

Тестовое задание для соискателя
на должность инженера-программиста

Разработал:

Проверил:

ЦЕЛЬ ЗАДАНИЯ

Проверить профессиональные навыки соискателя в части разработки программного обеспечения для контроллеров и панелей оператора Siemens, навыки подбора оборудования, расстановки датчиков и исполнительных механизмов на проектируемое в компании оборудование, умение работать и разрабатывать техническую документацию, знания принципов программирования и шаблонов проектирования программного обеспечения.

1 ЗАДАЧИ, ПОСТАВЛЕННЫЕ В ТЕСТОВОМ ЗАДАНИИ

- 1) Разработать структурную схему АСУТП, на которой указать участвующие в системе управления элементы (контроллеры, панели оператора, частотные приводы, датчики), указать связи между элементами системы с указанием типов протоколов или типов сигналов;
- 2) Составить перечень оборудования АСУТП, необходимый для автоматизации процесса, перечень оборудования выполнить в виде отдельного документа;
- 3) Разработать перечень сигналов, получаемых системой управления с датчиков, и передаваемых системой управления на исполнительные механизмы;
- 4) Разработать программу управления для программируемого контроллера и сенсорной панели оператора, согласно описанному принципу работы расшатаделера.

Примечания:

При проверке тестового задания учитывается использование соглашения об именовании переменных, структурный подход к хранению данных, правила написания комментариев, позволяющие безошибочно понимать назначение переменной или блока кода.

В качестве оборудования для системы автоматизации использовать оборудование фирмы Siemens;

В качестве среды разработки программы использовать Siemens TIA Portal версии не ниже 16;
Описание технологического процесса приведено в пункте 2 настоящего документа.

