

УДК 745.51

**ВАРИАНТЫ РАСКРОЯ ДРЕВЕСИНЫ ДЛЯ ДЕРЕВЯННЫХ
ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ СПОСОБОМ
ОБЪЕМНОЙ РЕЗЬБЫ****Раковская Дамира Азатовна,**

канд. техн. наук, доцент кафедры лесопромышленных производств и обработки материалов Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, г. Архангельск
e-mail: drakovskaya@yandex.ru

Рудная Наталья Сергеевна,

старший преподаватель кафедры лесопромышленных производств и обработки материалов Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, г. Архангельск
e-mail: n.rudnaya@narfu.ru

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы, касающиеся способов раскроя древесины на заготовки для создания объемных художественных изделий сложной конфигурации. Наиболее часто эта задача решается на предприятиях народных промыслов, когда необходимо раскроить древесный ствол на большое количество отдельных заготовок с минимальными потерями и с учетом имеющейся анизотропии древесины. Выбранный способ раскроя зависит от диаметра ствола древесины, ее влажности, размера и конфигурации изготавливаемых изделий. Предложены схемы раскроя ствола по торцевому, боковому и верхнему шаблонам, позволяющие минимизировать риск появления дефектов форм объемных изделий и максимально использовать ствол древесины.

Ключевые слова: раскрой древесины, шаблоны для раскроя, деревянные художественные изделия, объемная резьба.

**WOOD CUTTING OPTIONS FOR WOODEN ART PRODUCTS MADE BY
THE METHOD OF VOLUMETRIC CARVING****Damira A. Rakovskaya,**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Timber Industry and Materials Processing of the Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk
e-mail: d.rakovskaya@narfu.ru

Natalia S. Rudnaya,

Senior Lecturer of the Department of Forestry and Materials Processing of the Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk
e-mail: n.rudnaya@narfu.ru

ABSTRACT

The article discusses issues related to the methods of cutting wood into blanks to create three-dimensional artistic products of complex configuration. Most often this task is solved at the enterprises of folk crafts, when it is necessary to cut a tree trunk into a large number of individual blanks with minimal losses and taking into account the existing anisotropy of wood. The chosen cutting method depends on the diameter of the trunk of the wood, its humidity, size and configuration of the manufactured products. The schemes of cutting the trunk according to the end, side and upper templates are proposed, which allow minimizing the risk of defects in the shapes of bulk products and maximizing the use of the trunk of wood.

Keywords: wood cutting, templates for cutting, wooden art products, volumetric carving.

Деревянная резная посуда – это традиционный вид продукции народных художественных промыслов. В ее состав входят черпаки, ендовы, ковши, ковши – скопкари, поставцы, солоницы, братины [1]. Все эти изделия однотипны по конфигурации. В основе их формы заложен объем с внутренней полостью – чаша, имеющая продольную ось симметрии. Развитие таких форм происходит в продольном направлении с одной или с двух сторон чаши вдоль оси в зависимости от функционального назначения предмета. Этот тип изделий сложен по конфигурации формы еще и потому, что состоит из комбинаций и сочетаний, различных по геометрическому виду и стереометрии поверхностей. Так же он различается по толщине, ширине и протяженности частей поверхности изделия. Кроме того, свойство материала, из которого создаются изделия – анизотропия древесины, проявляющаяся явно выраженными различиями физико-механических свойств по разным направлениям ее структуры [2]: тангенциальному, радиальному и поперек волокон, создает необходимость учета этих факторов при раскрое древесины на заготовки для изготовления таких изделий.

В учебно-методической и популярной литературе, а также в интернете проблема раскроя древесины на заготовки для создания объемных изделий сложной конфигурации практически не рассматривается, и чаще всего речь идет просто о разметке деревянных заготовок. «Берут хорошо высушенный брусок древесины, размечают его по торцам..., затем наносят контуры бокового и верхнего шаблонов» [3], когда речь идет о единичном изделии мастера-любителя, и таких рекомендаций достаточно.

