

EDN: CTQNGH

УДК 694.148.4

Е. П. КАЛМЫКОВА, Т. А. ВИТОСЛАВСКИЙГБПОУ «Макеевский политехнический колледж»,
Российская Федерация, Донецкая Народная Республика, г. о. Макеевка, г. Макеевка

ОТ ИСТОКОВ ПЛОТНИЧНОГО ДЕЛА К СОВРЕМЕННОЙ ДЕРЕВООБРАБОТКЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Аннотация. В статье дано описание инструментов для деревообработки в старину и в настоящее время, представлено сравнение вариантов работы мастеров плотничного дела. Описаны примеры работы старинным и современным инструментом для деревообработки. Дано описание области применения ручного и механизированного инструмента, с помощью которого выполнялись в старину и выполняются в современных условиях различные технологические операции по деревообработке в строительстве и промышленности. В статье изложена технология старинной и современной деревообработки конструктивных элементов зданий. Приведены исторические факты по применению старинных инструментов плотниками при обработке древесины. Представлен принцип работы различных инструментов и дано их подробное описание. Приведены примеры возведения деревянных домов в старину, в современных условиях и проанализировано мастерство плотников.

Ключевые слова: обработка древесины, ручной инструмент, деревянное зодчество, строительство зданий, современная деревообработка.

ФОРМУЛИРОВКА ПРОБЛЕМЫ

При возведении деревянных зданий требуется инструмент для изготовления конструктивных элементов высокого качества, обеспечивающий безопасное выполнение работ в установленные сроки.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Исследование данной проблемы начато с изучения старинных книг, в которых детально представлены простые инструменты для обработки древесины. Изучена современная литература для сравнения вариантов обработки ручным и механизированным инструментом, которым посвящены труды учёных Е. П. Кузьмичева, И. Г. Трушиной, Н. И. Трушиной, О. Н. Чернышева, Д. О. Чернышева, Е. С. Синегубовой, М. А. Андреева, В. В. Чаевского, G. Kowaluk, W. Szymanski, B. Palubicki, P. Beer, A. O. Volkhonskii [6–12] и др. В настоящее время недостаточно освещены вопросы по применению инструментов для обработки древесины и прогрессивного деревообрабатывающего оборудования в условиях строительной площадки.

ЦЕЛИ

Провести сравнительный анализ эффективности деревообработки в старину и в настоящее время, а также определить преимущества современного инструмента для деревообработки конструктивных элементов при возведении зданий.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

В старину деревянные дома старались строить на каменном фундаменте, который должен быть высотой от поверхности земли не менее аршина (примерно 0,7112 м). Укладывался ряд брёвен, называемым венцом, который в углах соединялся простым угловым замком, а по длине соединялся замком с зубом, чтобы бревна в обвязке не растягивались.



В старину плотники для строгания древесины применяли ручной инструмент с различными металлическими лезвиями. Одним из таких инструментов является шерхебель – инструмент для строгания, металлическое лезвие которого делалось шириной не более 1,5 дюйма (примерно 3,8 см). Его остриё стачивалось с некоторой выпуклостью, в результате чего после строгания на древесине оставались желобоватые следы.

Рубанком строгали доски начисто после шерхебеля. Металлическое лезвие рубанка делалось шире шерхебельного и стачивалось прямо, на переднем конце колодка с одной ручкой.

Зензубель применялся при строгании четвертей и шпунтов. Это инструмент для строгания древесины с лезвием, подобному лопаточке, насаживался в колодку снизу.

Дорожник использовали для желобления кровельных досок. Металлическое лезвие которого имело сходство с шерхебельным, но стачивалось выпуклее, вставлялось в колодку, к которой сбоку прибивалась дощечка, нижняя кромка которой должна быть ниже нижней стороны колодки.

С помощью фуганка строгали кромки кровельных и половых досок по прямой черте. Фуганок имел лезвие подобное рубанку, но шириной 3 дюйма (примерно 7,6 см).