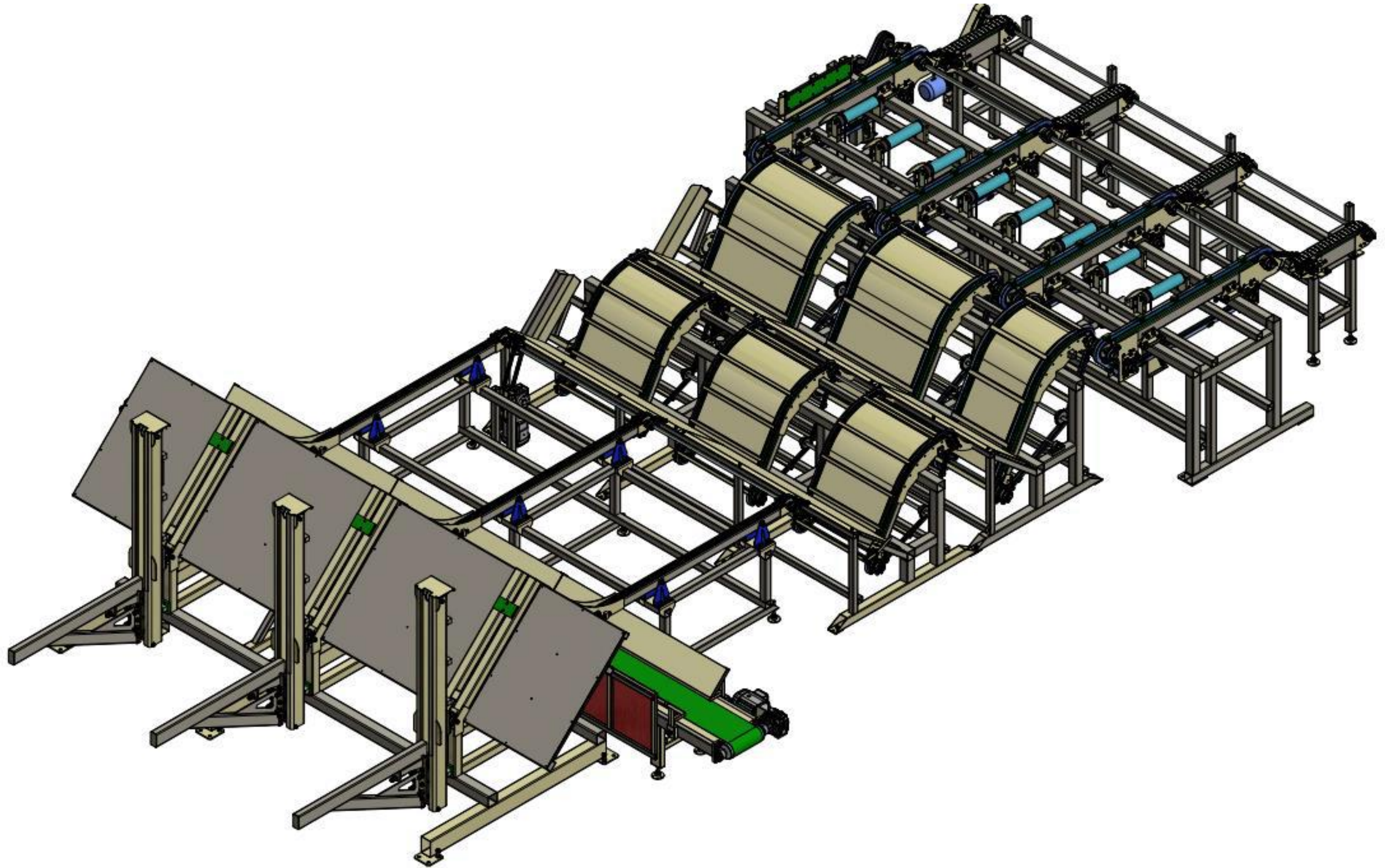


Рисунок 1. Расштабелер сырого пиломатериала. Общий вид

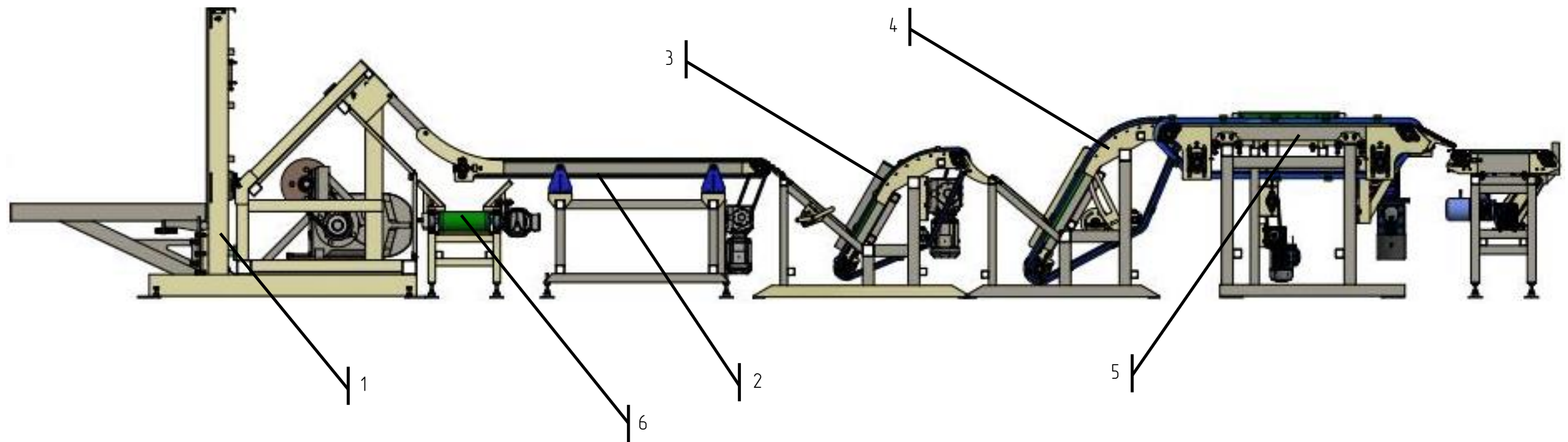


Рисунок 2. Расштабелер сырого пиломатериала. Вид сбоку

- 1 – расштабелирующее устройство с послойным сбросом пиломатериала по скользящим направляющим;
- 2 – приводной поперечный цепной транспортер со склизом;
- 3 – приводной поперечный транспортер с зацепами (горка №1);
- 4 – приводной поперечный транспортер с зацепами (горка №2);
- 5 – приводной поперечный транспортер с зацепами и пластиковыми направляющими;
- 6 – ленточный транспортер для удаления прокладок и мусора из рабочей зоны расштабелера.