Более важное значение проблема раскроя приобретает на предприятии художественных промыслов, тогда, когда необходимо выполнить серию одного вида изделия в соответствии с утвержденным образцом. Поскольку речь идет о традиционных изделиях с определенной заданностью пропорций и размеров, то необходимо выбирать и соответствующий им диаметр ствола древесины. От диаметра бревна – от него зависит размер, например ковша-скопкаря, одного из основных видов деревянной посуды, по ширине и высоте, а также способ раскроя кряжа на заготовки. Кроме того расположение формы будущего изделия по радиусу окружности ствола к его центру (ядру) предотвращает возможность растрескивания чаши ковша из-за разности плотности древесины ядра и заболонной части кряжа. Отсюда и традиционность формы ковша –

боковые стенки чаши повторяют форму окружности ствола. Поэтому северные ковши-скобкари всегда приземистые, с широкой, почти округлой формой чаши.

Принципиальная разница между работой мастера-резчика на предприятии художественных промыслов и любителем резчиком состоит в том, что в первом случае резчик должен выполнить задание на серию изделий по существующему образцу, и он в выборе древесины руководствуется размером и конфигурацией изделия. Тогда как мастер-любитель руководствуется только параметрами кряжа, из которого будет создавать изделие. Кроме того, важным моментом при выборе материала древесины является его качество, отвечающее требованиям к эстетическим, физическим и функциональным составляющим формы будущих изделий.

Наиболее существенной разницей в технологии изготовления деревянных изделий способом объемной резьбы является использование древесины с разной степенью влажности. В обычной практике мастера-резчики для объемной резьбы используют древесину с влажностью 8-12%. Кряжи выдерживают один два года под навесом, а потом в помещении при температуре 18-21 градусов до влажности 8-12 % [3, 4].

Когда речь идет о единичном изделии, то это возможно, поскольку позволяет избежать в нем появления трещин. Однако процесс моделировки формы изделия ручным способом объемной резьбы физически трудоемок и значительно продолжителен по времени. При серийном выпуске таких художественных изделий, когда, в основном, весь процесс их изготовления выполняется вручную, уменьшение затрат труда и времени имеют существенное значение. Так древесина осины при начальной влажности 60-80% снижает твердость в 2,5 раза и сопротивляемость резцу на 30-40%. Поэтому влажная древесина позволяет без особых усилий создавать сложные по пластике формы объемов и декоративных деталей изделия. Сухая древесина труднее режется и часто скалывается, ее возможности в этом плане более ограничены. В результате перечисленных причин изготовление объемных изделий сложной конфигурации из сырой древесины влажности 60-80% на предприятии наиболее целесообразно [5].

Этот фактор, в свою очередь, связан с особенностью способа двухстадийной сушки готовых изделий, который совместно с предлагаемыми вариантами раскроя древесины на заготовки для объемных изделий, позволяют предотвратить появление возможных дефектов в процессе их создания. На рисунке 1 показаны четыре схема раскроя древесины.

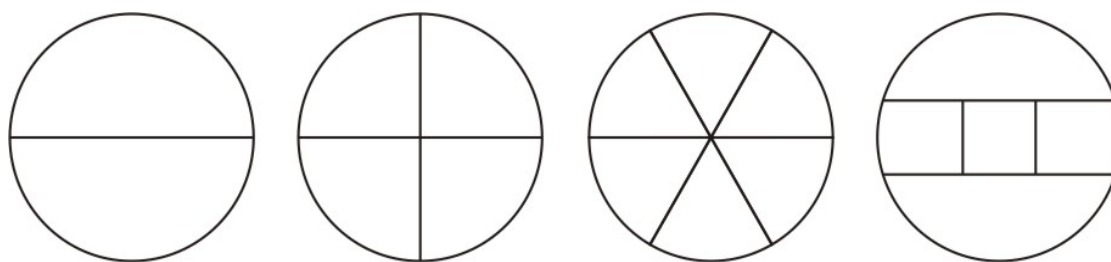


Рисунок 1 – Схемы раскроя чураков на заготовки по торцевому шаблону:

- на половины, вариант для ковшей-скопкарей, ендов и братин;
- на четверти, вариант для ковшей малых, ковшей- черпаков, солонок с крышкой;
- на сектора, вариант для малых ковшей, солонок, черпаков, поставцов;
- на сегменты, комбинированный вариант для двух блюд или братин и двух черпаков.

