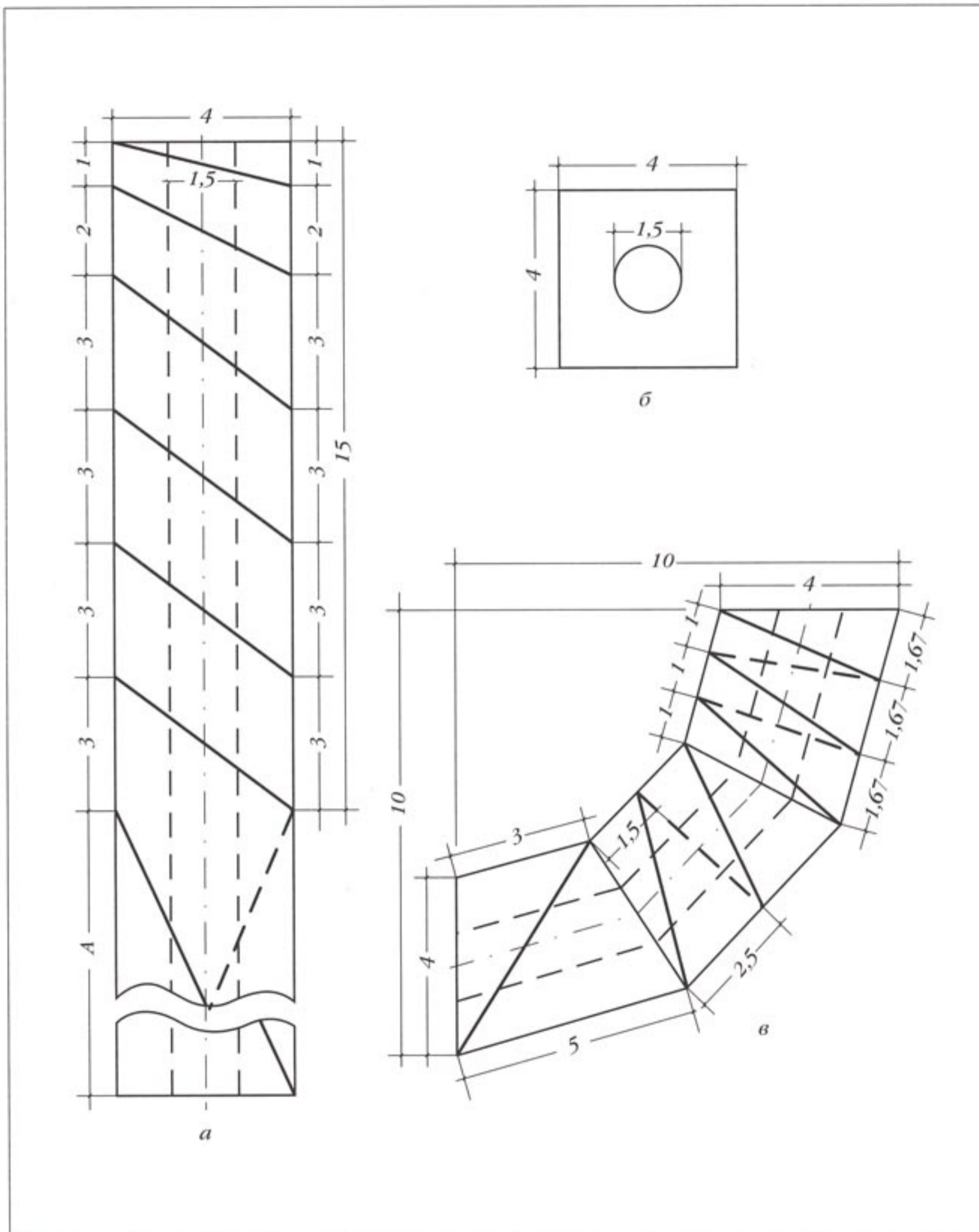


Рис. 182. Чертеж и схема разметки верхней части стойки (а) и рожка (б, в, где б – сечение рожка) трехсвечника, выполненных с использованием четырехзаходного винта к рис. 181. Чертеж и схема нижней части стойки трехсвечника такие же, как на рис 176 (двухзаходный винт; шаг 9)

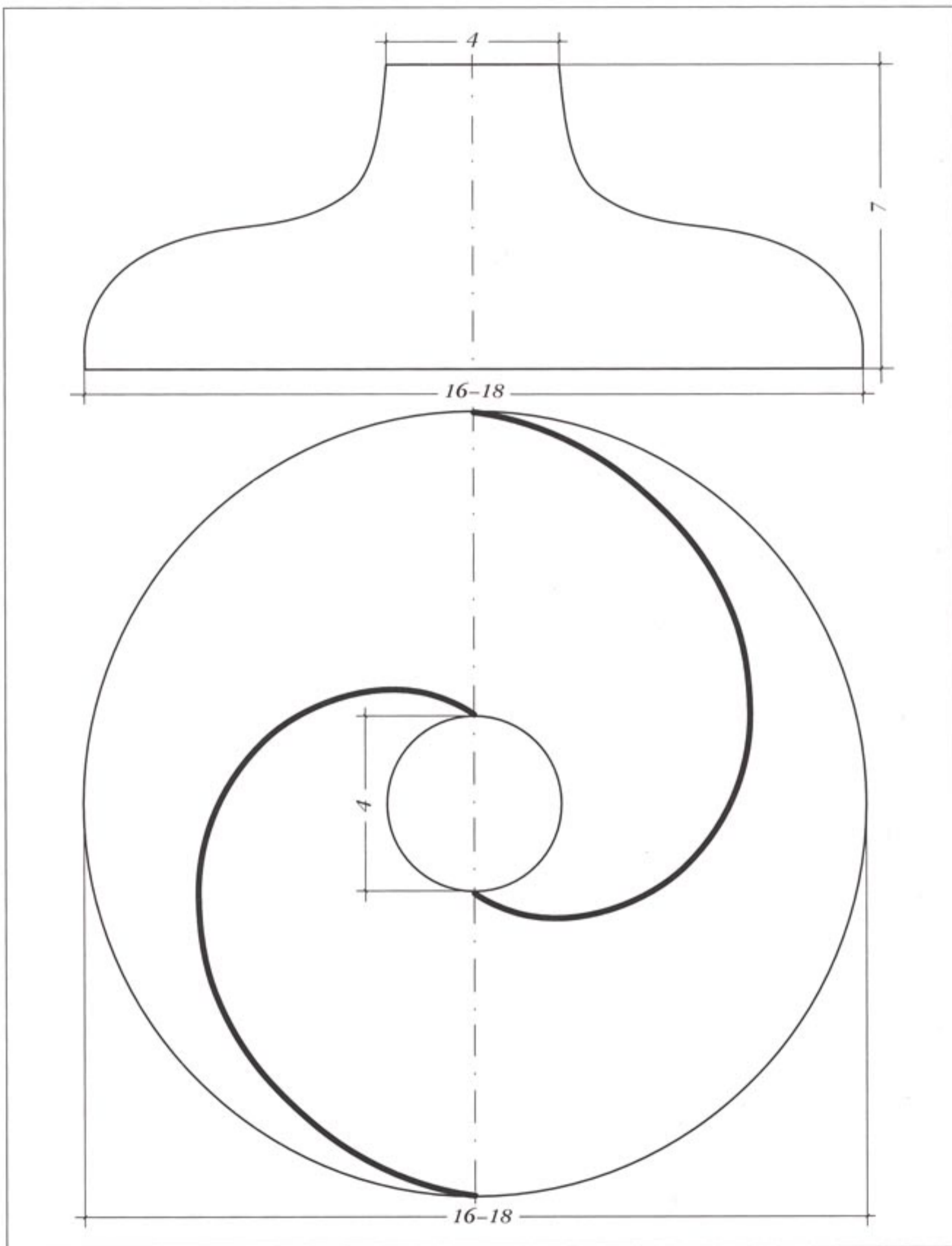


Рис. 183. Чертеж и схема разметки стойки трехсвечника к рис. 181



Рис. 184. Четырехсвечник (выполнен из полнотелого винта)

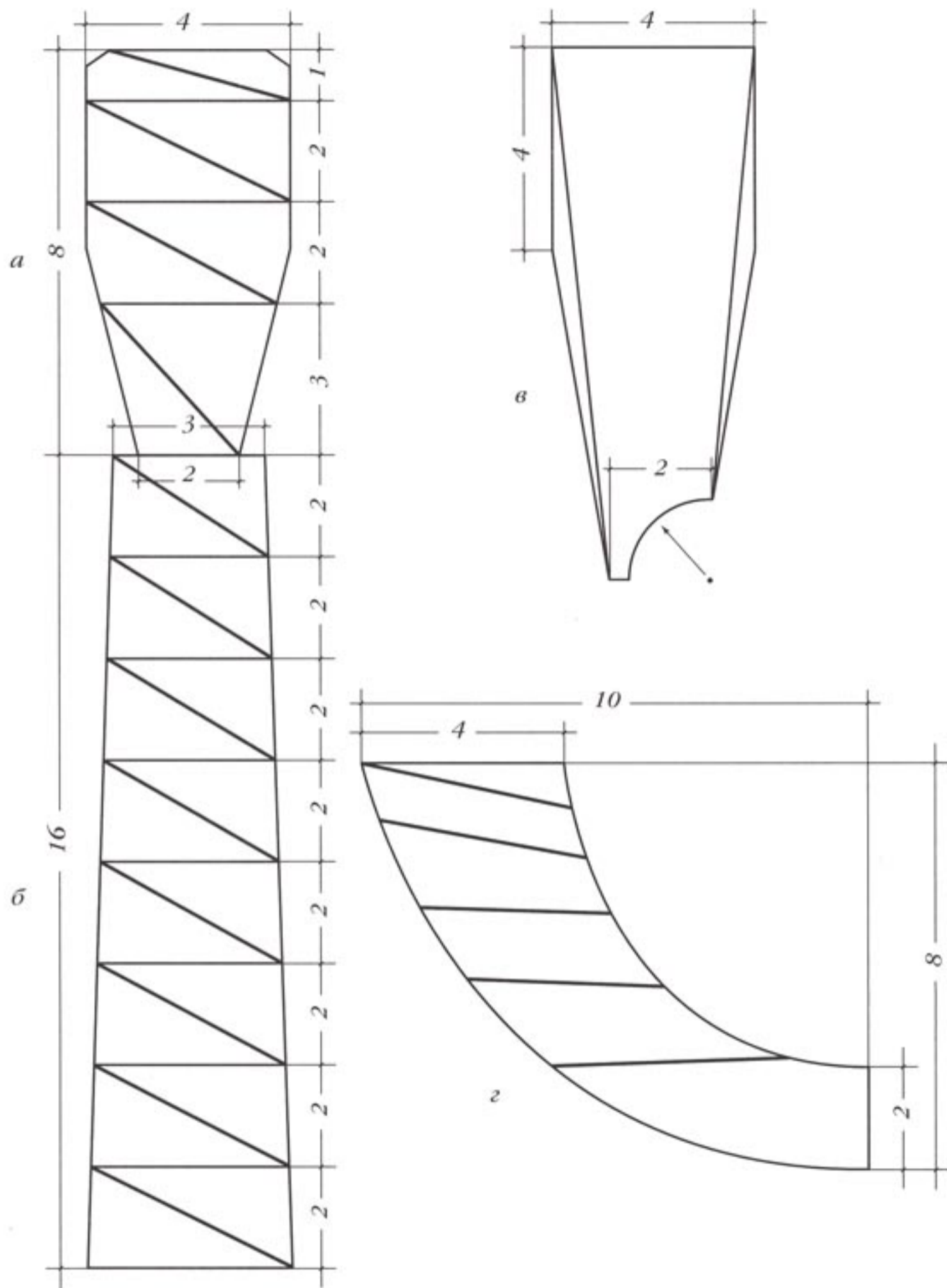


Рис. 185. Чертеж и схема разметки стойки и рожка четырехсвечника к рис. 184: а – верхняя часть стойки (четырёхзаходный винт); б – нижняя часть стойки (трёхзаходный винт; шаг 2); в – вид рожка снизу (указан радиус места стыковки рожка со стойкой); г – вид рожка сбоку