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС РАССШТАБЕЛИРОВАНИЯ ПАКЕТОВ СЫРОГО ПИЛОМАТЕРИАЛА (ДОСОК) НА УСТАНОВКЕ РАСШТАБЕЛЕРА

- 1) Вилочный погрузчик устанавливает пакет с сырым пиломатериалом, привезенным со склада сырого пиломатериала, на расштабелирующее устройство (1) (см. Рисунок 3);

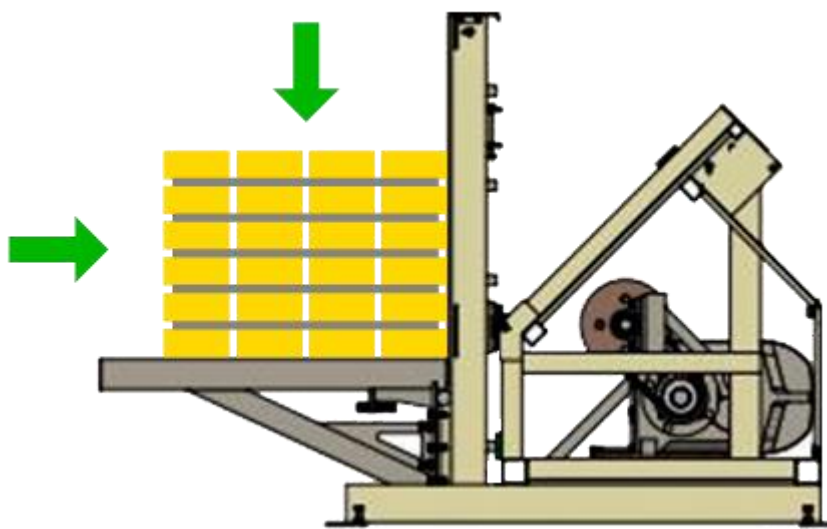


Рисунок 3. Расштабелирующее устройство с установленным,
пакетом сырого пиломатериала
(положение загрузки)

- 2) По сигналу датчика наличия пакета, расположенного на расштабелирующем устройстве (1), расштабелирующее устройство (2) приводится в наклонное движение до достижения необходимого угла наклона (см Рисунок 4);

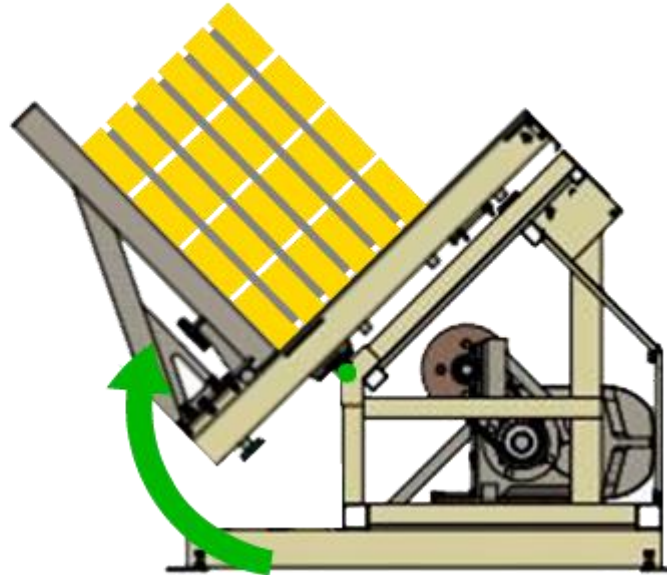


Рисунок 4. Расштабелирующее устройство с установленным, пакетом сырого пиломатериала (рабочее положение)

- 3) После поворота расштабелирующее устройство (1) поднимает пакет до достижения положения при котором начинается сброс доски послойно (см. Рисунок 5);

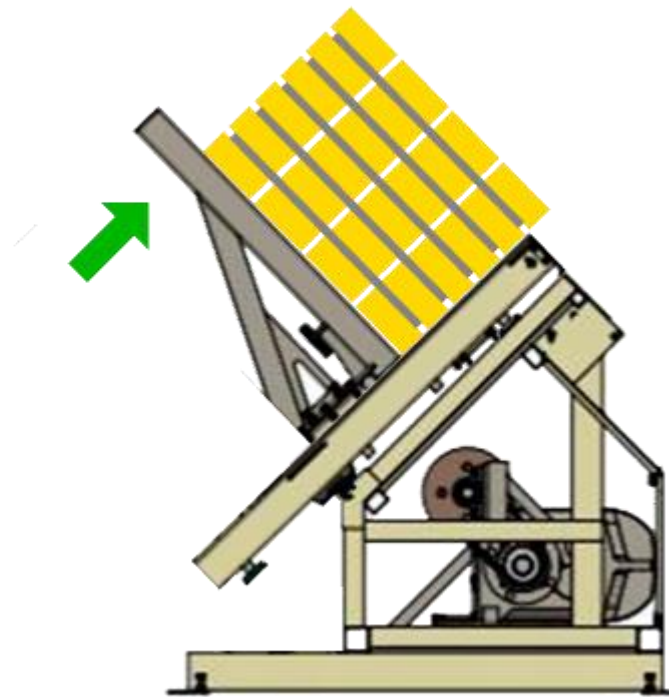


Рисунок 5. Расштабелирующее устройство с установленным пакетом сырого пиломатериала (положение расштабелирования)

