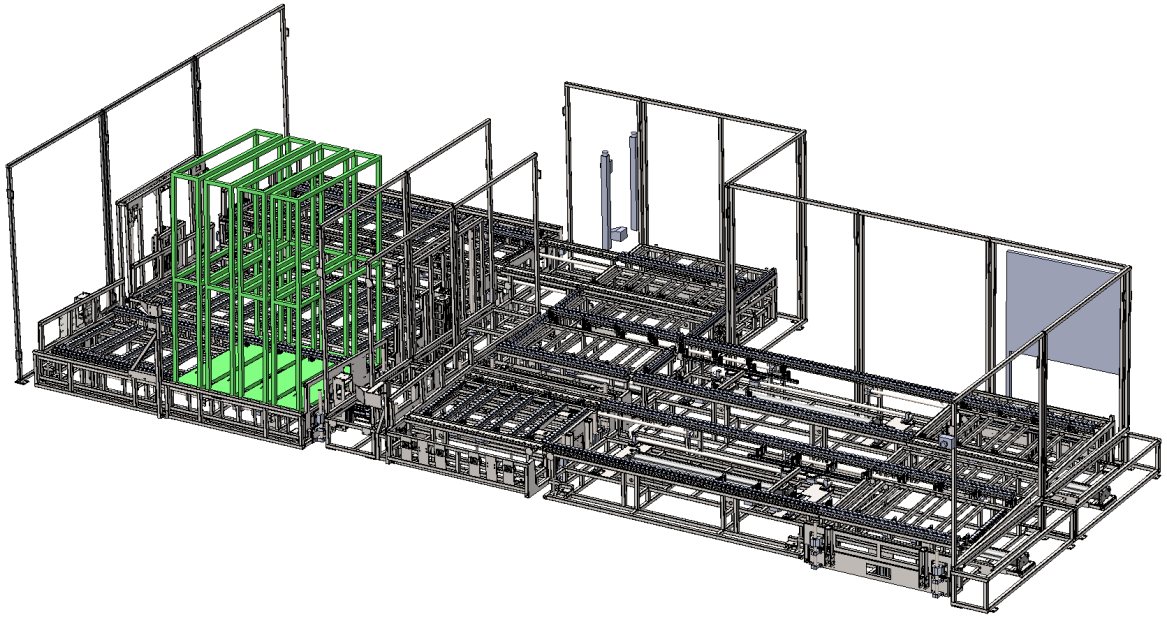
ШУТТЕР ОТГРУЗКИ

Автоматизированная конвейерная система для производственной линии Toyota



9 СЕКЦИЙ

6 подъёмно-передвижных
3 передвижные

4 КАССЕТЫ

Одновременно на каждой секции

−2 РАБОЧИЕ ПОЗИЦИИ

Автоматизация ручной загрузки
и выгрузки кассет

РЕЗУЛЬТАТ

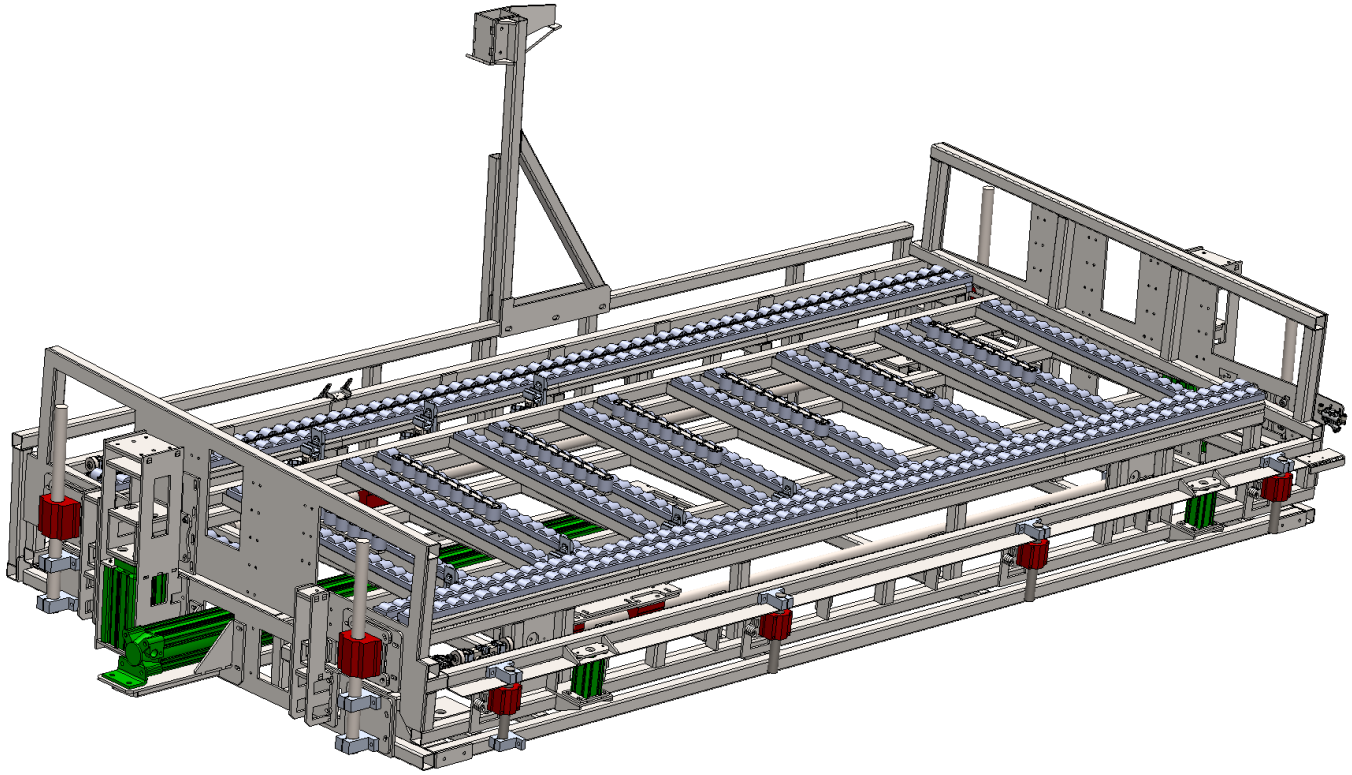
Оборудование изготовлено
и внедрено на заводе Toyota