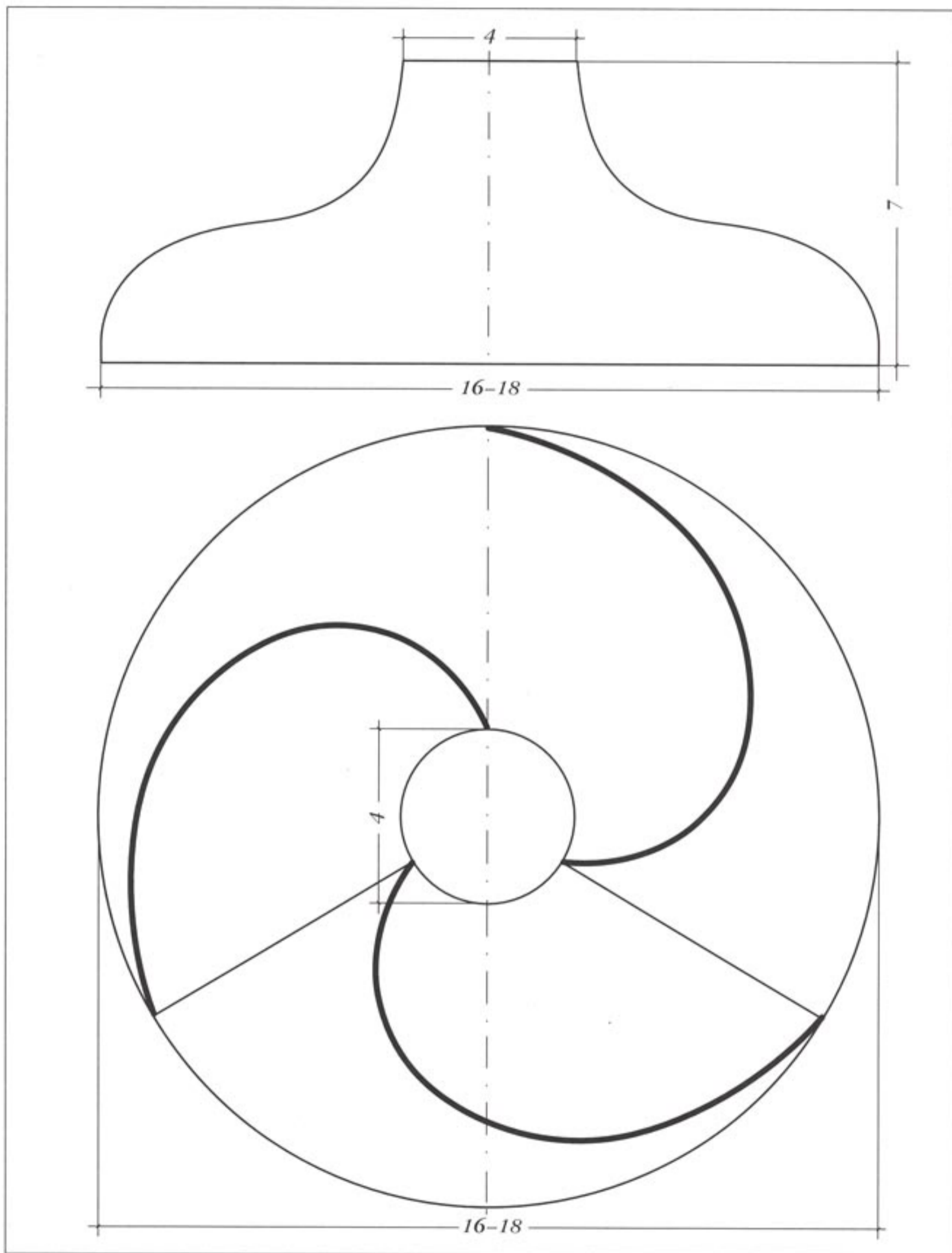


Рис. 186. Чертеж и схема разметки основания четырехсвечника к рис. 184



Рис. 187. Пятисвечник

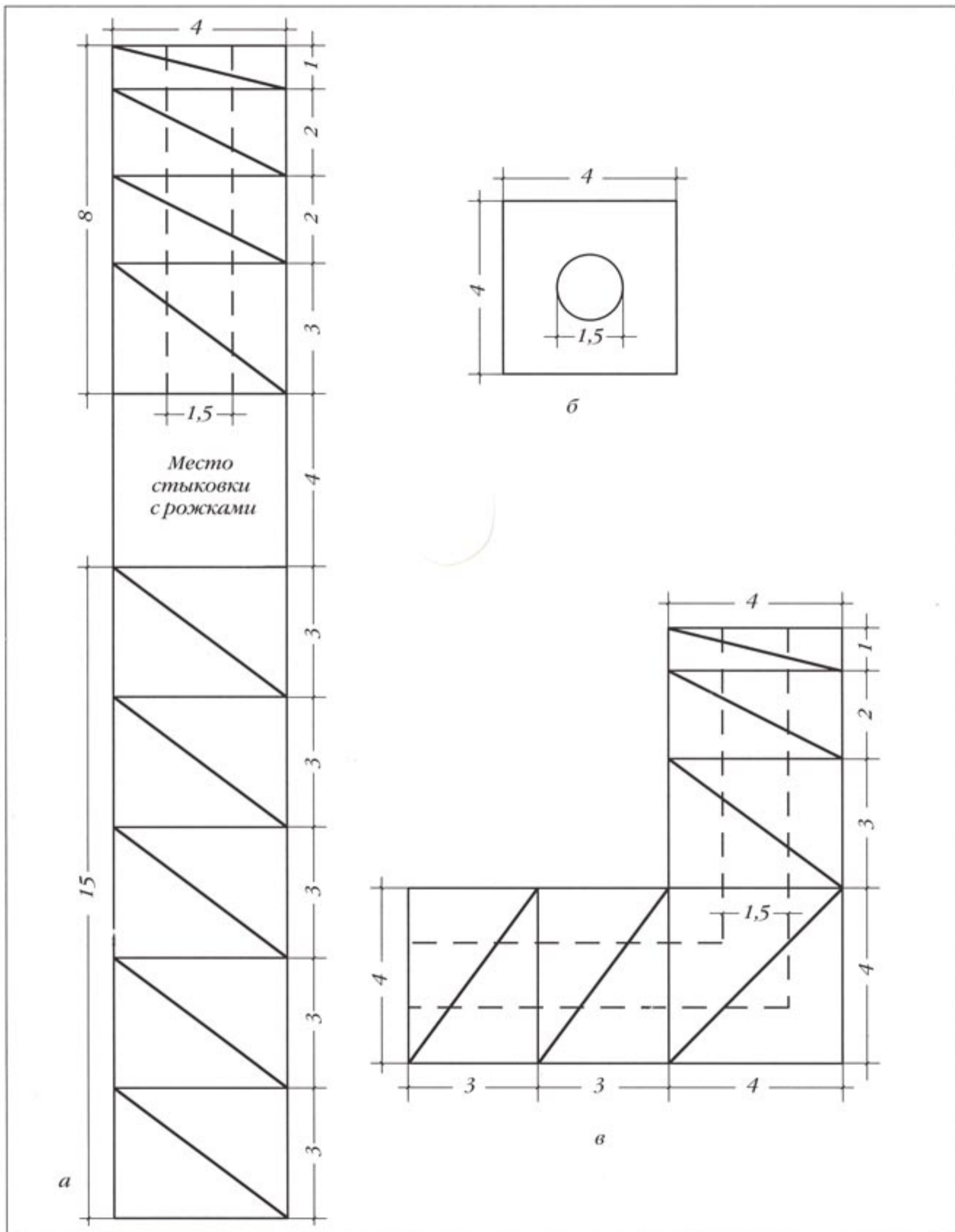


Рис. 188. Чертеж и схема разметки стойки (а) и рожка (б, в, где б – сечение рожка) пятисвечника (четырёхзаходный винт) к рис. 187

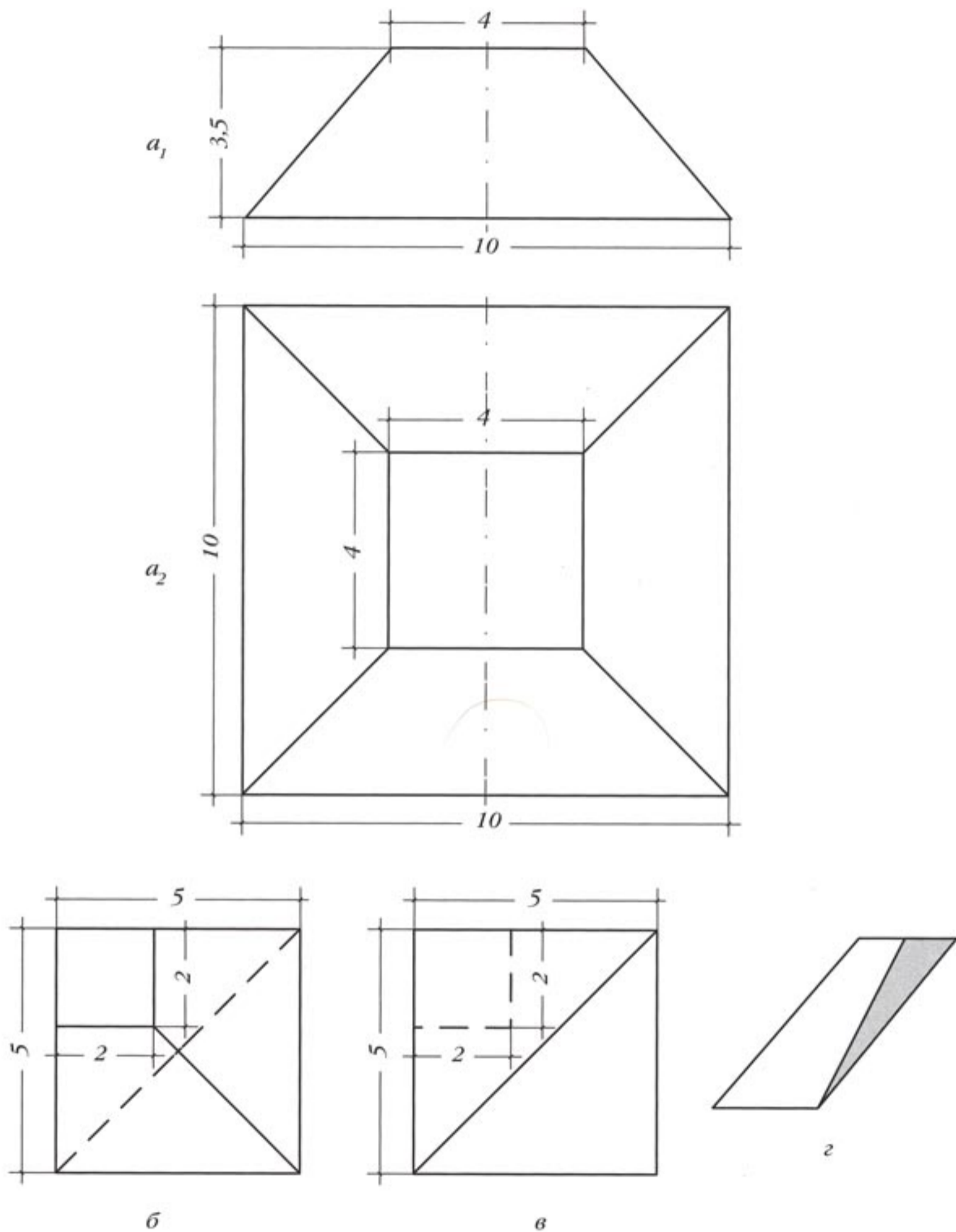


Рис. 189. Чертеж основания пятисвечника к рис. 187: а (a_1, a_2) – верхняя часть основания подсвечника; б–г – нижняя часть основания подсвечника (б – вид сверху; в – вид снизу; г – вид сбоку)



Рис. 190. Стилизованный подсвечник "Кобра"