- 4) Доска сбрасывается слоями по направляющим на приводной поперечный транспортер со склизом (2);

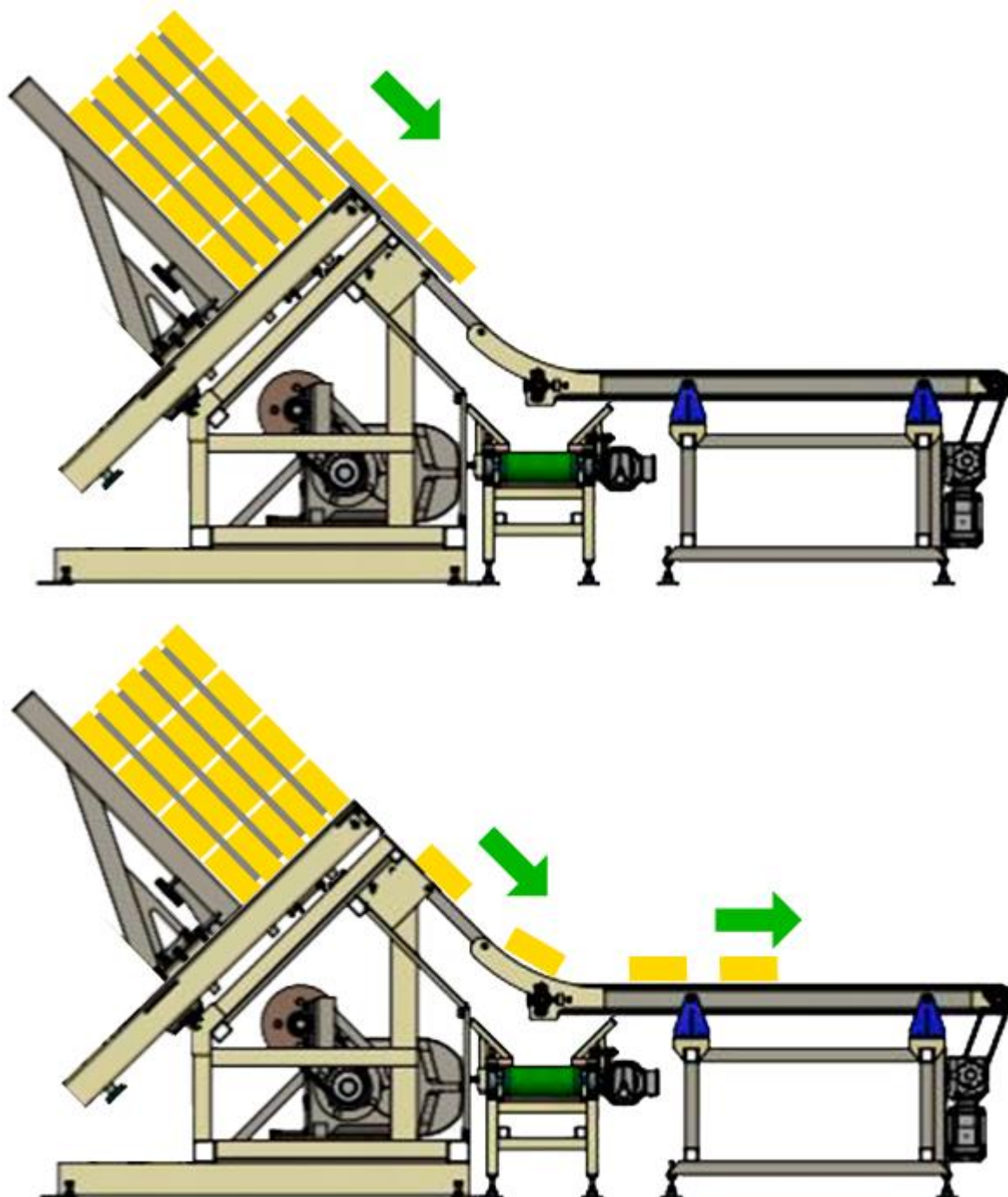


Рисунок 6. Процесс послойного сброса досок
на приводной поперечный транспортер

- 5) Приводной поперечный транспортер со склизом (2) перемещает доски к приводному поперечному транспортеру с зацепами (к горке №1) (3);