ЗАДАЧА

Автоматизировать передачу и накопление кассет с дверными картами в ограниченном пространстве производственного участка, обеспечив согласованную работу секций и устойчивость кассет.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Секция №1 · Автоматическая загрузка пустых кассет



СЕКЦИЯ №1

Автоматический приём четырёх пустых кассет с подвижного состава.

ПОДЪЁМНАЯ ПЛАТФОРМА

Два пневмоцилиндра, согласование дросселями. Цилиндрические направляющие с линейными подшипниками.

КОМПЕНСАЦИЯ ПЕРЕКОСА

Два подшипника на одной стороне платформы — плавающие; компенсируют перекос при разнице хода цилиндров.

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПРИВОД

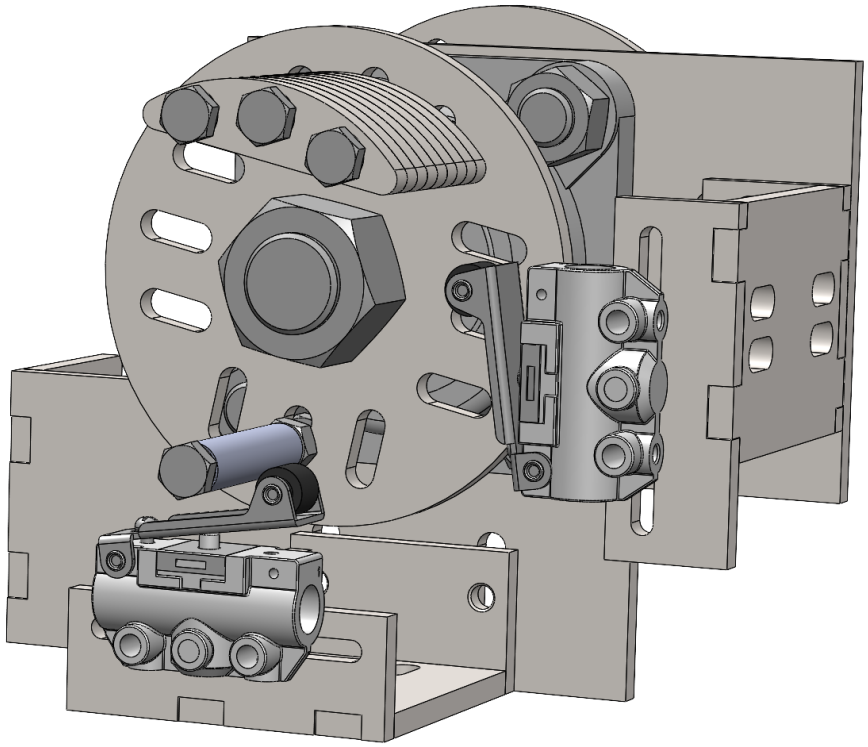
Бесштоковый пневмоцилиндр, портал с зацепами, роликовые направляющие.

ЦВЕТОВАЯ МАРКИРОВКА CAD-МОДЕЛИ

Зелёный — пневмоцилиндры. Красный — линейные подшипники.