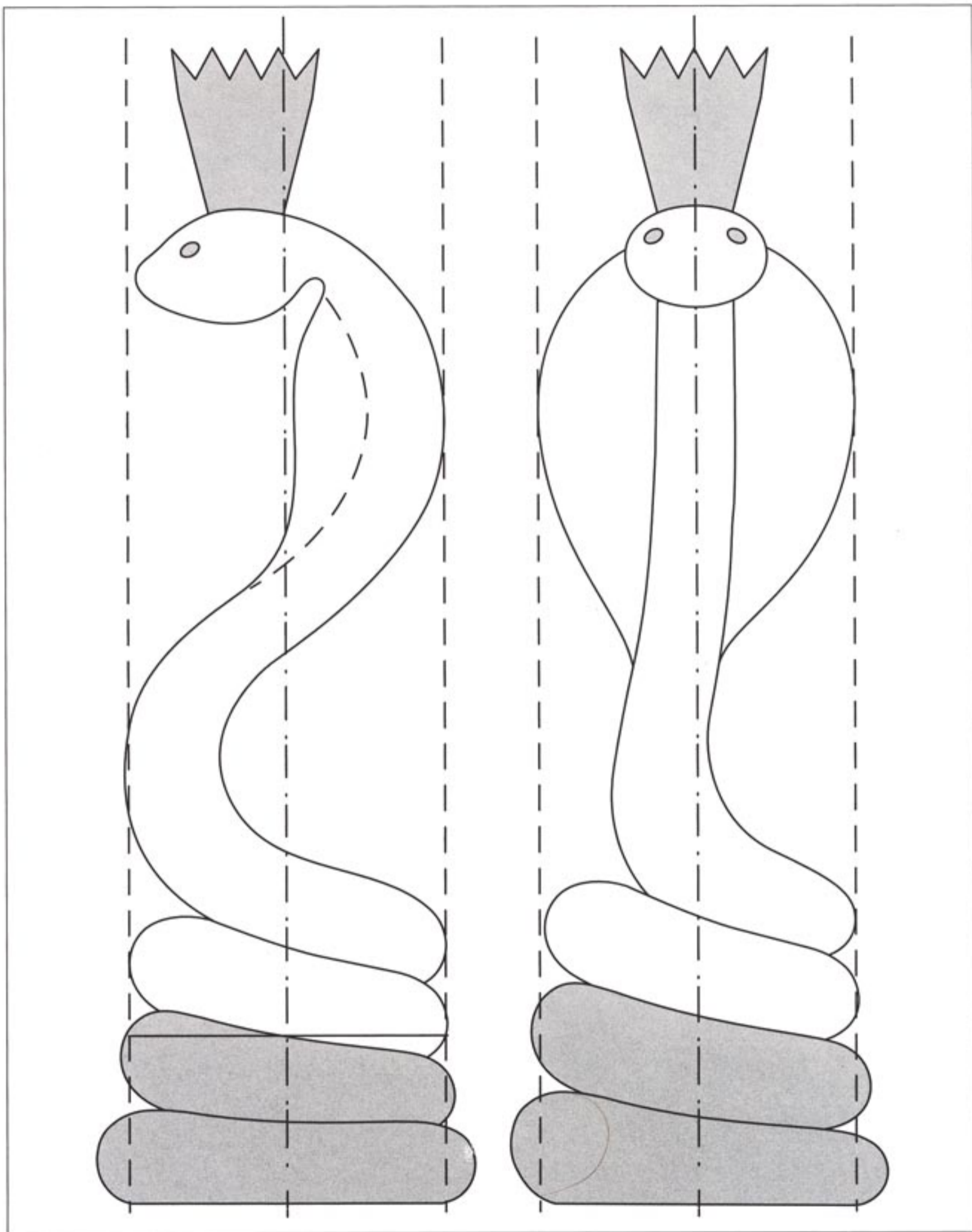


Рис. 191. Чертеж и схема стойки и основания стилизованного подсвечника "Кобра" к рис. 190. Размеры заготовки: длина – 25 см; диаметр – 8 см. Диаметр заготовки для основания, которое подклеивают к стойке снизу – 12–14 см

Декоративные чаши-вазы

Очень часто в литературе встречается изображение чаш-ваз, похожих на чаши-вазы, показанные на рис. 192 и 197. Впервые аналогичные изделия я увидел в книге А.Ф. Афанасьева «Резьба по дереву» (М., Культура и традиции, 1977), а потом уже и в других изданиях, но не один из этих авторов, перенося один к одному изображение из первоиздания, не смог, а скорее и не хотел, исходя из экономии времени и собственных сил, представить читателям свою версию. Показанные же в данном разделе чаши-вазы являются продолжением или, точнее сказать, развитием предложенной А.Ф. Афанасьевым идеи. К каждой чаше-вазе даны четкие чертежи и схемы разметки, по которым можно реально, а не на бумаге их сделать. Для изготовления данных чаш-ваз использованы заготовки, сделанные на токарном станке. Заготовки можно сделать и вручную, просто это займет значительно больше времени и сил. Сразу хочу оговориться, что размеры и форму заготовок, а также шаг винта не обязательно брать один в один как предложено здесь. Их можно изменить по своему усмотрению, совершенствуя изделие. Главное, понять идею, тогда сделать это будет не трудно.

Внимательно рассмотрев чашу-вазу и ее описание в книге у А.Ф. Афанасьева, я сделал свои наброски, а по ним точные чертежи изделия в размер. Выполняя чертежи будущего изделия, я учитывал материал, из которого будут изготовлены чаши-вазы, и последующую работу с ним, то есть осуществление реально возможной в определенных условиях прорезки, исходя из имеющегося опыта и наличия соответствующего инструмента.

Теперь подробнее о чашах-вазах. Их верх изготовлен в форме цветка. Предложены два наиболее простых варианта (см. рис. 192 и 197). Можно довести вид чаши-вазы до сходства с любым произвольно выбранным цветком, только нельзя забывать о ее непосредственном предназначении и уместна ли будет выбранная форма цветка в общей композиции чаши-вазы. Так же, как и в прорезной части стойки, не обязательно должен быть винт.

Там можно разместить какую-нибудь символическую фигурку. Самое главное, чтобы последняя гармонично вписалась в общую композицию и не испортила изделие.

Техника прорезки чаши-вазы заключается в следующем. После разметки наружной части верха цветка чаши-вазы на нем делают пропилы на необходимую глубину, чтобы облегчить прорезку. Внутреннюю часть верха цветка срезают постепенно, с проверкой толщины стенок. После разметки низа цветка чаши-вазы на нем также делают пропилы для облегчения прорезки. Прорезав низ цветка и доведя до необходимой формы, выполняют рельефный прорез, который каждый может сделать по своему усмотрению. Что касается стойки, то она состоит из нескольких деталей, которые прорезают поочередно. Первой прорезают и доводят до чистого состояния наружную деталь, после чего в нее вставляют вторую деталь, на которой отмечают зону прорезки, а затем ее обрабатывают, также как и первую деталь. И по такой схеме поступают со всеми деталями стойки. Сборку стойки лучше производить после предварительного тонирования всех входящих в нее деталей. Основание чаши-вазы является как бы продолжением граней стойки. Разметку основания лучше производить, имея уже прорезанную стойку, тогда будет видно, под каким углом и на какую длину должны уходить линии прорезки. Прорезав все составные части чаши-вазы, из них собирают (склеивают) всю конструкцию. Если конструкция будет состоять из деталей разного цвета, то лучше оттонировать их до сборки. Да и в любом случае тонировку деталей лучше сделать до сборки изделия.

Для облегчения работы в процессе изготовления прорезных деталей можно сделать предварительное рассверливание, используя электродрель с соответствующими насадками. И еще, если возникнет желание внести изменения в чертежи предложенных конструкции, то, чтобы убедиться в точности этих изменений, нужно предварительно сделать чертеж изделия в собранном виде в размер, чтобы увидеть то, что может получиться в итоге прорезки и, если нужно, внести соответствующую корректировку.



Рис. 192. Чаша-ваза (вариант 1)

