

## Модернизация линии лущения шпона производства фирмы СОЕ

Группа «Илим»

### Описание:

Линия лущения состоит из лущильного узла с вращающимися шпинделями и суппортом ножа, скоростных транспортеров, транспортера подачи ленты на узел, роторных ножиц, вакуумного отклонителя, транспортеров подачи на стопоукладку, стопоукладки, транспортеров выгрузки, конвейеров кусков и конвейерных отходов.

### Исходное состояние:

Линия была принята в эксплуатацию и эксплуатировалась в течении года. По результатам эксплуатации было выявлено ряд проблем, серьезно мешающих эффективному использованию оборудования: систематические сбои в работе линии, непредсказуемые и неконтролируемые изменения точности вырубki форматных листов, неоднозначное поведение дефектоскопа, очень высокое энергопотребление, сложности с достижением заданных параметров производительности.

### Цели модернизации:

- бесперебойная работа линии;
- поддержание точности вырубki форматного шпона;
- повышение точности позиционирования на всех участках линии;
- выход на проектную производительность;
- упрощение схем управления оборудованием;
- снижение энергопотребления.

### Принцип работы линии лущения:

Зажатое в шпинделях бревно отцилиндровывается (до достижения «чистой древесины»), затем ножом на подвижном суппорте происходит разлущивание бревна на ленту шпона, которая разматывается на скоростные транспортеры. Со скоростных транспортеров лента шпона поступает на стол подачи роторных ножиц, где проходит через влагомер и дефектоскоп, после чего на узле роторных ножиц происходит вырубka форматных листов (одновременно с вырубкой дефектных участков ленты) и отправка их на транспортеры стопоукладки. На стопоукладке, состоящей из четырех карманов, листы шпона сортируются согласно группе влажности, полученной на влагомере. После набора в пачку заданного количества листов готовая пачка выгружается по цепным транспортерам.

### Заказчик:

Группа «Илим»

### Расположение:

Россия

### Сфера деятельности:

Крупнейшая компания российской целлюлозно-бумажной промышленности.

### ООО

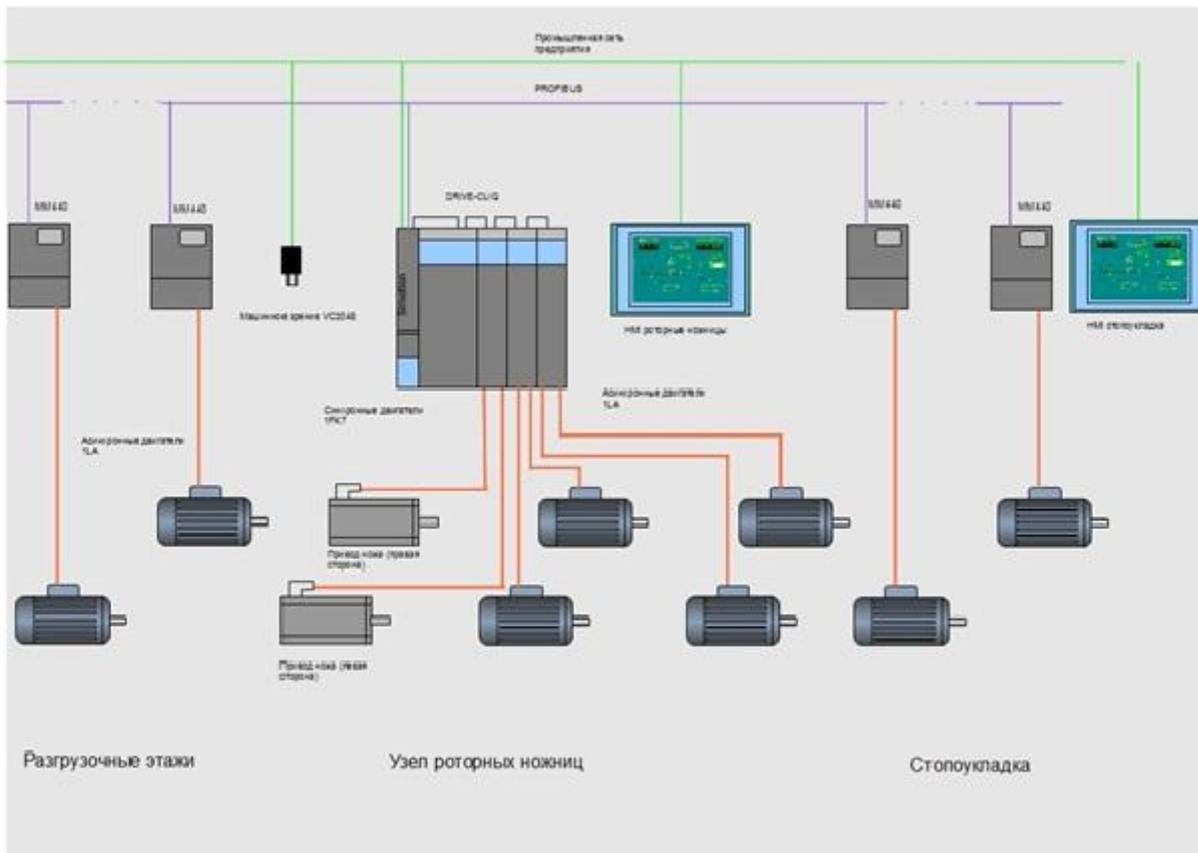
«Профессиональные решения»

