

*А. В. Пачин**

РАСХОДЫ ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕКОРА МЕБЕЛИ

Обработка древесных материалов методом фрезерования – один из самых распространенных методов. В производственных условиях используются обрабатывающие центры, станки с числовым программным управлением, станки общего назначения.

Фрезерование – процесс лезвийной обработки материала с вращательным главным движением резания при постоянном радиусе его траектории и движением подачи (ГОСТ 25761–83). При этом припуск заготовки снимается путем последовательного срезания отдельных серповидных стружек.

Расходы при фрезеровании декоративных элементов мебели могут включать несколько ключевых факторов.

Фрезы бывают двух видов: алмазные и твердосплавные. Твердосплавные фрезы – монолитный или сборный инструмент, который вытачивается на шлифовальных станках ЧПУ из цилиндрических металлических прутков. Режущая часть изделий производится из вольфрама и кобальта, что определяет их износостойкость и прочность.

Алмазные фрезы – это фрезы тверже твердосплавных, благодаря алмазным пластинам, и прочнее из-за стального хвостовика. Они особенно выгодны при крупносерийном производстве и могут показывать большую стойкость. При аккуратном обращении возможно неоднократное их затачивание. Аккуратное обращение – это, прежде всего, отсутствие ударов в работе. Но внимания требует и сравнительно низкая теплостойкость алмаза: слишком маленькие подачи могут привести к перегреву и поломке фрезы.

Материалы: Стоимость древесины, фанеры или других материалов, из которых будут изготовлены элементы. Это зависит от выбранного сорта и качества материала.

При фрезеровании декоративных элементов используются различные материалы, каждый из которых имеет свои характеристики свойства и назначение. Вот основные из них:

* Работа выполнена под руководством доктора технических наук, профессора кафедры «КИСМ» ФГБОУ ВО «ТГТУ» М. В. Соколова.

1. Древесина:

- цельная древесина (такая как дуб, ясень, сосна, береза) часто используется для каркасных конструкций и видимых деталей мебели;
- фанера: легкий и прочный материал, используемый в качестве основы для различных элементов мебели, а также в мебельных корпусах;
- МДФ (мелкодисперсная фракция): используется для создания гладких поверхностей и удобен для фрезерования сложных форм.

2. Ламинированные плиты: Это МДФ или ДСП (древесно-стружечные плиты), покрытые декоративным слоем, часто используются для изготовления мебельных фасадов.

3. Клееный брус: широко используется для создания прочных и долговечных конструкций, таких как столы и стулья.

4. Акрил и пластик: эти материалы применяются для создания современных элементов мебели и декоративных деталей благодаря своей легкости и разнообразию форм.

5. Стекло и композитные материалы: часто используются в сочетании с другими материалами для создания оригинальных и стильных решений.

Выбор материалов зависит от дизайна, назначения мебели и желаемых эксплуатационных характеристик.

Также нужно учитывать заработную плату операторов, которая складывается от сложности операции, а также важно учитывать количество времени, затрачиваемое на изготовление элементов.

Энергетические расходы – потребление электроэнергии для работы оборудования, особенно если это высокопроизводительные станки.

При фрезеровании декоративных элементов мебели используется разнообразное оборудование. Вот основные виды оборудования, которые могут применяться:

1. ЧПУ (числовое программное управление) фрезеры:

– эти машины позволяют автоматически выполнять сложные фрезерные операции с высокой точностью. Они идеально подходят для серийного производства и могут фрезеровать как простые, так и сложные формы.

2. Ручные фрезеры:

– используются для ручной обработки деталей. Позволяют выполнять более гибкие задачи, которые могут требовать внимание к деталям и творческий подход.

3. Вертикальные и горизонтальные фрезеры:
 - эти станки используются для выполнения различных фрезерных операций, таких как выборка, профилирование и обработка торцевых деталей.
4. Фрезерные станки с копирными устройствами:
 - позволяют повторять форму шаблона и используются для создания одинаковых декорированных элементов.
5. Кромочные фрезеры:
 - используются для обработки краев деревянных деталей, создания различных профилей и стыков.
6. Станки для шлифования и полирования:
 - используются после фрезерования для придания поверхности гладкости и улучшения внешнего вида готовых деталей.

Выбор оборудования зависит от специфики работы, квалификации рабочего, объема производства и сложности выполняемых задач.

Из-за такого большого многообразия номенклатуры, обрабатываемого материала и режущего инструмента сталкиваемся с трудностями. Трудности, связанные с прогнозированием расходов, потому что эти параметры постоянно меняются и все это заново приходится пересчитывать.

Я предлагаю создать систему прогнозирования, которая будет представлять собой базы данных, из которых можно будет быстро выбрать нужный материал, инструменты, оборудование, квалификацию рабочего, для расчета стоимости определенных отверстий, пазов и прочих элементов декора.

Список литературы

1. Обработка древесины метом фрезерования / под ред. И. Г. Глебова. – Екатеринбург : Изд-во УГЛТУ. лит., 2007. – 196 с.

*Кафедра «Компьютерно-интегрированные системы
в машиностроении» ФГБОУ ВО «ТГТУ»*