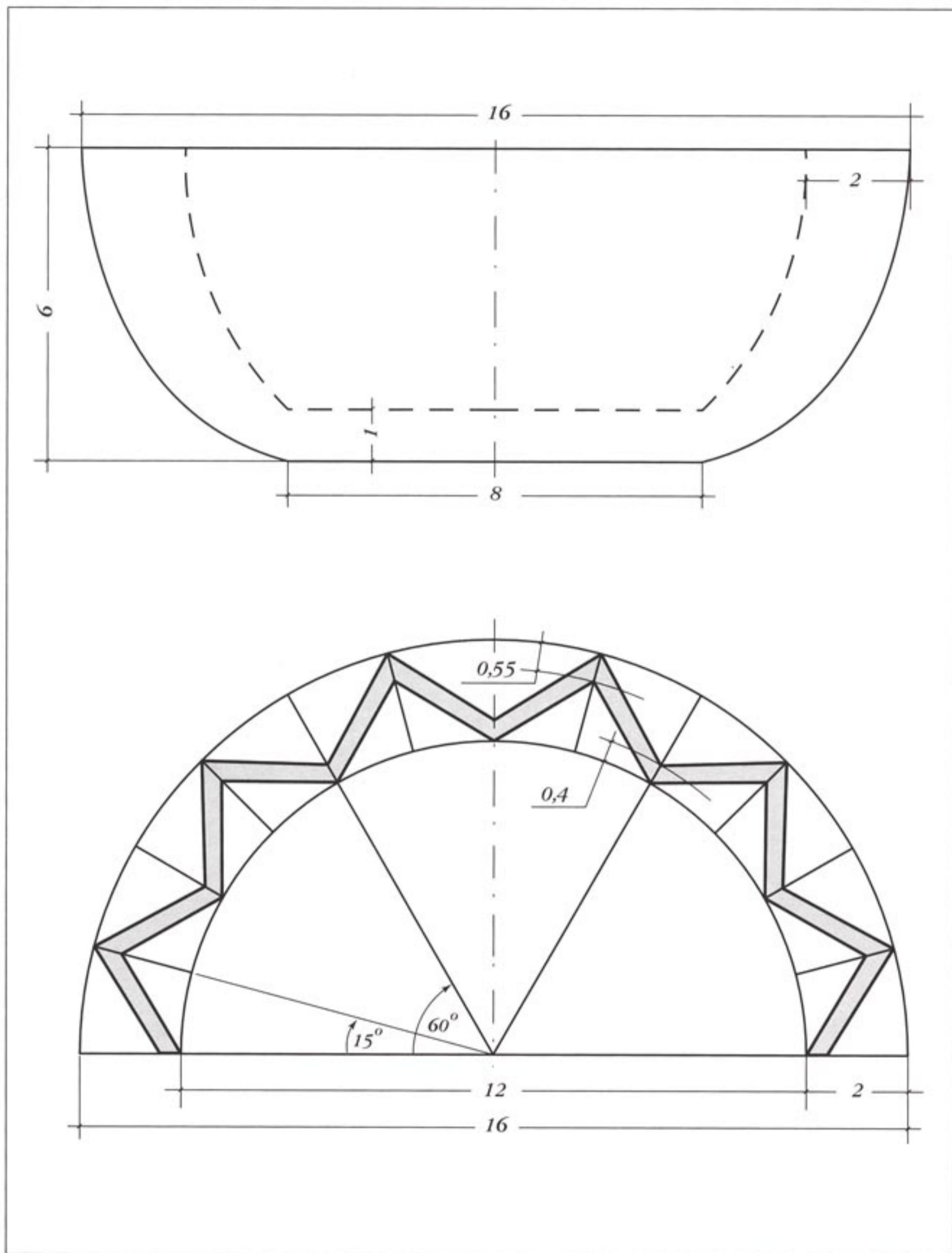


Рис. 193. Чертеж и схемы разметки верхней части цветка чаши-вазы к рис. 192

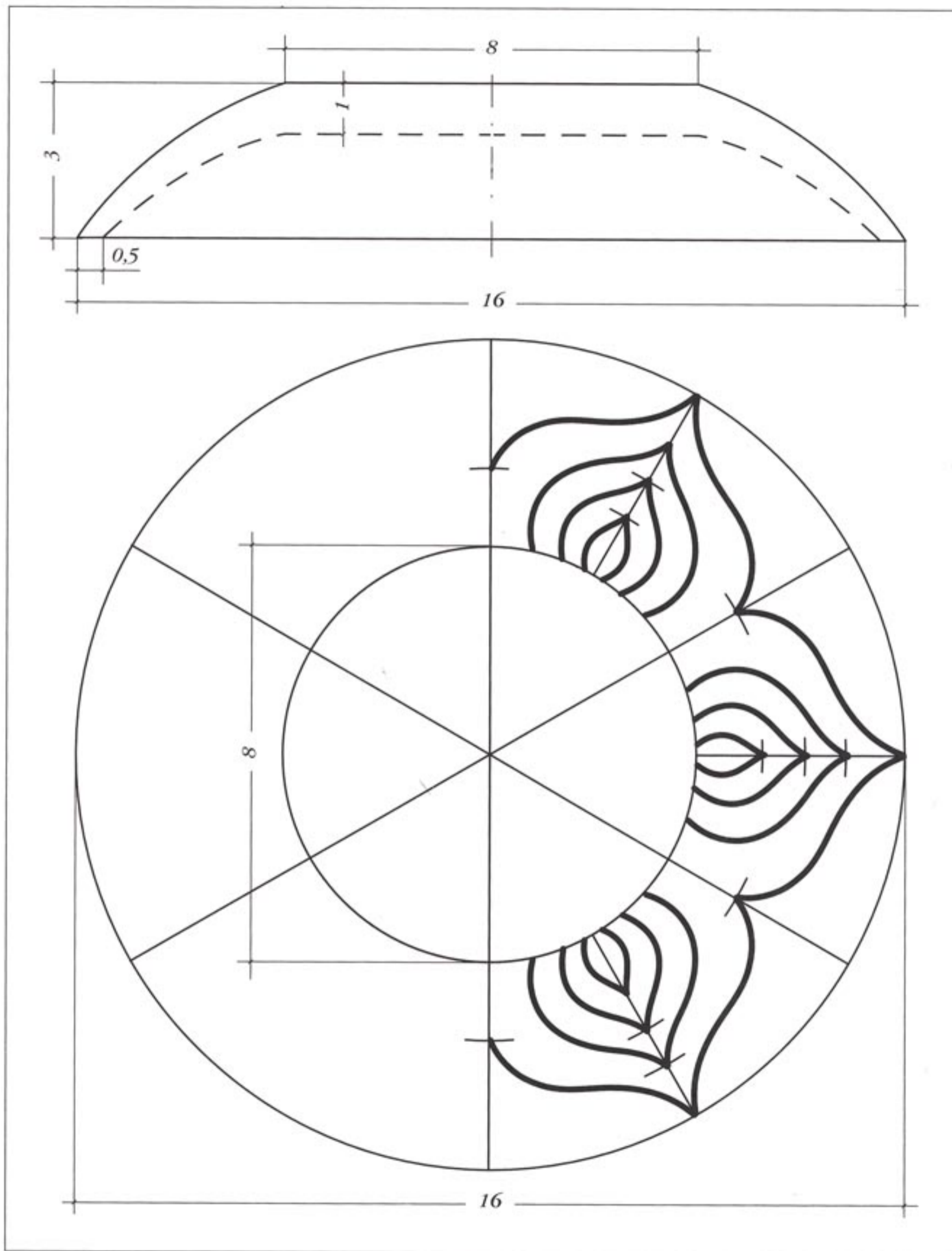


Рис. 194. Чертеж и схема разметки нижней части цветка чаши-вазы к рис. 192

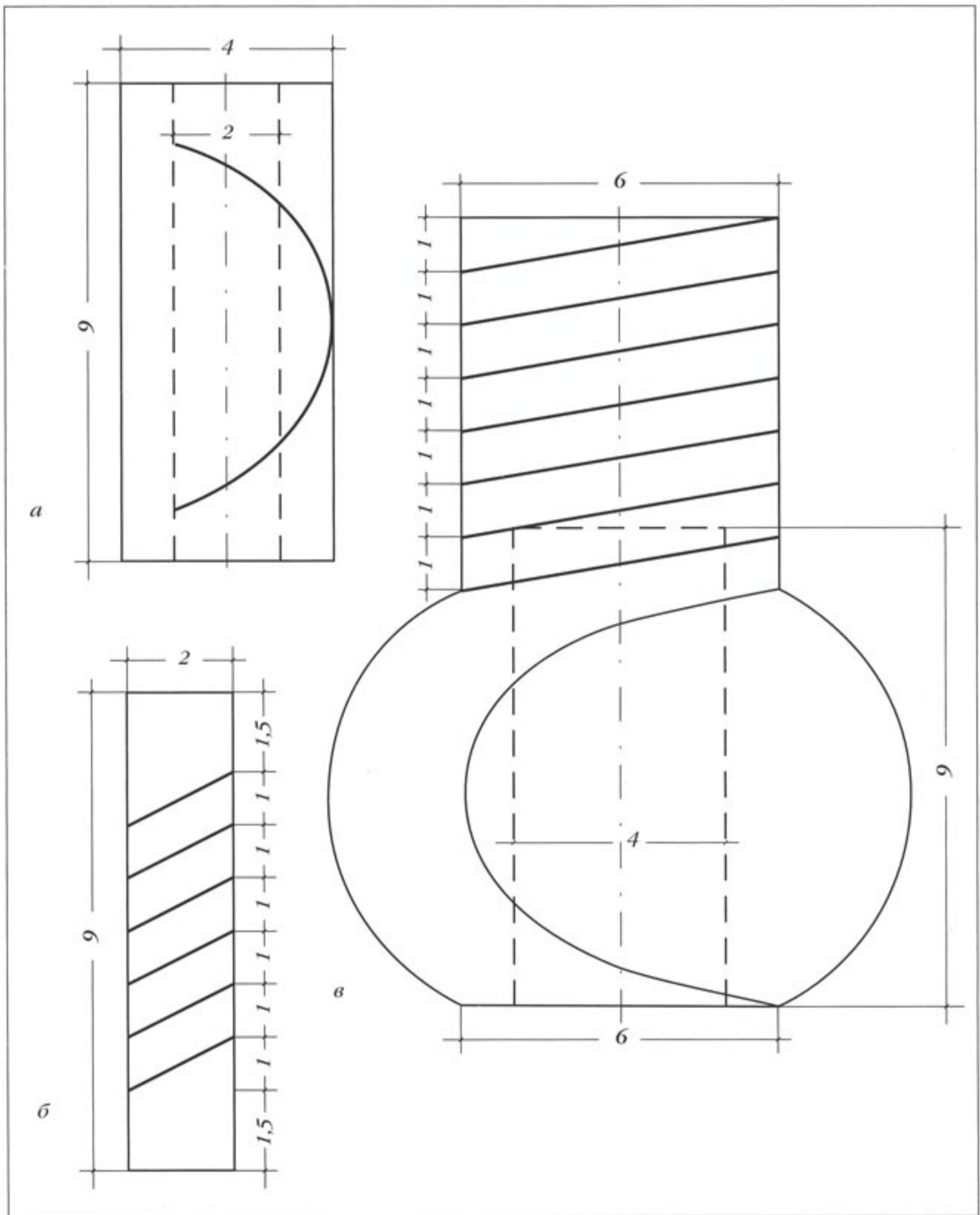


Рис. 195. Чертеж и схема разметки деталей стойки чаши-вазы к рис. 192: а – внутренняя деталь (трехзаходный вариационный винт); б – внутренняя деталь (четырёхзаходный винт, шаг 1); в – наружная деталь (верхняя часть – шестизаходный винт, шаг 1; нижняя – вариационный винт, шаг 1)

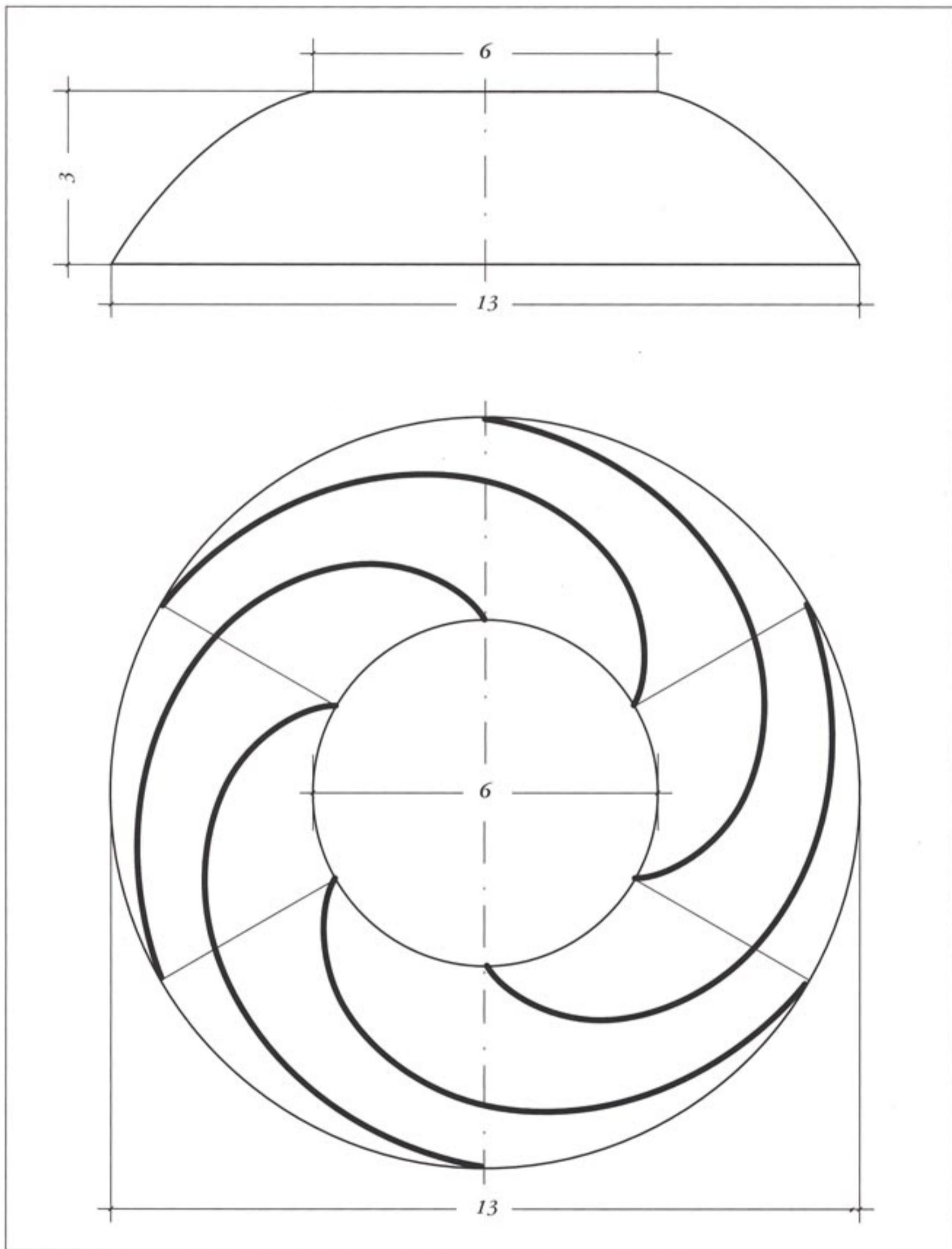


Рис. 196. Чертеж и схема разметки основания чаши-вазы к рис. 192



Рис. 197. Чаша-ваза (вариант 2). Чертеж и схема разметки нижней части цветка чаши-вазы такие же, как на рис. 194