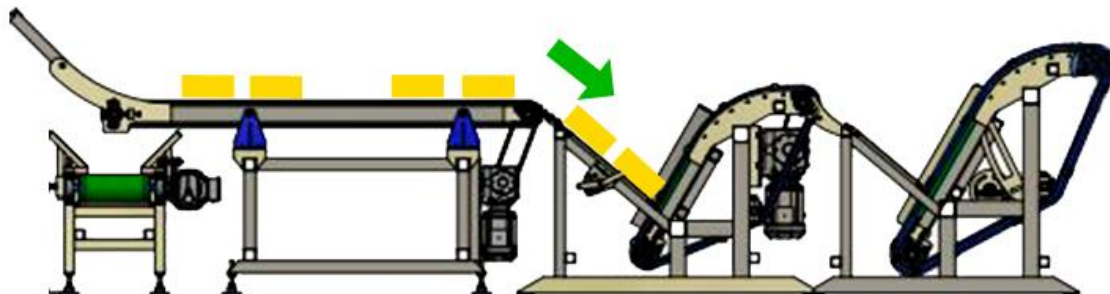


Рисунок 7. Процесс перемещения досок вдоль поперечного транспортера к поперечному транспортёру с зацепами (к горке №1)

- 6) Приводной поперечный транспортер с зацепами (горка №1) (3) обеспечивает поштучную подачу с правильным положением доски на зацепах на следующий цепной транспортер с зацепами (горку №2) (4) и процедура повторяется для стопроцентного исключения неправильного положения доски;

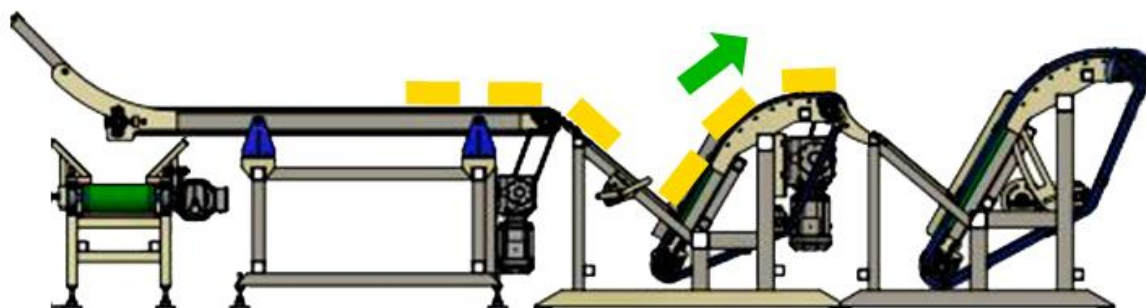


Рисунок 8. Процесс перемещения досок вдоль поперечного транспортера с зацепами (горка №1) к поперечному транспортёру с зацепами (к горке №2)

- 7) Приводной поперечный транспортер с зацепами (горка №2) (4) обеспечивает поштучную подачу с правильным положением доски на зацепах на следующий цепной транспортер с зацепами и пластиковыми направляющими (5);

