

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

СТРУКТУРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА МЕБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

В мебельном производстве большей частью изготавливают изделия, характеризующиеся сложной конструкцией и большим количеством разнообразных деталей. Каждая деталь имеет свой технологический процесс изготовления.

Технологическим процессом называется совокупность технологических операций, которая непосредственно связана с изменением размеров заготовок, формообразованием, изменением физических свойств материалов.

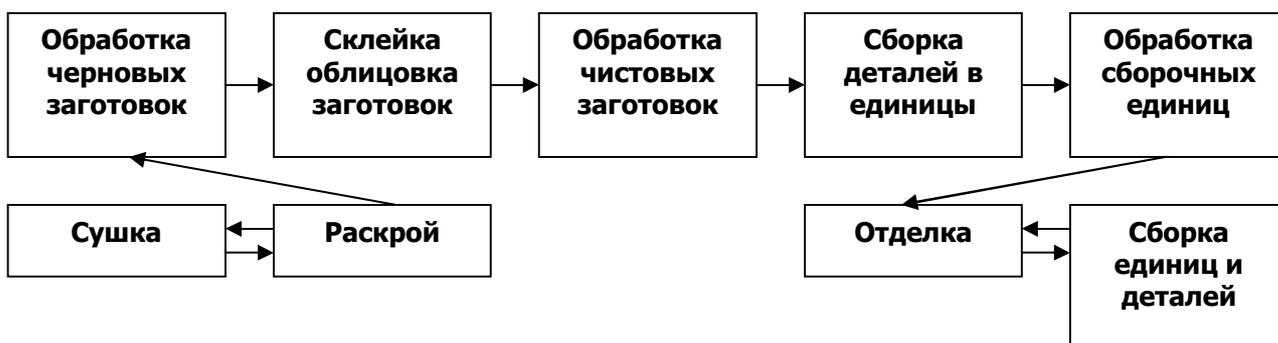
Технологический процесс производства всего изделия складывается из технологических процессов производства отдельных деталей и сборки их в изделие.

В свою очередь технологический процесс изготовления каждой детали делится на несколько этапов, отличающихся один от другого характером и целью обработки.

Сырьем для мебельных производств служит древесина хвойных и твердых лиственных пород, древесностружечные и древесноволокнистые плиты, фанера, облицовочные ткани, полимерные материалы, металл и т. д.

В производстве древесину применяют в сухом виде. Первым этапом технологического процесса является сушка или подсушка древесных материалов.

Структура процесса.



Процесс высыхания древесины заключается в испарении влаги с поверхности и перемещении ее из внутренних, более влажных слоев к наружным. Основные промышленные способы сушки древесины — атмосферный и камерный. При атмосферной сушке пиломатериалы находятся в штабелях на открытом воздухе, при камерной сушке в закрытых сушильных установках, оборудованных специальными нагревательными устройствами. В том и другом случаях, а также при выдержке древесины в нормальных или других условиях, удаление влаги прекращается только после того, как она

равномерно распределится в древесине, а влажность древесины будет соответствовать условиям окружающего воздуха.

Такая влажность называется **равновесной**.

Древесина, достигшая после окончания сушки заданной равновесной влажности, поступает на механическую обработку — второй этап технологического процесса.

Механическая обработка начинается с раскроя древесных материалов на заготовки.

Полученные в результате раскроя отрезки заданных размеров называются черновыми заготовками деталей. При раскрое древесных материалов следует добиваться максимального выхода заготовок, качество которых отвечает установленным требованиям.

Раскромленные черновые заготовки проходят две стадии обработки.

Первая стадия - формообразование, т. е. придание заготовке заданных геометрических форм и размеров, в результате чего получается чистовая заготовка, имеющая базу для дальнейшей обработки. Черновые заготовки обрабатывают фугованием, фрезерованием, строганием. Эта стадия называется механической обработкой черновых заготовок.

Вторая стадия - обработка чистовых заготовок, которая заключается в нарезании шипов, проушин, сверлении отверстий, выборке гнезд, шлифовании. После выполнения второй стадии обработки получают готовые детали. Указанная последовательность прохождения стадий характерна для цельных деталей. Сборные, клееные или облицовочные детали дополнительно проходят стадию склеивания или облицовывания, а затем окончательную механическую обработку.

Третья стадия - отделка деталей и сборка изделий. Последовательность этапов сборки и отделки может взаимозаменяться в зависимости от конкретных условий производства и конструкции изделия, т. е. сначала можно отделять сборочные единицы или детали, а затем собирать изделия или, наоборот, сначала собирать изделия, а затем их отделять. В современном специализированном массовом производстве наиболее распространена отделка деталей с последующей сборкой в изделие.

Например, корпусную (щитовую) мебель. Шкафы, стенки, тумбы и др. обрабатывают и отделяют в деталях, а затем собирают. Пример обратной последовательности — производство стульев, где изделия отделяют в собранном виде.