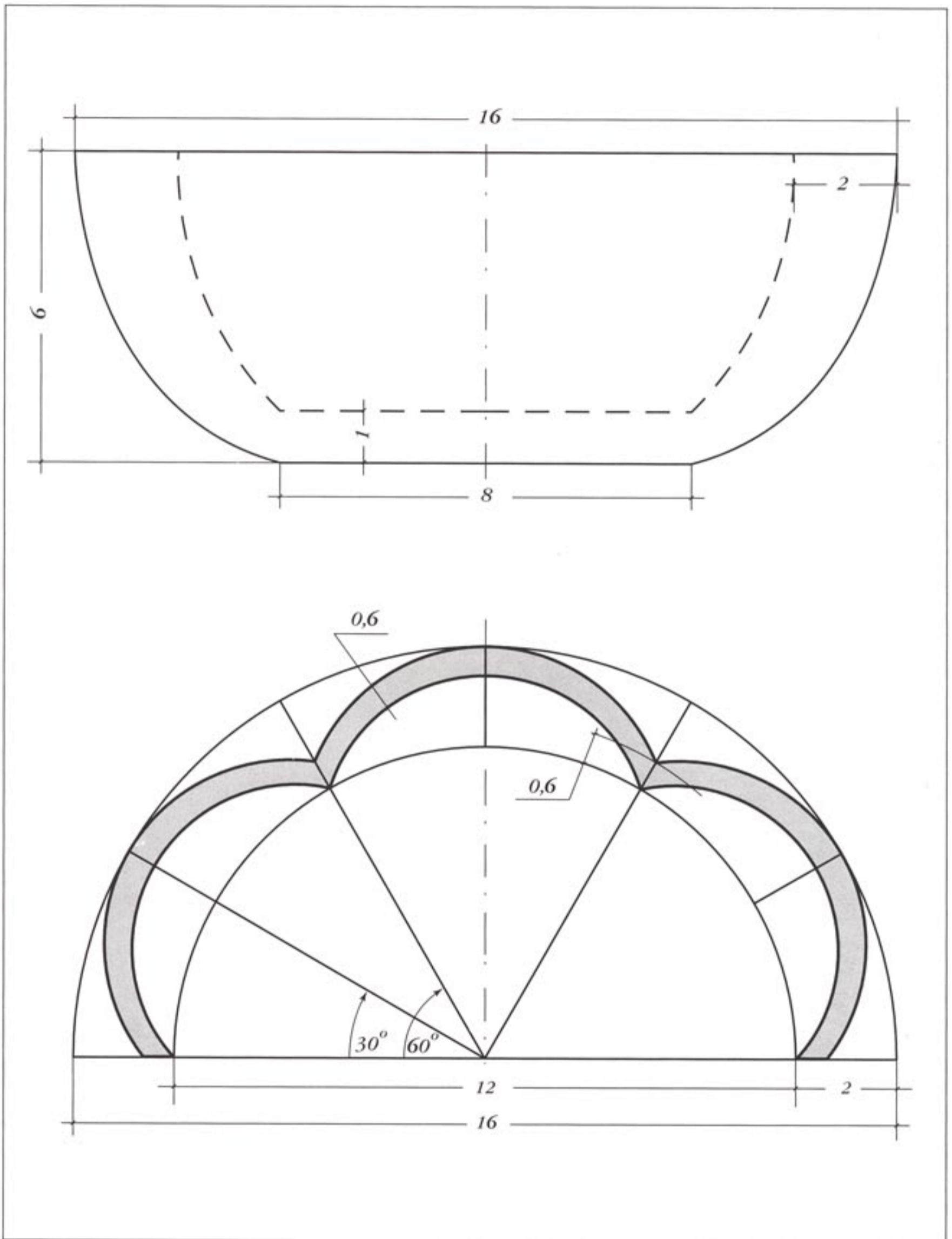


Рис. 198. Чертеж и схемы разметки верхней части цветка чаши-вазы к рис. 197

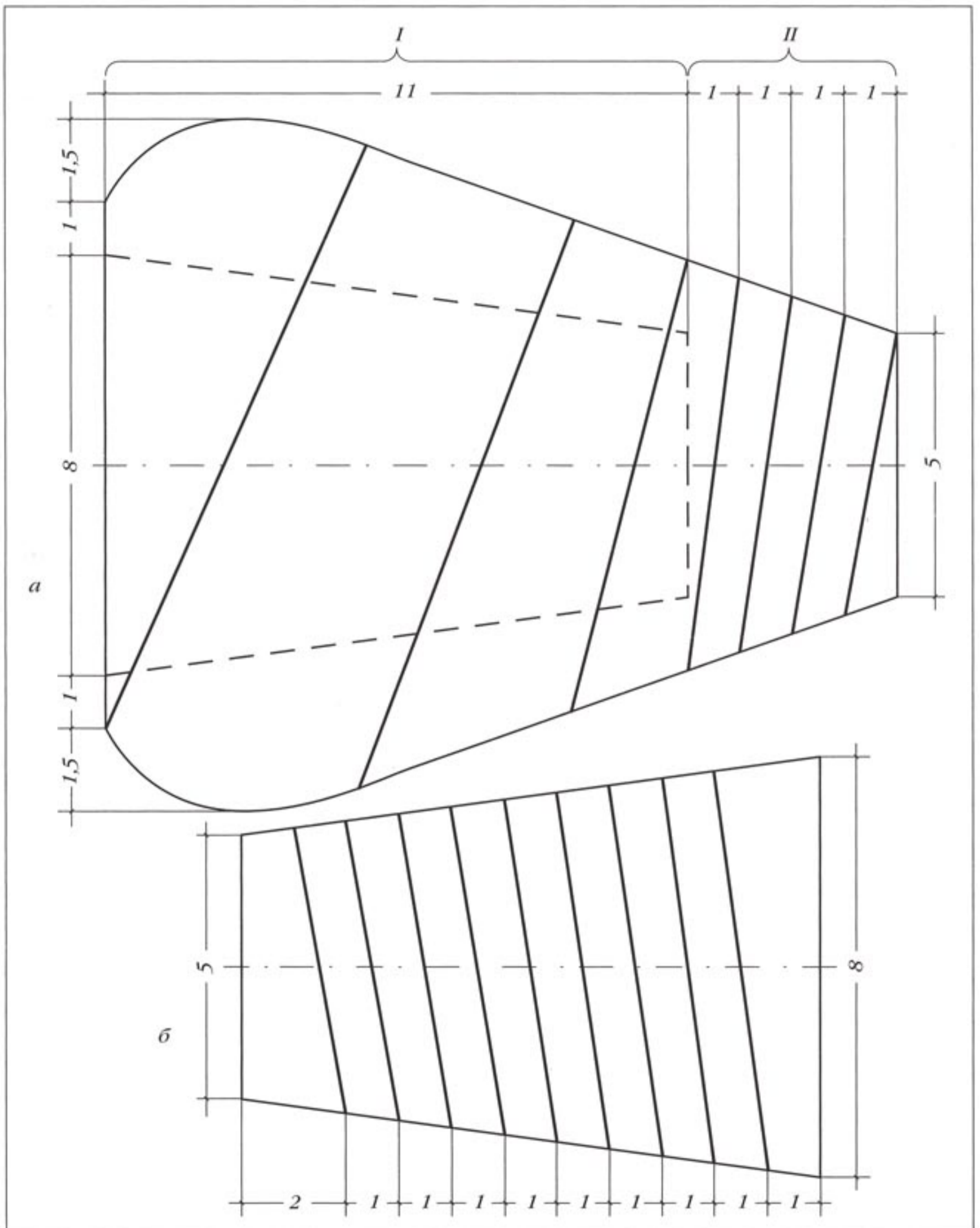


Рис. 199. Чертеж и схема разметки деталей стойки чаши-вазы к рис. 197: а – внешняя деталь (I – шестизаходный винт, шаг 5 и 2; II – шестизаходный винт, шаг 1); б – внутренняя деталь (шестизаходный винт, шаг 1)

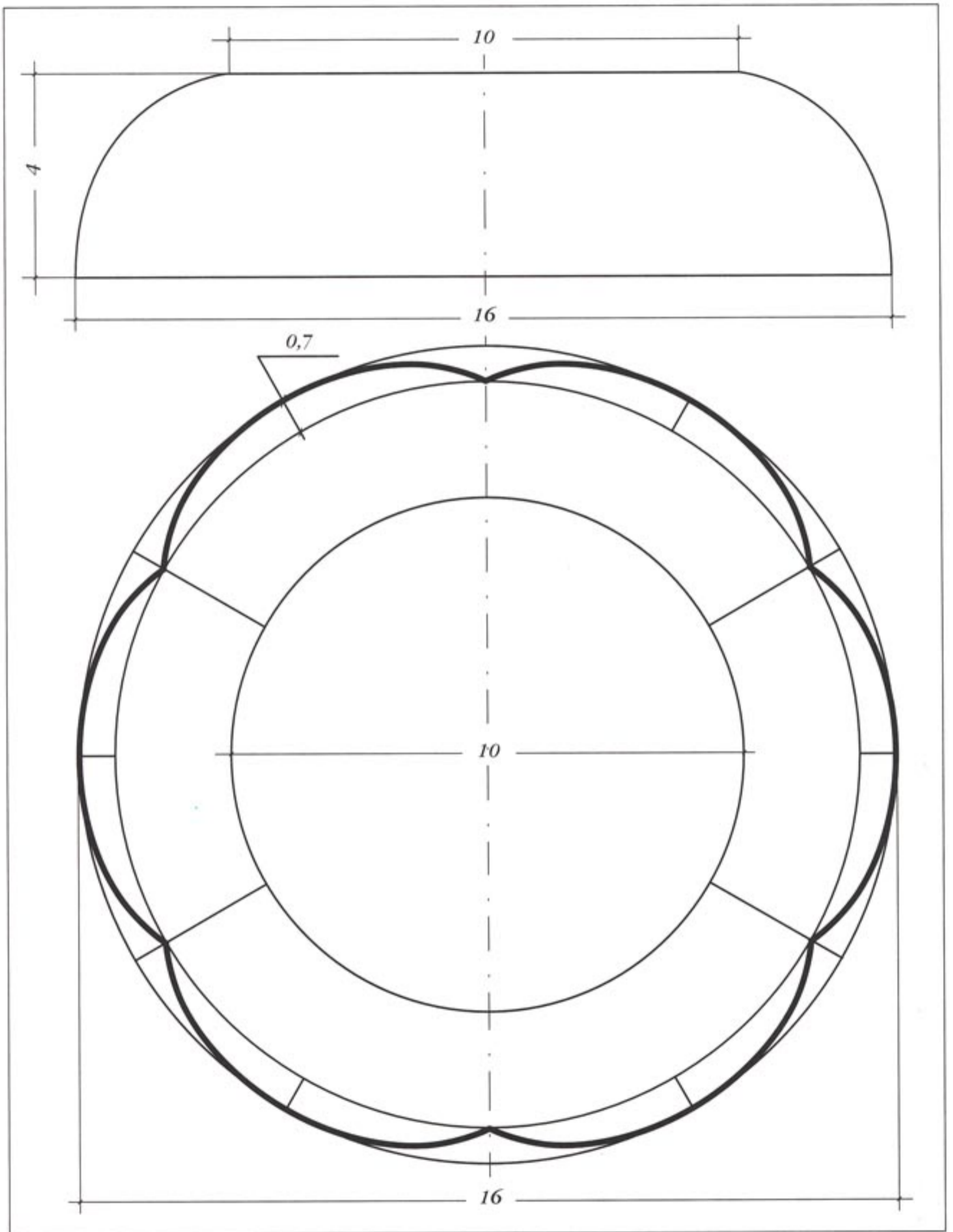


Рис. 200. Чертеж и схема разметки основания чаши-вазы к рис. 197

Журнальный столик

В данном разделе показан пример использование винтов при изготовлении мебели, в частности, журнального столика (рис. 201).

Крышка столика сделана из стандартного клееного мебельного щита, размером 80×60 см. Его можно купить на любом строительном рынке. Боковины сделаны из досок толщиной 2,5 см. Данный столик можно собрать на шипах или, как в данном примере, на нагелях (рис. 202). Их можно купить или изготовить вручную или на токарном станке. Нагели сажают на клей только после полной уверенности в правильности подборки деталей для сто-

лика. При сборке основания стола нужно проверить диагонали (рис. 203), чтобы убедиться, что оно имеет правильную прямоугольную форму.