Первым этапом в технологическом процессе изготовления традиционных изделий деревянной посуды способом объемной резьбы является раскрой ствола древесины на части (чураки). Наиболее пригодной для объемной резьбы считается нижняя и средняя

зоны ствола, обладающие наиболее высококачественной древесиной, бессучковой или малосучковой. В средней зоне чаще встречаются более крупные заросшие сучки, что не всегда соответствует требованиям к материалу для изделий данного типа. Это зависит от того, в каком месте формы находится сучок, и какова его величина. Диаметр ствола при выборе древесины для изготовления объемных изделий определяет величину изделия и пропорциональные соотношения его частей. Чем больше диаметр, тем больше возможностей использования древесины, минуя сердцевинную часть. Поэтому все четыре предложенные схемы раскроя предусматривают это (рис. 1). Бревно делят на части (чураки) исходя из протяженности будущего изделия, с запасом и с учетом на резьбу (моделировку деталей), усушку и запиловку. Все перечисленные припуски закладываются в размеры шаблонов. Припуски по длине чурака составляют 50-55 мм [6].

После распила ствола на чураки проверяют древесину на наличие в ней отлупных трещин, выполнив рез полукруглой стамеской по торцевой поверхности чурака в направлении от кромки к сердцевине. Если в стволе есть расслоение между годичными слоями, то стружка прервется в месте трещины. Отсутствие трещин позволяет использовать данную древесину для резьбы. Следует помнить, что ориентация в чураке древесины формы изделий сложной конфигурации происходит вдоль волокон древесины. Это требование связано с обеспечением наибольшей прочности материала для форм с продольным развитием частей вдоль продольной оси симметрии.

Параметры торцевого шаблона являются исходными для выбора варианта схемы раскроя чурака на заготовки. (рис. 1). В зависимости от величины изделия и диаметра чурака деление торцевой окружности возможно на половины, четверти, сегменты, и на вариант комбинированного раскроя (большая форма и маленькая), тогда маленький сектор может быть повторен по протяженности чурака дважды. Торцевой шаблон укладывается в полученном сегменте или секторе строго по радиусу, который является его осью симметрии и должен совпадать с ним (рис. 2, шаблон 1). Такое расположение необходимо, чтобы предотвратить процессы деформации, происходящие в форме изделия в процессе усушки. Отклонение вертикальной оси симметрии шаблона от радиуса заготовки приводит к асимметричности формы.

Важным моментом при раскрое является соотношение высоты торцевого шаблона с величиной радиуса окружности чурака. Наиболее правильным вариантом, позволяющим избежать растрескиваний, будет тот, в котором высота шаблона меньше радиуса. Тогда расположение его ближе к внешней части окружности позволит избежать использования сердцевинной части древесины, и, следовательно, растрескиваний в процессе сушки.