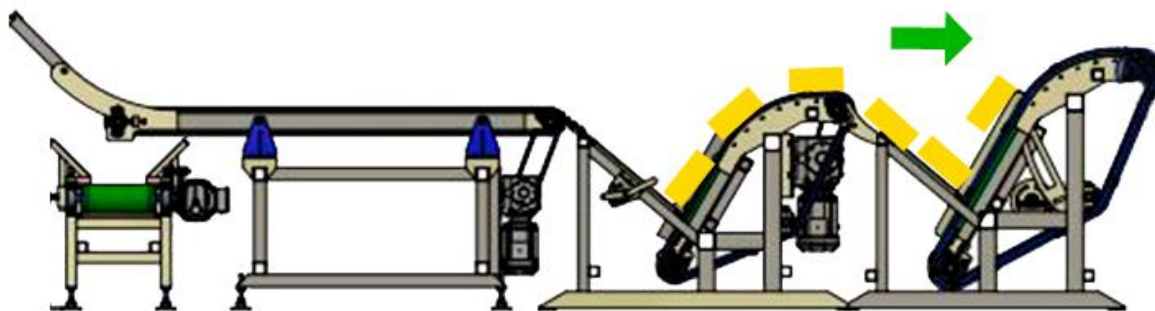
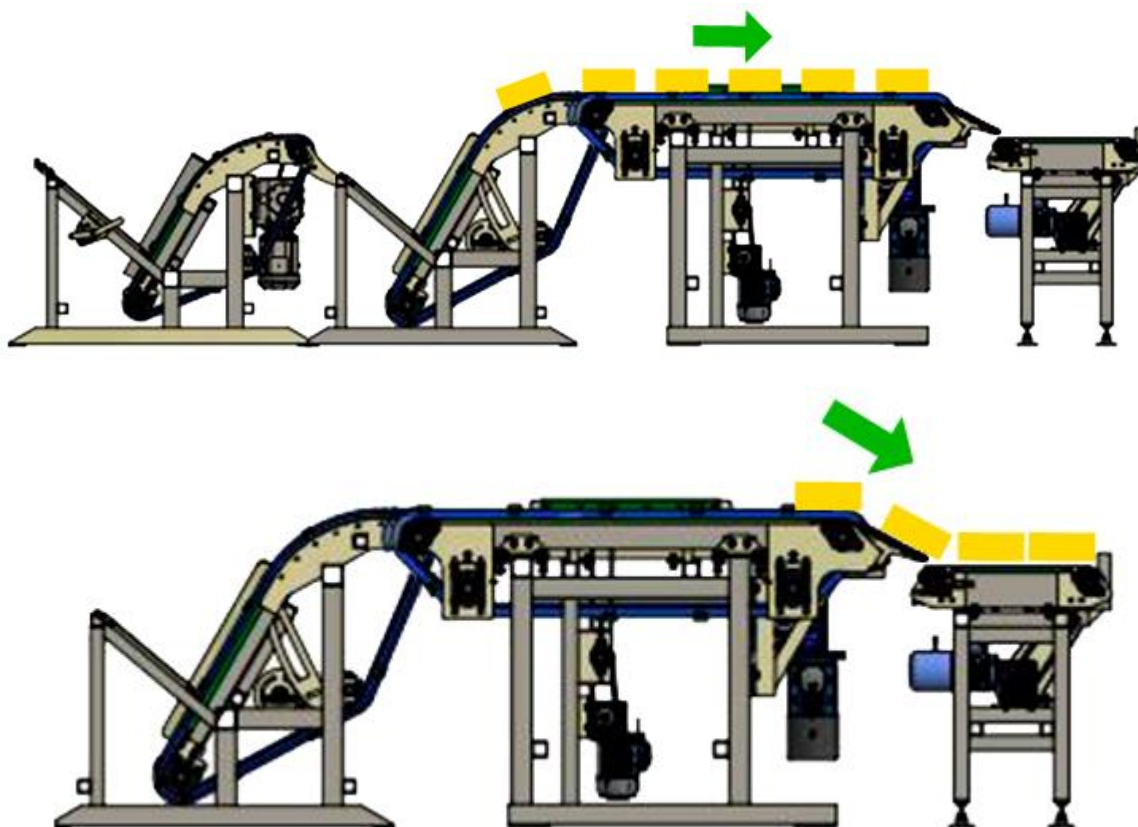


Рисунок 9. Процесс перемещения досок вдоль поперечного транспортера с зацепами (горка №2) к поперечному транспортёру с зацепами и пластиковыми направляющими

- 8) Транспортер с зацепами и пластиковыми направляющими (5) выполняет функцию равномерной подачи доски поштучно к упорам, для того чтобы произвести необходимое позиционирование доски перед укладкой её на тару с сушильным штабелем.



- 9) Рядом с конечным транспортером с упорами устанавливается линейный трак KL4000 с роботом KUKA KR120 R3100 (не указаны на рисунках) который при получении сигнала о том, что доска готова к перемещению, перемещает её, формируя пакет для участка сушки пиломатериалов.

Удаление отходов:

При сбрасывании слоя доски на приводной поперечный транспортер со склизом (2) находящийся после наклонного расштабелирующего устройства (1), с доски частично сбрасывается древесная пыль, стружка, грязь, которые могут образовываться на ней в процессе изготовления, укладки, транспортировки. Отходы по ленточному транспортеру (6) направляются в емкость для отходов.