По периферии крышки со скругленными углами выполнена прорезная окантовка 1/2 винта (можно использовать 1/4 винта). При нескругленных углах крышки разметку производят от центра каждой из сторон крышки (подобная разметка использована на боковинах). Ножки столика выполнены из конусных заготовок. Прорезка на них винтов описана в разделе “Винт на конусной заготовке”.

Для придания большей декоративности прорезанные винты на изделии покрыты лаком “под золото”.



Рис. 201. Журнальный столик с покрытием “под золото”

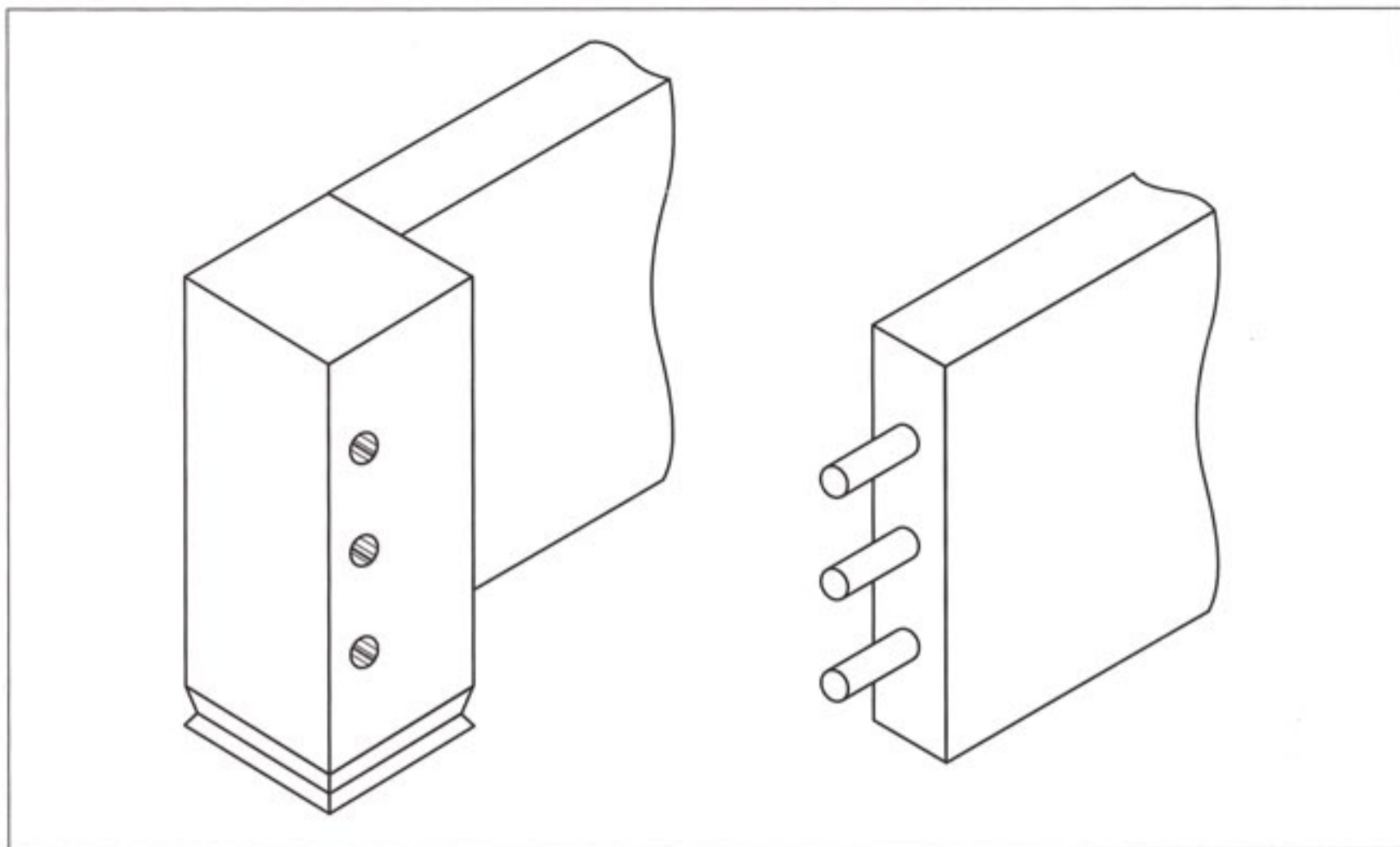


Рис. 202. Чертеж деталей для сборки журнального столика на нагелях

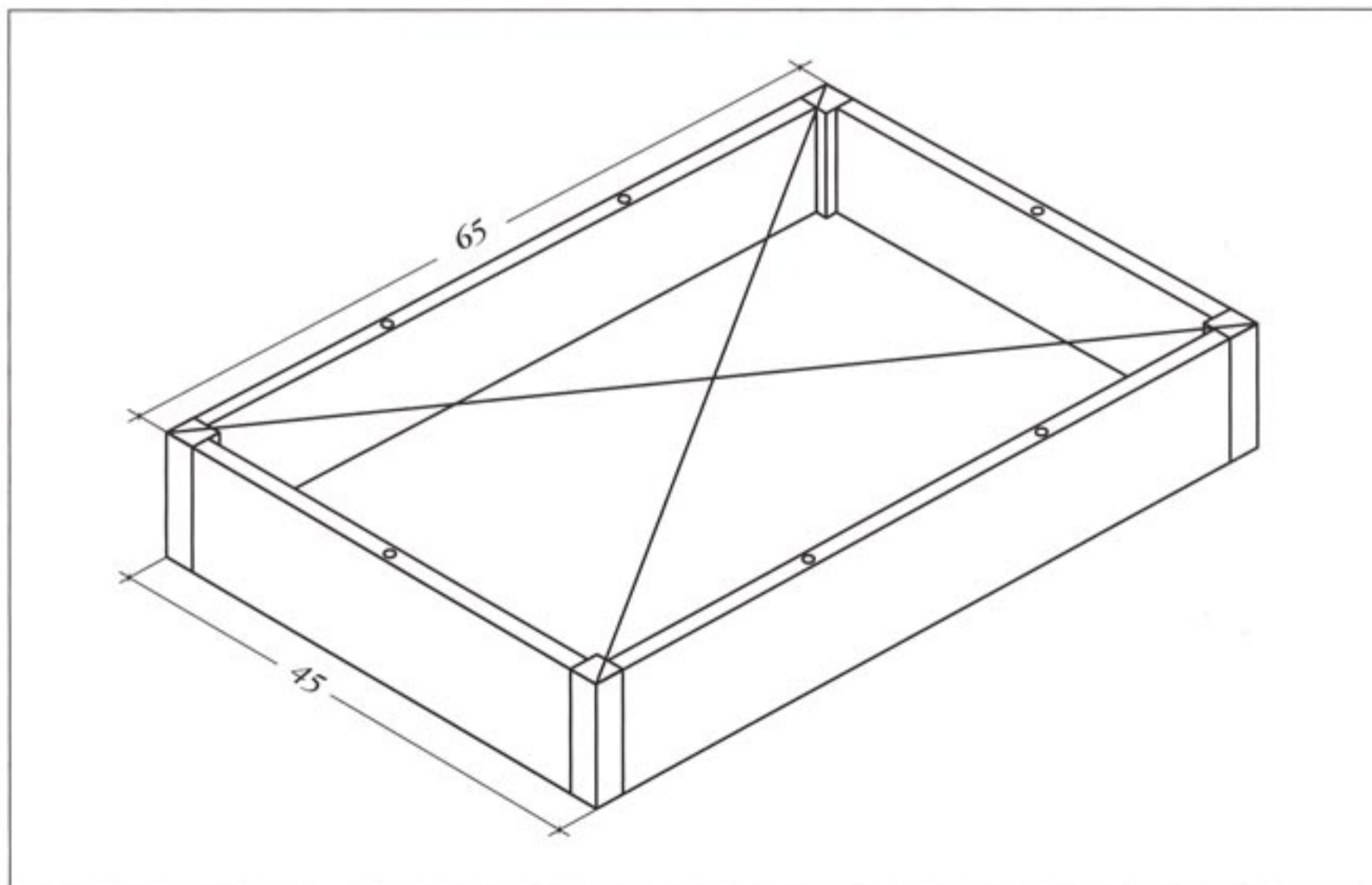


Рис. 203. Схема проверки диагоналей основания журнального столика

Шкатулки

Шкатулки являются, пожалуй, самыми распространенными изделиями у резчиков. Можно ли резать на них винт? Да, можно. А какой винт и как – это зависит от заготовки. Для тех, кто живет в крупных городах проблем с заготовками практически нет, так как они есть на рынках и в специализированных магазинах, а как быть тому, кто живет на периферии, да еще с практически полным отсутствием инструментов, не говоря уже о станках. Их придется изготавливать самостоятельно. В качестве материала для заготовки подойдет липа, ольха, ива – они легче в прорезке и обработке. Сначала нужно определиться с размерами будущего изделия, чтобы можно было точно рассчитать размеры заготовок, и глубиной прорезки, чтобы толщина стенок была соответствующей.

В качестве примера рассмотрим изготовление заготовки для обычной шкатулки размером $10 \times 10 \times 10$ см с толщиной стенок 1 см. Для этого понадобится две доски: одна – шириной 8 см и длиной, с учетом пропилов, чуть больше 40 см, другая – шириной 10 см и длиной чуть больше 20 см. После распила досок получится четыре боковины (8×10 см), верх (10×10 см) и дно (10×10 см) заготовки. Для стыковки боковины размечают по внутренней стороне на толщину заготовки под обрезку (рис. 204). Не следует срезать лишней материал с боковин ножом-косяком. Этого добиться сложно, проще после срезки основной массы подогнать стык боковины рашпилем или наждачной бумагой на бруске. Для сборки деталей заготовки потребуется приспособление (рис. 205), которое можно изготовить самостоятельно из того, что есть под рукой, главное, чтобы оно было жестким и имело четкие углы в 90° после сборки. Быстро склеить детали можно клеем ПВА «Момент». Боковины склеивают попарно. После проверки на прилегание парных деталей друг к другу (отсутствие щелей, перекосов и т. п.) при помощи приспособления (см. рис. 205) их склеивают между собой. Затем приклеивают дно и верх заготовки и, спустя сутки, доводят ее до идеально ровного куба (верх

и дно могут немного выступать), используя наждачную бумагу на бруске. На расстоянии двух сантиметров от верха проводят линию и аккуратно ножовкой по металлу сначала пропиливают каждую сторону заготовки, а затем распиливают (рис. 206). Так больше гарантия точно и правильно распилить заготовку. После распила нужно подшлифовать полученные детали и подогнать одну к другой, а с задней стороны заготовки снять фаску под петли, чтобы они немного утопали (рис. 207). Петли, как и заготовку, можно изготовить самостоятельно по шаблону (см. рис. 207), например из металлической банки из-под кофе, которая достаточно тонкая и легко режется простыми ножницами. Вместо оси в этом случае можно использовать тонкий провод. Сложив две заготовки, кладут посередине провод, загибают его концы и обжимают вокруг провода плоскогубцами.

Для того, чтобы крышка заготовки при резке не сдвигалась в сторону, по центру передней стенки и крышки сверлят небольшие отверстия. В нижнее вставляют нагель (рис. 208), который четко фиксирует положение крышки.

Теперь все готово к разметке. Ввиду того, что заготовка имеет квадратную форму, то возможно использование только вариационных форм винта (рис. 209–216).

