


Разработка технологического
процесса по производству евроокон
из массива древесины на примере
предприятия ООО «КОМПАНИЯ
СНАБМАКС»



Выполнил студент группы: ТД-19-1с
Труфанов Станислав Александрович

Цель дипломного проекта:

- Разработка технологического процесса по производству евроокон из массива древесины

Задачи дипломного проекта:



- ❑ Разработать конструкцию изделия,
Выполнить чертежи;
Разработать технологический процесс производства изделия;
Рассчитать производственную программу;
Выбрать оборудование и определить потребность в оборудовании;
- ❑ Выполнить расчет потребности основных и вспомогательных материалов.

Методы проектирования:



- Проведение расчётов
- Изучение литературы
- Работа в программах «Автокад»

Значимость дипломного проекта:



- **Теоретическая значимость** данного проекта заключается в сборе данных для проектирования технологического процесса изготовления евроокон из массива древесины
- **Практическая значимость** данного проекта заключается в проектировании технологического процесса изготовления евроокон из массива древесины

ООО «КОМПАНИЯ СНАБМАКС»

В данном проекте разработан технологический процесс для производства условного изделия – евроокон из массива древесины, с годовой программой 27000 штук в год.

На производстве имеются свободные площади, а так же есть возможность создания необходимого технологического процесса.

Обоснование проекта

Оконные блоки из древесины имеют ряд преимуществ с пластиковыми окнами.

Древесина – природный, экологически чистый материал. Она имеет низкую теплопроводность и не накапливает статическое электричество, поэтому тепловые потери в доме с деревянными окнами значительно меньше, чем при использовании пластмассы. При пожаре деревянные окна более безопасны, чем пластиковые. Дерево горит медленно, без ядовитых газов. ПВХ окна уже при температуре 140° выделяет опасные для человека газы.



Технологическое описание изделия



Оконный блок представляет собой рамочную конструкцию, состоящую из профилированных деталей, соединённых между собой по средством жестких угловых соединений. Предназначена она для навески створок. В оконном проёме коробка закреплена неподвижно. Створчатый элемент является створка. Она имеет жёсткую рамочную конструкцию с угловыми связями и свето-прозрачное заполнение, выполненное из листового стека, которое фиксируется в раме штапиком. Створки в жилых помещениях должны открываться во внутрь. Перед тем как изготавливать изделие необходимо составить план спецификацию деталей на изделие, а после чертёж изделия. Важно следовать чертежу и делать все элементы нужного размера.

Переработка отходов



В процессе обработки пиломатериалов и заготовок возникают отходы, в виде опила, стружки, обрезков пиломатериалов. На нашем заводе предусмотрена поставка древесных отходов в измельченном виде заводам – потребителям. Остальные отходы используется как топливо и сжигается в котельные предприятия.

Оборудование

На многопильном станке **QUADRO 1415A** проводится распиловка древесины на бруски

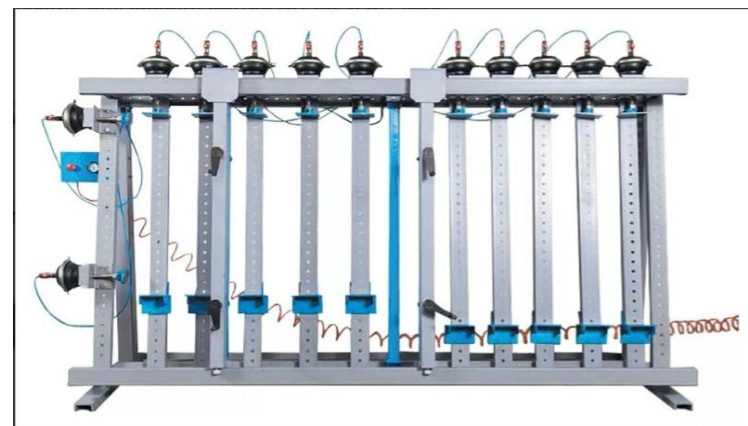


Обработывающий центр с ЧПУ Crafter, предназначен для нарезки шиповых соединений, торцовки, внутреннего профилирования брусков под створки и коробку



Оборудование

Пневматическая вайма ВП-1324
для сборки и склеивания
соединений, сжимания в ваймах



С помощью Сверлильно-
пазовального станка
OSTERMANN LBM 200
производится «Обгонка по
периметру»