Несколько столетий назад плотники применяли напарье – инструмент, с помощью которого высверливали отверстия в древесине, который состоял из жала, ложки, веретена и уха. Для устройства отверстий в брёвнах значительного диаметра под водопроводные трубы применялся бурав.

В древности для распила древесины плотники применяли различные виды пил. Поперечная пила самая большая из поперечных пил длиной $1\frac{3}{4}$ аршина (примерно 1,25 м), на концах которой прикреплялись сбоку стержни, на которые надевались деревянные ручки.

Молот применялся для забивания гвоздей и клиньев, производился из стали. Для устройства стальных заклепок применялся ручник. Небольшой молоток из стали весом около 2-х фунтов (около 1 кг), нижний конец которого имел вид закруглённого клина [1].

В 1870–1872 г. в Астрахани был построен деревянный дом купца Г. В. Тетюшинова, который считается одним из лучших представителей русского стиля в деревянном зодчестве. В 1971 году дом был признан памятником регионального значения, а в 1995 году ему присвоили статус памятника федерального значения (рис. 1).



Рисунок 1 – Деревянный дом купца Г. В. Тетюшинова.

В современной деревообработке плотники применяют большое количество механизированного инструмента, с помощью которого выполняются различные технологические операции [2].

Дисковой пилой выполняют ровные резы по деревянной заготовке. При большом объёме деревообработки применяют настольную дисковую пилу, позволяющую быстро распустить доску на бруски [3].

Чтобы сделать фигурный рез, нужен электрический лобзик, которым можно легко выполнить в листовых материалах изогнутые резы. Электролобзиком можно быстро отрезать доску, плинтус, рейку.

Сабельная пила производительнее лобзика и более удобна. Большой необходимости в ней нет – электролобзик может заменить сабельную пилу во всех столярных работах [4].

В современных условиях при выполнении плотничных работ в строительстве одним из самых востребованных инструментов является шуруповёрт. Для обработки твёрдых сортов дерева потребуется дрель мощностью от 800 Вт [5].

Поверхность деревянных элементов шлифуют шлифмашинкой. Для первичной шлифовки поверхностей большой площади применяют ленточную шлифмашинку.

Углошлифовальной машинкой – «Болгаркой» сложно шлифовать деревянные детали – слишком велико её воздействие. Для выборки пазов и борозд применяют рубанок – грунтубель Veritas, который имеет высокоточный механизм подачи лезвия.

В настоящее время возводят деревянные дома из элитной древесины – сибирского кедра (рис. 2), который прослужит не одно столетие.



Рисунок 2 – Современный деревянный дом из сибирского кедра.

Современная деревообработка в России предусматривает изготовление и применение CLT панелей из клееной древесины, которые применяют в строительстве многоэтажных домов. Особенность этой технологии заключается в том, что панели выпиливают на деревообрабатывающих станках и затем монтируют [6].

ВЫВОДЫ

Сегодня ассортимент деревообрабатывающих инструментов включает огромное количество наименований. Но только мастерство, высокая квалификация столяров и наличие механизированного инструмента позволяют возводить деревянные дома с высоким качеством в кратчайшие сроки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скрябучинский, И. Самоучитель строительного искусства : специальное руководство для архитекторов, столяров, плотников, мельников, каменщиков, печников и землевладельцев : в 4 книгах / составлено под редакцией И. Скрябучинского. – Москва : типография И. Е. Шюман, 1871. – 332 с. – Текст : непосредственный.
2. Пижурин, А. А. Методы и средства научных исследований : учебник / А. А. Пижурин, А. А. Пижурин, В. Е. Пятков. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 264 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010816-2. – Текст : непосредственный.
3. Янушкевич, А. А. Технология лесопильного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств», 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса» специализации 1-36 05 01 03 «Машины и оборудование деревообрабатывающей промышленности» / А. А. Янушкевич. – Минск : БГТУ, 2015. – 150 с. – Текст : непосредственный.
4. Хохлова, Е. С. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» : текстовое электронное издание на компакт-диске / Е. С. Хохлова. – Кострома : КГУ, 2020. – 59 с. – ISBN 978-5-8285-1085-6. – Текст : непосредственный.
5. Леонович, О. К. Технология деревообработки : курс лекций для студентов специальности 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса» специальности 1-36 05 01-03 «Машины и оборудование деревообрабатывающей промышленности» / О. К. Леонович. – Минск : БГТУ, 2020. – 470 с. – Текст : непосредственный.
6. Черноиван, В. Н. Технология строительного производства : учебное пособие / В. Н. Черноиван, С. Н. Леонович, Н. В. Черноиван. – Москва : ИВЦ Минфина, 2019. – 506 с. – ISBN 978-985-7224-52-4. – Текст : непосредственный.