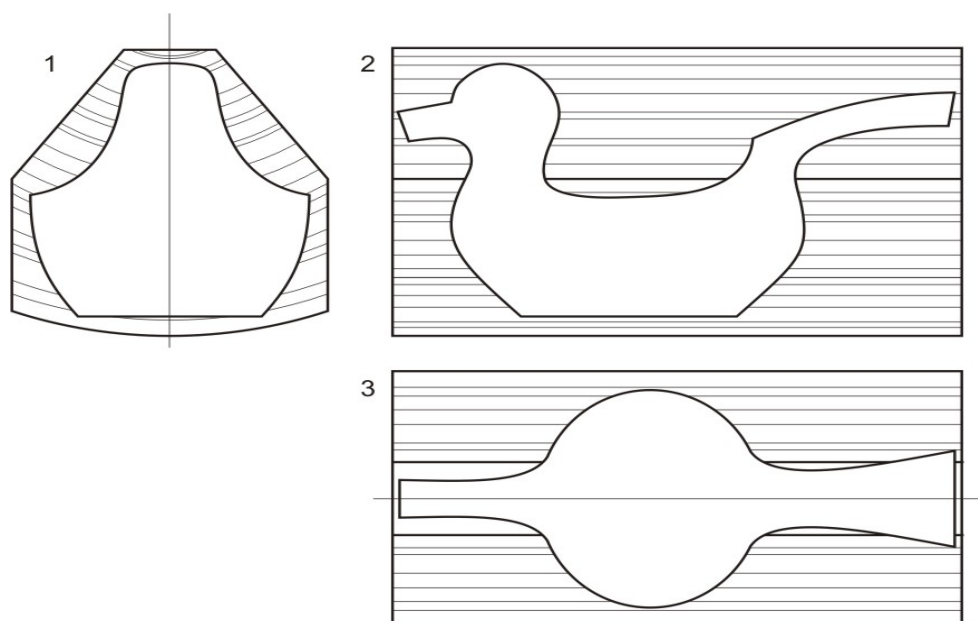


Рисунок 2 – Раскрой заготовок по шаблонам.

1 - торцевой шаблон; 2 - боковой шаблон; 3 - верхний шаблон

Раскрой чурака на заготовки производится плотницким топором строго вдоль волокон древесины с последующим выравниванием их по плоскостям и фугованием на станке. Допустимая длина заготовки для фугования – не менее 400 мм, ширина – не менее 50 мм, толщина – не менее 30 мм. Торцевой шаблон определяет параметры изделия по ширине и высоте. Поэтому следует учитывать допуски на ширину изделия, в которые входят усушка поперек волокон, которая в 1,5-2 раза больше, чем по длине, и потому допуск на усушку и обработку по ширине будет составлять с каждой стороны 10 мм.

Второй по очереди выполняется разметка по боковому шаблону (рис. 2, шаблон 2). Опиливание бокового профиля будущего изделия производят на ленточнопильном станке только по прямым линиям, в виде касательных к самым выпуклым точкам контура формы.

Заключительным этапом раскроя заготовки – разметка контуров по верхнему шаблону и опиление их на ленточнопильном станке (рис. 2, шаблон 3). Такая последовательность операций на этапе раскроя позволяет минимизировать риск появления дефектов форм объемных изделий и максимально использовать ствол древесины.

Список литературы:

1. Просвиркина С. К. Русская деревянная посуда (Труды Государственного Исторического музея). – М.: Государственное издательство культурно-просветительской литературы, 1957. – 56 с.
2. Уголев Б. Н. Древесиноведение и лесное товароведение: Учебник. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – 351 с.
3. Афанасьев А. Ф. Резьба по дереву. – М., 1999. – М.: Культура и традиции, 1999. – 408 с.
4. Барадулин В. А. Художественная обработка дерева. – М.: Лесная промышленность и бытовое обслуживание, 1986. – 264 с.
5. Раковская Д.А. Влияние свойств древесины осины на формирование художественных изделий, выполненных способом объемной резьбы // Дизайн. Материалы. Технология. – Санкт-Петербург, 2008, №1(4) – С. 50-52.

6. Раковская Д.А. Дизайн деревянных художественных изделий сложной конфигурации: дисс ... канд. техн. наук: 17.00.06 / АГТУ. – Архангельск, 2008. – 167 с.

References:

1. Prosvirkina S. K. Russian wooden tableware (Proceedings of the State Historical Museum). – Moscow: State Publishing House of Cultural and Educational Literature, 1957. – 56 p.
2. Ugolev B. N. Wood science and forest commodity science: Textbook. – M.: GOU VPO MGUL, 2007. – 351 p.
3. Afanasyev A. F. Wood carving. – M., 1999. – M.: Culture and traditions, 1999. – 408 p.
4. Baradulin V. A. Artistic processing of wood. – M.: Forest industry and consumer services, 1986. – 264 p.
5. Rakovskaya D.A. The influence of the properties of aspen wood on the shaping of artistic products made by the method of volumetric carving // Design. Materials. Technology. – St. Petersburg, 2008, No.1(4) – P. 50-52.
6. Rakovskaya D.A. Design of wooden art products of complex configuration: dissertation of the Candidate of Technical Sciences: 17.00.06 / AGTU. – Arkhangelsk, 2008. – 167 p.