Оборудование

Сборочный стол KS 2400 -
Остекление и крепление
фурнитуры к деревянному окну



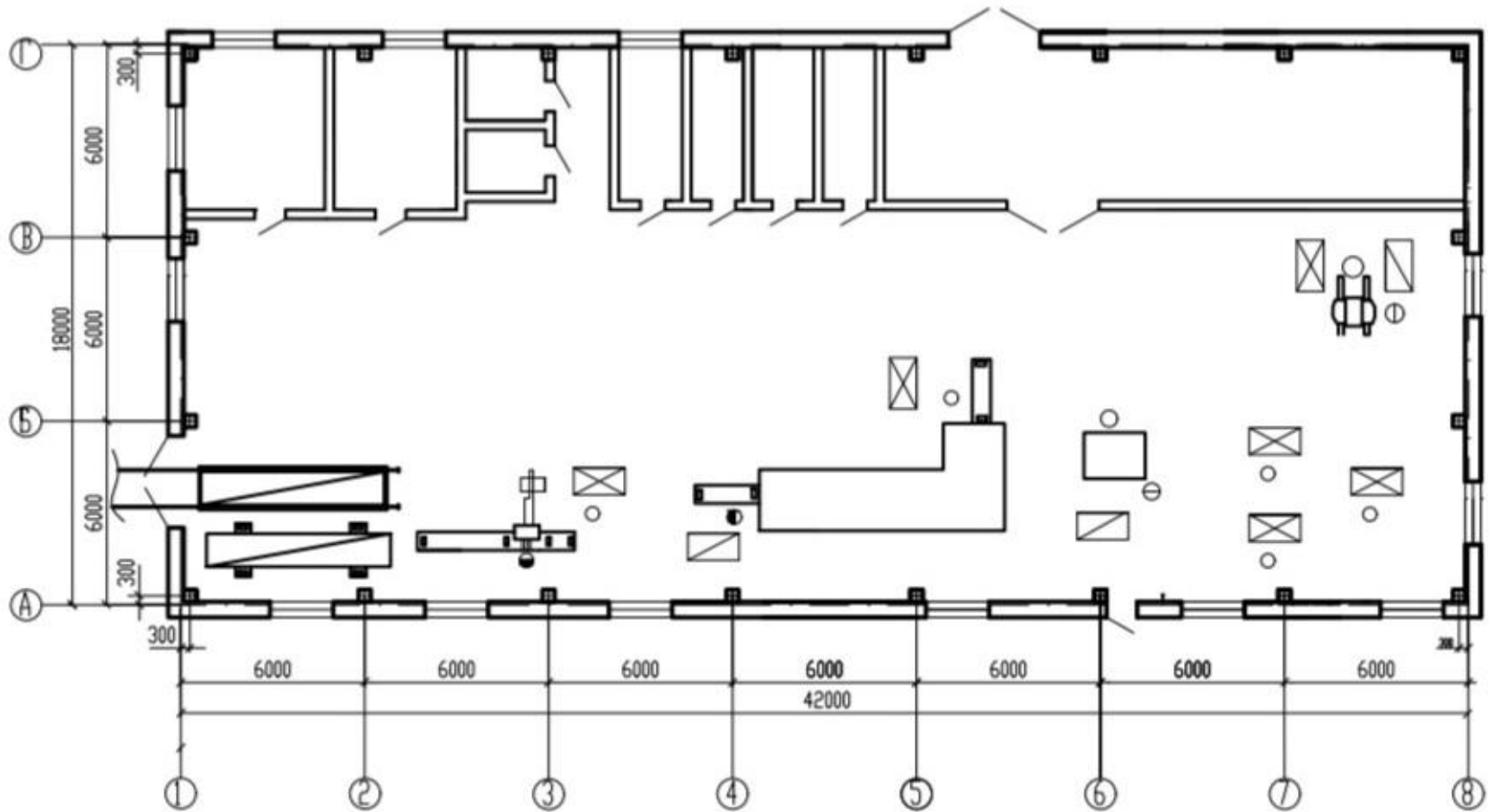
Технологический процесс

Готовый клеёный брус поступает на вилочных транспортёрах на накопительную площадку перед многопильным станком QUADRO 1420A для его распиловки на бруски по заданной спецификации. Полученные в процессе отходы попадают на скребковый станок в бункер. Получившиеся бруски отправляются на гидравлической тележке отправляются на обрабатывающий центр с ЧПУ Crafter для дальнейшей обработки: торцовка, вытачивание пазов, формирование профиля, нарезка штапиков. Готовые элементы окна собираются в конструкции вручную, сжимают в ваймах ВП-1324, а затем цилиндруют, шлифуют и покрывают шпаклёвкой, подготавливая к покраске. Оконные рамы пропитываются, грунтуются и красятся.

Собранная и окрашенная оконная рама отправляется на установку фурнитуры. Для этого в ней просверливаются необходимые технологические отверстия и вытачиваются пазы на сверлильно-пазовальном станке OSTERMANN LBM 200. Затем окно отправляется на финальную шлифовку для предотвращения возможного поднятия волокон после покраски.

После того как оконная рама прошла шлифовку, она отправляется на сборочный стол KS 2400 для монтажа фурнитуры и зареки штапиков створках оконных рам, монтируется уплотнитель, обеспечивается герметичность конструкции. Последний этап перед сборкой – установка стеклопакетов в рамы. После этого створки устанавливаются на раму и проводится настройка фурнитуры в собранном состоянии. Собранные окна упаковываются и отправляются на склад готовой продукции.

План цеха



Спецификация изделия

Наименование деталей и сборочных единиц	Обозначение по чертежу	Количество в изделии, шт.	Материал, сорт	Размеры, мм			Объем комплекта деталей, м ³ .
				Д	Ш	Т	
Блок оконный	ЕО-14-13 00.00.00	1		1400	1360	78	
Коробка	ЕО-14-13 01.00.00	1	ПМ хвойный, 0 сорт	1400	1360	78	
Вертикальный брусок	ЕО-14-13 01.01.00	2	0 сорт	1400	78	78	0,01704
Горизонтальный брусок	ЕО-14-13 01.02.00	2	0 сорт	1360	78	78	0,01655
Импост	ЕО-14-13 01.03.00	1	0 сорт	1244	78	78	0,00757
Сворка	ЕО-14-13 02.00.00	1	0 сорт	1244	1126	78	
Вертикальный брусок	ЕО-14-13 02.01.00	2	0 сорт	1244	78	78	0,01514
Горизонтальный брусок	ЕО-14-13 02.02.00	2	0 сорт	1126	78	78	0,01370
<u>Штапик</u> вертикальный	ЕО-14-13 02.03.00	2	0 сорт	1088	16	10	0,00035
<u>Штапик</u> горизонтальный	ЕО-14-13 02.04.00	2	0 сорт	970	16	10	0,00031

Заключение

Данный проект является эффективным, т.к.

- прибыль составляет 24 704 523,90 руб ;
- рентабельность 25%
- экономический эффект 1,45 руб;
- срок окупаемости 1,1 лет.

**Спасибо
За внимание!**