7. Michael, Green. Tall Wood buildings: Design. Construction and Performance / Green Michael, Taggart Jim. – 2nd ed, illustrated. – Birkhauser : [s. n.], 2017. – 176 p. – Текст : непосредственный.
8. Roy, Rob. Cordwood building: a comprehensive guide to the state of the art / Rob Roy. – Fully revised second edition. – [S. l.] : New Society Publishers, 2016. – 263 p. – Текст : непосредственный.
9. Examination of tools of different materials edge geometry for MDF milling / G. Kowaluk, W. Szymanski, B. Palubicki [et al.]. – Текст : непосредственный // European Journal of Wood and Wood Products. – 2009. – Volume 67(2). – P. 173–176.
10. Study of properties of nanostructured multi-layer composite coatings of TiTiN-(TiCrAl)N and Zr-ZrN-(ZrNbCrAl)N / A. A. Vereschaka, A. S. Vereschaka, J. I. Bublikov [et al.]. – Текст : непосредственный // Journal of Nano Research. – 2016. – Volume 40. – P. 90–98.
11. Filtered cathodic vacuum Arc deposition of nano-layered composite coatings for machining hard-to-cut materials / A. O. Volkhonskii, A. Vereschaka, I. Blinkov [et al.]. – Текст : непосредственный // The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. – 2016. – Volume 84. – P. 164–166.
12. The effects of cutting parameters and tool geometry on cutting forces and tool wear in milling high-density fiberboard with ceramic cutting tools / Z. Zhu, X. Guo, M. Ekevad [et al.]. – Текст : непосредственный // The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. – 2017. – Volume 91. – P. 403–404.

Получена 18.04.2024

Принята 24.05.2024

ELENA KALMYKOVA, TIMUR VITOSLAVSKY
FROM THE ORIGINS OF CARPENTRY TO MODERN WOODWORKING IN
CONSTRUCTION

The State Budgetary Professional Educational Institution «Makeevka Polytechnical College»,
Russian Federation, Donetsk People's Republic, Makeevka

Abstract. The article describes the tools for woodworking in the old days and at the present time, and presents a comparison of the work options of carpentry craftsmen. Examples of working with ancient and modern woodworking tools are described. The description of the field of application of manual and mechanized tools is given, with the help of which various technological woodworking operations in construction and industry were performed in the old days and are performed in modern conditions. The article describes the technology of ancient and modern woodworking of structural elements of buildings. The historical facts on the use of ancient tools by carpenters in the processing of wood are given. The principle of operation of various tools is presented and their detailed description is given. Examples of the construction of wooden houses in the old days and in modern conditions are given and the skill of carpenters is analyzed.

Keywords: wood processing, hand tools, wooden architecture, building construction, modern woodworking.

Калмыкова Елена Петровна – преподаватель высшей квалификационной категории специальных дисциплин государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Макеевский политехнический колледж». Научные интересы: инновационные технологии в строительстве.

Витославский Тимур Алексеевич – студент специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Макеевский политехнический колледж». Научные интересы: инновационные технологии в строительстве.

Kalmikova Elena – is a teacher of the highest category of special construction disciplines, State Budgetary Professional Educational Institution «Makeevka Polytechnical College». Scientific interests: innovative technologies are in building.

Vitoslavsky Timur – is a student of specialty 08.02.02 «Construction and operation of buildings and structures», State Budgetary Professional Educational Institution «Makeevsky Polytechnic College». Scientific interests: innovative technologies in construction.