Сборка мебели - основная операция, от которой зависит качество и надежность готового изделия.

Сборка корпусной мебели.

Технологический процесс сборки корпусной мебели и объемы операций сборки на мебельных предприятиях зависят от вида ее поставки потребителю, определяемого экономическими показателями. Так, в зависимости от размеров изделия, расстояния от предприятия до потребителя, а также в зависимости от транспорта (железнодорожного, автомобильного и др.) применяются следующие виды поставки: в собранном виде, в частично собранном, без сборки.

Сборочные цехи мебельных предприятий, изготавливающих корпусную мебель, — наименее механизированные виды производства. Практически все операции выполняются вручную с применением ручного механизированного инструмента и приспособлений (шаблонов, ступеней). Даже конвейеры для перемещения узлов и изделий между отдельными операциями имеются не на всех предприятиях.

Основной этап сборки - установка фурнитуры. Ее крепят дрелями и отвертками. Пневматическими, электрическими или просто вручную. Вручную также наносят клей и устанавливают шканты. Процесс установки фурнитуры вручную малопроизводителен и требует огромных трудозатрат.

В будущем предусматривается создание набора оборудования, для автоматизированной установки фурнитуры.

Предполагается, что в комплект будут входить автоматические линии установки фурнитуры на боковые вертикальные и горизонтальные щитовые детали корпусной мебели, на средние вертикальные щитовые детали корпусной мебели, на торцовые кромки щитовых деталей мебели, на лицевые элементы корпусной мебели.

Линии будут снабжены питателями для щитовых деталей. Станки, входящие в состав линий, смогут быть использованы отдельно.

Диваны и кресла в основном на каждом предприятии собирают на нетиповом оборудовании с применением ручного инструмента. Из-за большого разнообразия форм и конструкций изделий мебели какая-либо универсальная типовая механизация этого технологического процесса нецелесообразна.

Сборка стульев.

Оборудование для сборки стульев изготавливается индивидуально для каждой модели. Создание универсального оборудования затруднено из-за огромного разнообразия форм, размеров и конструкций стульев. Однако для сходных моделей сделаны серийные сборочные ваймы, обеспечивающие основные потребности промышленности.

Технологическая операция.

В технологическом процессе каждый этап обработки разделяется на технологические операции.

Технологической операцией называется законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте. Операция не является неизменной частью технологического процесса. В зависимости от степени механизации и организации производства она включает в себя несколько рабочих приемов обработки.

Например, фрезерование профиля с двух сторон, торцевание и выборка пазов на детали задней ножки столярного стула могут быть выполнены на одном станке и будут считаться одной операцией, поскольку на таком станке работает один рабочий. Эту же обработку могут выполнить разные рабочие на разных станках. В этом случае обработка будет состоять из трех операций.

Технологическая операция состоит из основных элементов: установки, технологического и вспомогательного переходов, рабочего и вспомогательного ходов и позиции.

Схема деления процессов.



Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемой сборочной единицы, называют **установкой**.

Например, на многошпиндельном, сверлильно-пазовальном станке деталь обрабатывается за одну установку, т. е. при одном закреплении детали на позиции. Та же операция, выполняемая на одношпиндельном станке, потребует выполнения установок по количеству высверливаемых отверстий (пазов).

Технологический переход - это законченная часть технологической операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой или соединяемых при сборке. Например, при обработке

детали на фуговальном станке с трех сторон операция состоит из трех переходов: первый — обработка пласти, два последующих — обработка кромок. В этом случае каждый переход выполняется отдельно, последовательно один за другим. В свою очередь пласти и каждую из кромок обрабатывают за два прохода, за каждый проход снимается отдельный слой. Если заготовку обрабатывают на четырехстороннем продольно-фрезерном станке, то ее обработка со всех сторон будет вестись одновременно, соответственно одновременно за один проход будут выполнены все три операции.

Вспомогательный переход - законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека или оборудования, которые не сопровождаются изменением формы, размеров и шероховатости поверхности, но необходимы для выполнения технологического перехода. Примерами вспомогательных переходов служат установка заготовки, смена инструмента.

Рабочий ход — законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемого изменением формы, размеров, шероховатости поверхности или свойств заготовки.

Вспомогательный ход — законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, не сопровождаемого изменением формы, размера, шероховатости поверхности или свойств заготовки, но необходимого для выполнения рабочего хода.

Позиция — это фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования для выполнения определенной части операции.

Технологические операции могут быть **позиционными, проходными** или **позиционно-проходными**.

При **позиционной** операции обрабатываемая заготовка устанавливается неподвижно на неподвижном столе станка в заданном положении и режущий инструмент надвигается на нее.

При **проходной** операции заготовка в процессе обработки непрерывно движется относительно инструмента и неподвижного стола станка.

При **позиционно-проходной** операции деталь, которая укладывается на подвижный стол (позицию), совершает рабочий ход вместе со столом. Вспомогательный ход может совершаться до снятия детали с позиции и после снятия.