Расположение:

Россия, г. Санкт-Петербург

Продукты и технологии:  
SIMOTION D, SINAMICS S120, SIMOTICS S-1FK7

**Общая длительность проекта – 6 месяцев, продолжительность монтажных и пусконаладочных работ (полный останов оборудования) – 3 недели, количество осей – 22.**



Верх			Середина			Низ		
Готово								
Автомат...								
182	135	149	182	135	149	182	135	149
31558	17244	21888	31558	17244	21888	31558	17244	21888
4	2	4	4	2	4	4	2	4

S31		S32		S33		S34	
Ручной							
Не готов							
5	0	0	0	0	0	0	0
250	250	250	250	250	250	250	250
0	0	0	0	0	0	0	0

Пожары     Simotion  
 Стопоукладка     ПИ выключен  
 Гидравлика ножа     369.7 В Вх. напр.  
 Гидравлика стопоукладки

**Камера**  
 Питание  
 Материал  
 Дефекты

**InfoPosAxes2**  
 Ось:  Управление,  Ошибка,  Привязка  
 ПИ:  Управление,  Ошибка,  Питание  
 По ивие: 85.0 мм  
 Скорости: 0.0 мм/с  
 Состояние: Остановлена  
 Название: привод ножа (прав.)

**Гидравлика ножиц**  
 Г.в. насос     Ошибка  
 Нагрев масла

**Гидравлика стопоукладки**  
 Г.в. насос 1     Вентилятор  
 Нагрев масла     Ошибка

Главъй | Стопоукладка | Настройки | Тревоги  
 Ножицы | Карманы | Статистика | 13:28:12 26.03.2012

#### Компоненты автоматизации:

- управление: SIMOTION D445;
- преобразователи: SINAMICS S120 – 6 осей, Micromaster MM440 – 15 осей;
- компоненты обратной связи: преобразователи сигналов SMC30;
- двигатели: синхронные серии 1FK7 и асинхронные серии 1LA;
- передача данных: PROFIBUS DP/PROFINET;
- АРМ: две панели операторов TP170 touch panel.

#### Решение:

После изучения принципиальной схемы управления линией и возникающих на ней проблем были сделаны выводы о том, что большая часть проблем связана с тем, что одновременно присутствует четыре различных системы управления установкой, поставленные различными производителями. В состав исходной системы входили два контроллера S7-400, RMC Delta, аналоговая линейная камера с закрытым ПО. Недостатки подобной реализации приводили к тому, что не удавалось добиться необходимой точности синхронизации участков, что приводило к значительным погрешностям. Было принято решение о полной переработке принципиальной схемы управления (включая дефектоскоп) и реализации единой

централизованной системы управления на базе SIMOTION D445, замене гидродвигателей роторных ножниц на электрические синхронные двигатели «Сименс», замене гидродвигателей роторных ножниц на электрические синхронные двигатели «Сименс», замене двигателей и частотных преобразователей (часть из которых к тому времени уже вышла из строя) конвейерных групп на более экономичные двигатели «Сименс» и преобразовательную технику SINAMICS 120/MM440.

#### Результаты:

В результате удалось добиться: бесперебойной работы установки, необходимой точности вырубki форматного шпона, значительного повышения точности позиционирования на всех участках линии, выхода на проектную производительность, значительного упрощения схемы управления оборудованием, серьезного снижения энергопотребления.