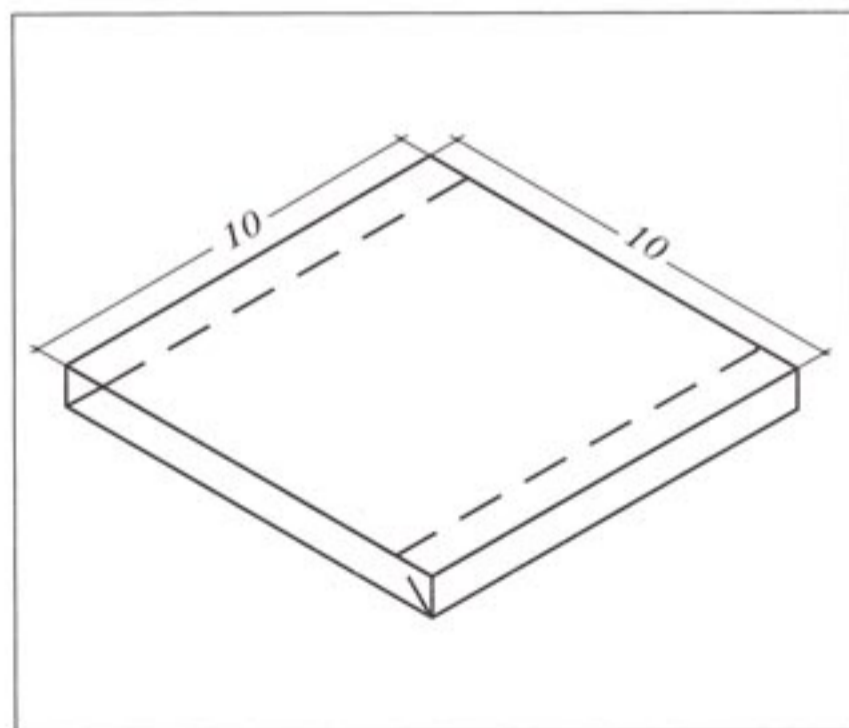


Рис. 204. Разметка боковины под срезку краев под углом 45° (пунктирной линией показана разметка под толщину заготовки)

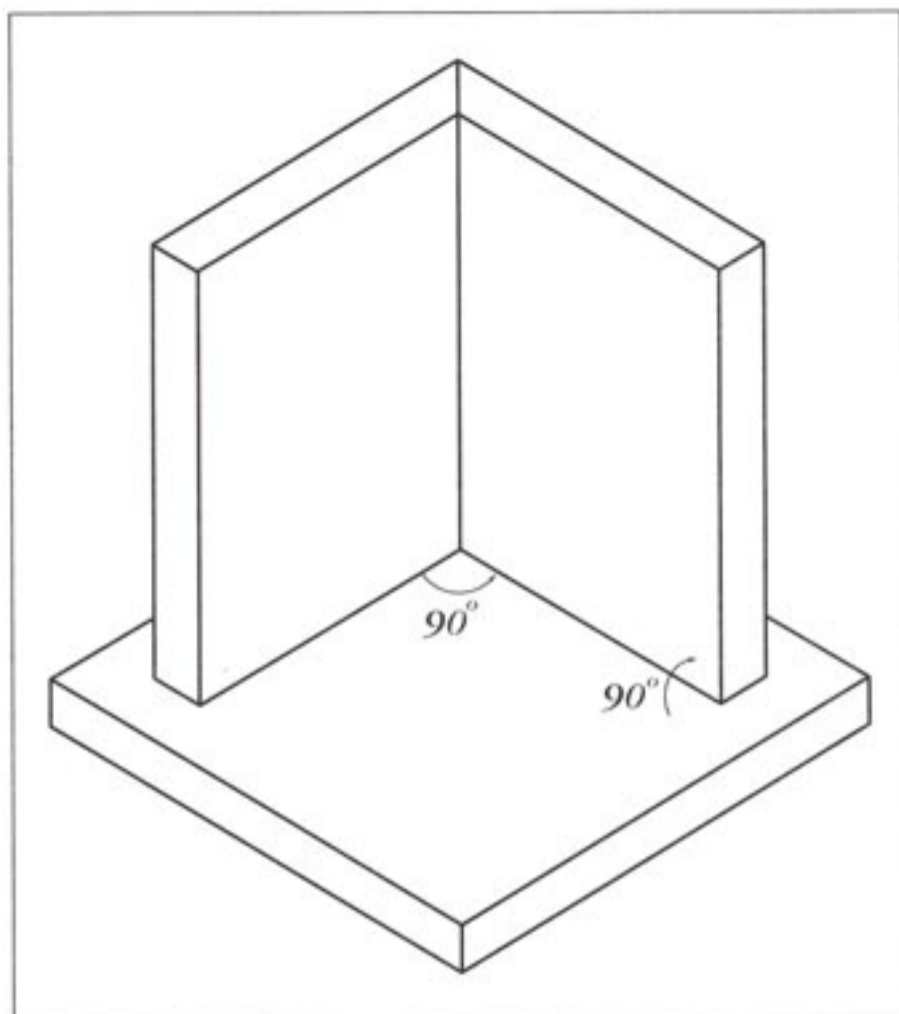


Рис. 205. Приспособление для правильной сборки деталей заготовки

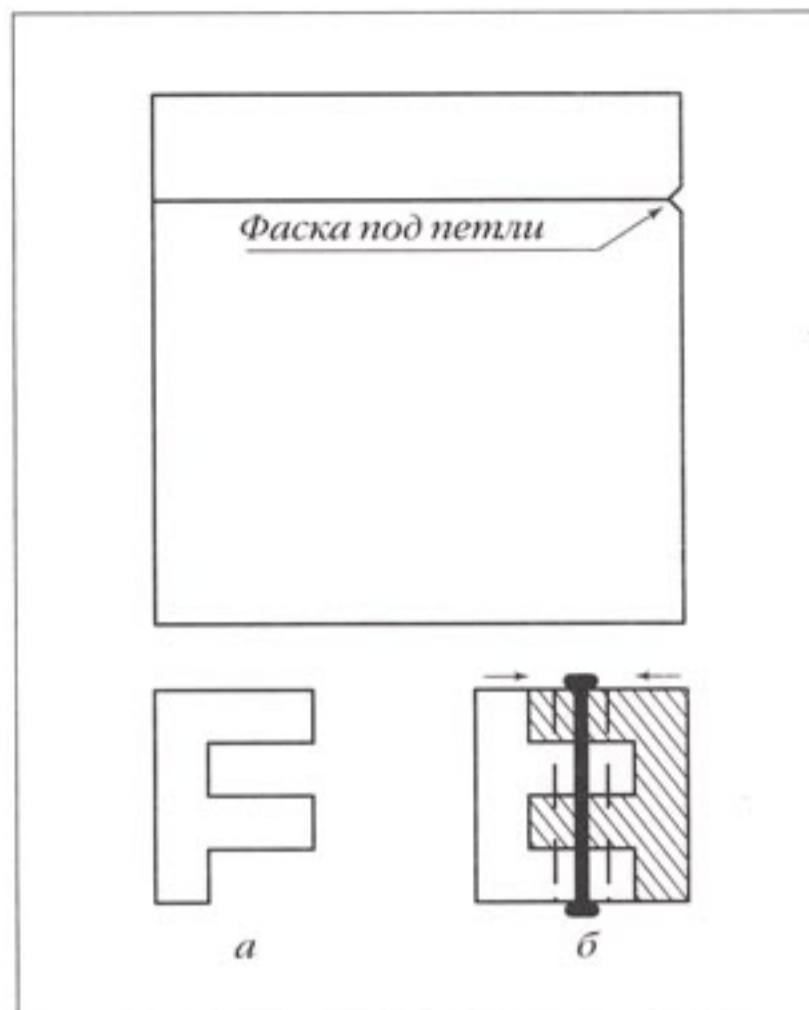


Рис. 207. Изготовление петли: а – половинка петли; б – стыковка половинок петель

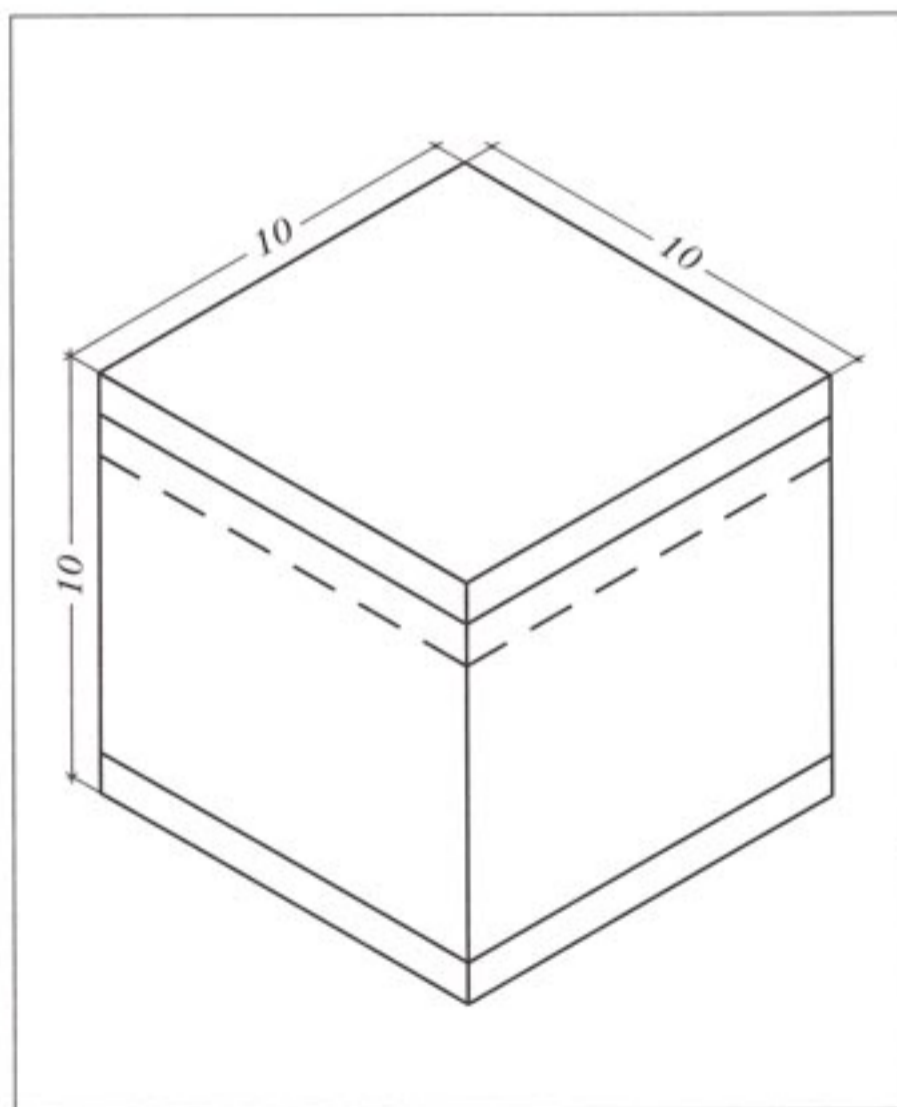


Рис. 206. Общий вид заготовки. Пунктирной линией показано место отделения боковин крышки



Рис. 208. Установка центрирующего нагеля на передней стороне заготовки



Рис. 209. Шкатулка, вырезанная с использованием 1/4 винта вариационной разметки



Рис. 210. Крышка шкатулки, вырезанная с использованием 1/4 винта вариационной разметки



Рис. 211. Боковина шкатулки, вырезанная с использованием 1/4 винта вариационной разметки



Рис. 212. Боковина шкатулки, вырезанная с использованием 1/4 винта вариационной разметки



Рис. 213. Шкатулка, выполненная с использованием плоского винта и 1/2 винта вариационной разметки



Рис. 214. Крышка шкатулки, выполненная с использованием плоского винта, вписанного в строго отведенное для него место (в прямоугольник)



Рис. 215. Боковина шкатулки, вырезанная с использованием 1/2 винта вариационной разметки



Рис. 216. Боковина шкатулки, вырезанная с использованием 1/2 винта вариационной разметки

Вазы

На вазах, представленных в данном разделе показаны два варианта использования винта. В частности, использование прерывающегося (рис. 217) и сквозного (от начала и до конца изделия) винтов (рис. 218).

Перед разметкой заготовки нужно сделать несколько эскизов с разными вариантами манипуляции винтом, чтобы после прорезки не оказалось, что можно было бы сделать небольшие изменения в чертежах, и изделие выглядело бы лучше.

Разметку ваз можно легко сделать на специальном приспособлении (см. раздел "Винт на заготовках сложных форм"). Глубина прорезки винта на непрорезных вазах в каждом конкретном случае подбирается индивидуально, но во многом зависит от толщины стенок вазы. Прорезные вазы после тщательной разметки, когда уже будет известна область прорезки, предварительно рассверливают тонким сверлом так, чтобы можно было затем осуществить чистовую прорезку. Сверлить нужно не спеша и без усилий, чтобы не было внутренних сколов.

При дальнейшей работе также необходимо быть предельно осторожным из-за хрупкости изделия.



Рис. 217. Прорезная ваза с прерывающимся винтом



Рис. 218. Ваза со сквозным винтом и частичной прорезкой в основании горловины

Тубусы для бутылок

В последнее время стали очень модными футляры для бутылок, изготовленные из точеных заготовок. Из множества известных мне футляров, наиболее пригодными для прорезки, по моему мнению, являются два футляра, показанные в данном разделе на рис. 219 и 220. С помощью токарного станка можно изготовить и более подходящие для прорезки формы заготовок для футляров с учетом толщины стенок, что очень важно при прорезке, особенно, если возникнет необходимость выполнить достаточно глубокие прорезы.

Перед тем как делать разметку заготовки лучше всего сначала сделать на ней несколько эскизов выбранных для прорезки вариационных винтов, чтобы определиться, какой из них наиболее пригоден, то есть визуально убедиться в правильности сделанного выбора.

Разметку заготовки выполняют при помощи специального устройства (см. раздел "Винт на заготовках сложных форм").

В случае, если на изделии предусмотрены прорезные части, то перед прорезкой их лучше высверлить, убрав весь лишний материал.



Рис. 219. Футляр для бутылки, выполненный с использованием вариационного винта (вариант 1)



Рис. 220. Футляр для бутылки, выполненный с использованием вариационного винта (вариант 2): слева – вид спереди; справа – вид сбоку

Пасхальные яйца

Изделия в виде пасхальных яиц являются культовыми и имеют достаточно широкую известность не только в России, но и далеко за ее пределами и, в первую очередь, благодаря изделиям Фаберже. В России изготовление пасхальных яиц давно уже стало традиционным. Их украшают различного вида резьбой или расписывают.

В данном разделе показано использование вариационного винта с разными вариантами разметки на примере двух пасхальных яиц (рис. 221–223).

Разметку и прорезку на пасхальных яйцах выполняют по общепринятым правилам разметки и прорезки, изложенным в материалах книги. Отличительной особенностью является только форма заготовки.



Рис. 221. Пасхальное витое яйцо с вариационной разметкой (вариант 1)



Рис. 222. Пасхальное витое яйцо с вариационной разметкой (вариант 2; вид спереди)



Рис. 223. Пасхальное витое яйцо с вариационной разметкой (вариант 2): слева – вид сбоку; справа – вид сзади

Чаши

Чаши, показанные в данном разделе (рис. 224 и 225) можно с большой оговоркой отнести к изделиям, которые были выполнены с использованием техники прорезного винта. С другими изделиями, показанными в книге, их объединяет только принцип разметки, который был использован при их изготовлении. Другими словами, эти изделия являются доказательством того, что, освоив общие принципы разметки винта и используя специальное

приспособление, о котором подробно было сказано ранее (см. раздел “Винт на заготовках сложных форм”), не составит труда разметить даже заготовки даже очень сложной формы. При этом не нужно будет ломать голову с расчетами и изготавливать шаблоны. Другими словами, при всем разнообразии существующих форм заготовок с помощью этого приспособления на них можно достаточно быстро провести линии любой сложности, в точности повторяющие друг друга и находящиеся на равных расстояниях друг от друга.



Рис. 224. Чаша "Купола"



Рис. 225. Чаша "Волна"

ОБРАБОТКА ИЗДЕЛИЙ ПОСЛЕ ПРОРЕЗКИ

В настоящее время существует много изданий по обработке изделий после прорезки, в частности, покрытию изделий (тонированию, покрытию лаком и т. п.), поэтому нет смысла повторяться. Просто напомним еще раз то, что необходимо учитывать при покрытии изделий. Так, если изделие будет использоваться как декоративное, то покрытие может быть любым в рамках его безопасности для окружающих, но, если оно будет использоваться по назначению, то должно соответствовать определенным требованиям, особенно, если оно будет контактировать с пищевыми продуктами (ложки, кружки) или его придется мыть или протирать (короба для ягод, емкости для муки, сахара). Самое экологически чистое покрытие – погружение изделия на некоторое время в кипящее подсолнечное масло, как делали наши предки. Правда при этом нужно внимательно следить, чтобы изделие не обуглилось (температура кипения масла выше температуры обугливания древесины).

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Однажды в книге мне на глаза попала фраза: “я сразу стал мастером”. Такого не бывает, обычно бывает обратное – мастер умирает, если перестал двигаться дальше.

В начале 90-х годов была телепередача о резчике (к сожалению, я не запомнил его фамилию), который изготавливает резные оправы для зеркал. В его заказниках были шейхи и даже королева Англии Елизавета II. Мне очень понравился предложенный им критерий оценки мастерства – три кольца, который я доведу до вас. Эти три кольца (рис. 226), вырезаны на одной заготовке и после завершения работы оказываются продетыми друг в друга без нарушения целостности колец. Чтобы выполнить эту работу мало понять, как это сделать, включая разметку; нужно хорошо чувствовать материал, с которым работаешь, чтобы при разъединении колец они остались целыми.

Успехов вам и, главное, не останавливайтесь на достигнутом, двигайтесь дальше. Возможно, это постоянное движение вперед и есть мастерство.

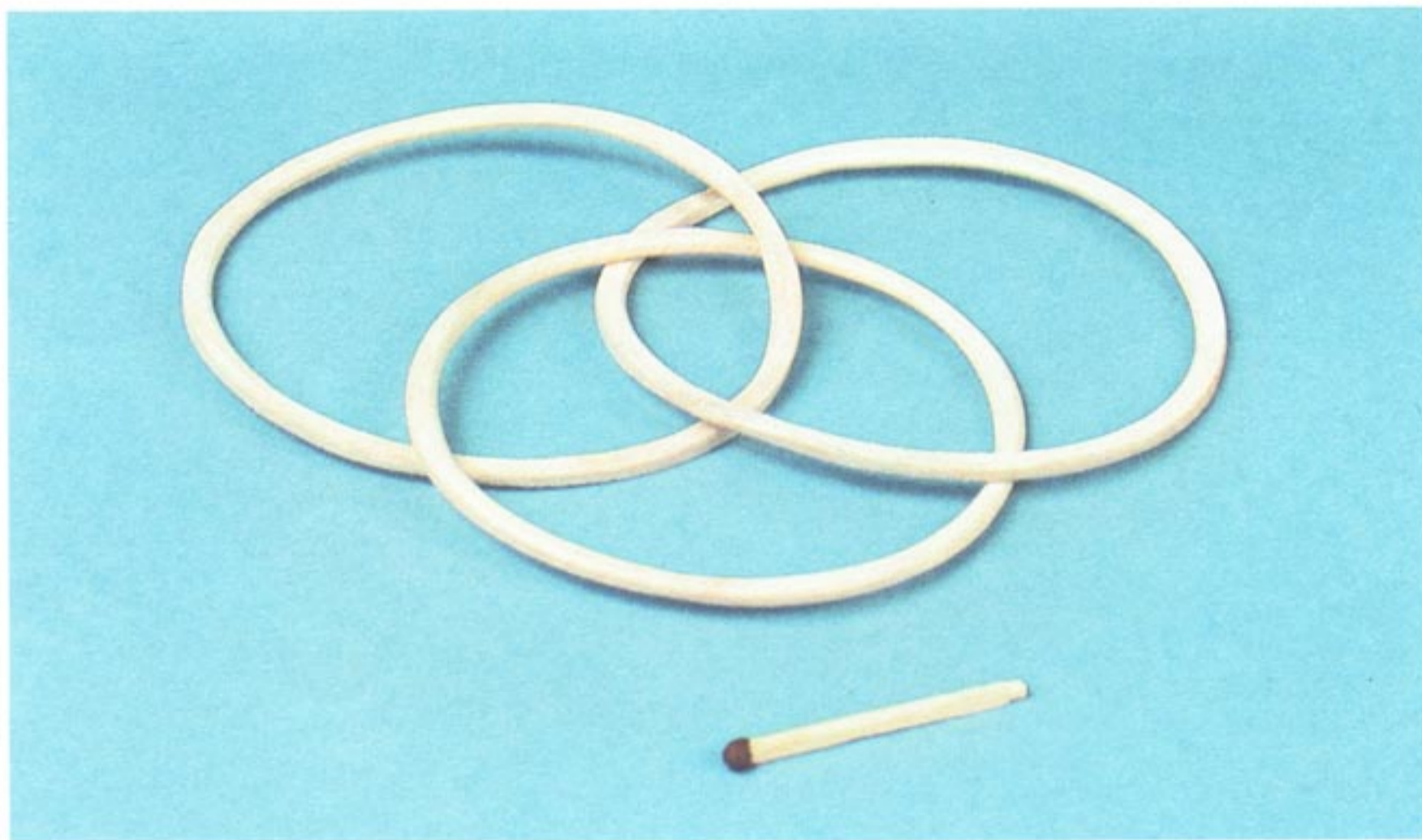


Рис. 226. Три кольца

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| ДРЕВЕСИНА И ЗАГОТОВКИ ДЛЯ ВИНТА | 5 |
| ЧТО ТАКОЕ ВИНТ И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЕГО РАЗМЕТКИ | 6 |
| ИНСТРУМЕНТЫ | 9 |
| Основные инструменты | 9 |
| <i>Изготовление специального ножа-косяка</i> | 10 |
| Вспомогательные инструменты | 11 |
| Электроинструменты | 14 |
| ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ | 17 |
| ВИДЫ ВИНТОВ | 18 |
| Плоский винт | 18 |
| 1/4 винта | 19 |
| 1/2 винта | 26 |
| 3/4 винта | 30 |
| Полный винт | 31 |
| <i>Разметка и прорезка квадратной заготовки</i> | 34 |
| <i>Разметка и прорезка круглой заготовки</i> | 37 |
| <i>Разметка однозаходного винта</i> | 40 |
| <i>Разметка двухзаходного винта</i> | 40 |
| <i>Разметка восьмизаходного винта</i> | 42 |
| <i>Некоторые особенности разметки и прорезки целого винта</i> | 42 |
| ФОРМЫ ЗАГОТОВОК ДЛЯ ВИНТОВ | 44 |
| Винт на конусной заготовке | 44 |
| Винт на заготовках сложных форм | 47 |
| Прорезной винт | 49 |
| <i>Разметка и прорезка прорезного винта</i> | 50 |
| <i>Прорезной винт на сложных формах</i> | 52 |
| <i>Разметка и изготовление сложных конструкций</i> | 52 |
| ВАРИАЦИИ НА ТЕМУ ВИНТА | 55 |
| Простые подсвечники | 55 |
| Канделябры | 67 |
| Стилизованный подсвечник | 67 |
| Декоративные чаши-вазы | 85 |
| Журнальный столик | 95 |
| Шкатулки | 97 |
| Вазы | 103 |
| Тубусы для бутылок | 105 |
| Пасхальные яйца | 107 |
| Чаши | 108 |
| ОБРАБОТКА ИЗДЕЛИЙ ПОСЛЕ ПРОРЕЗКИ | 110 |
| ПОСЛЕСЛОВИЕ | 110 |



Интерес к резьбе по дереву пришел не сразу. В школе я занимался художественным выжиганием и графикой по тонированной фанере.

Перед службой в армии увлекся чеканкой. В армии повезло, сослуживец имел образование реставратор по металлу и многому меня научил.

К сожалению, в наших квартирах чеканкой заниматься сложно, поэтому я снова занялся графикой, которая плавно перешла в резьбу, и вот уже более 15 лет осваиваю премудрости данного ремесла. В данной книге изложен накопленный опыт по одному из направлений резьбы. Не знаю почему, но после прорезки прорезного винта, мне очень захотелось его согнуть. Насколько это мне удалось, вы можете прочесть в данной книге.