ПНЕВМОАВТОМАТИКА И ЛОГИКА

Механический узел распределения и межсекционные блокировки



УЗЕЛ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Оригинальная механическая конструкция собственной разработки.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Портал горизонтального перемещения воздействует на узел при прохождении группы кассет.

ДИСКРЕТНЫЙ ПОВОРОТ

Диск поворачивается на 90° и переключает пневмоклапаны в заданной последовательности и в нужный момент цикла.

МЕЖСЕКЦИОННЫЕ БЛОКИРОВКИ

Секции работают в автоматическом режиме. Передача кассет разрешается при освобождении принимающей секции и наличии кассет на предыдущей. Логика управления и подбор пневмоэлементов разрабатывались совместно с инженером Toyota.

СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЁЖ

Общий вид, компоновка и габаритные размеры системы

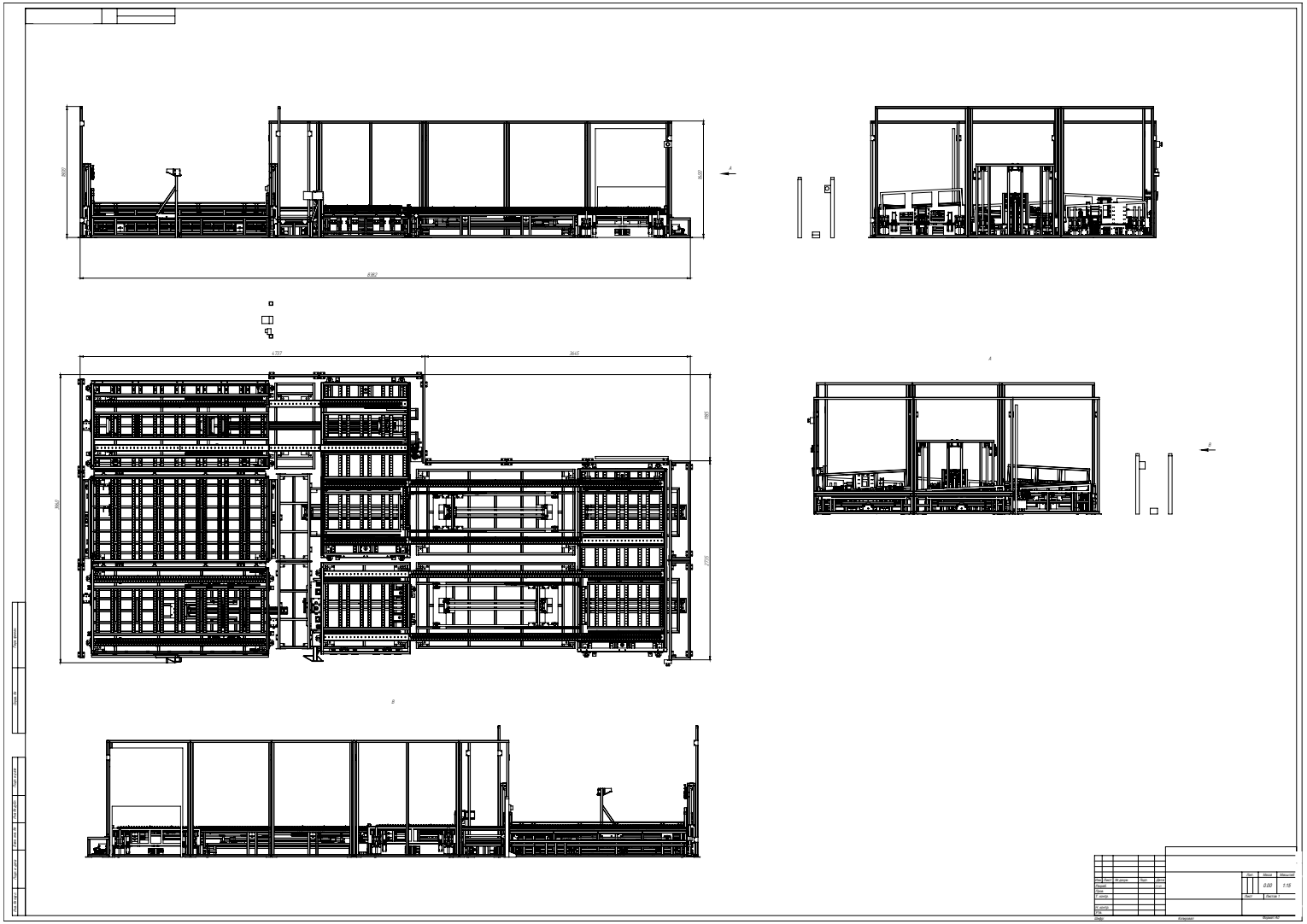
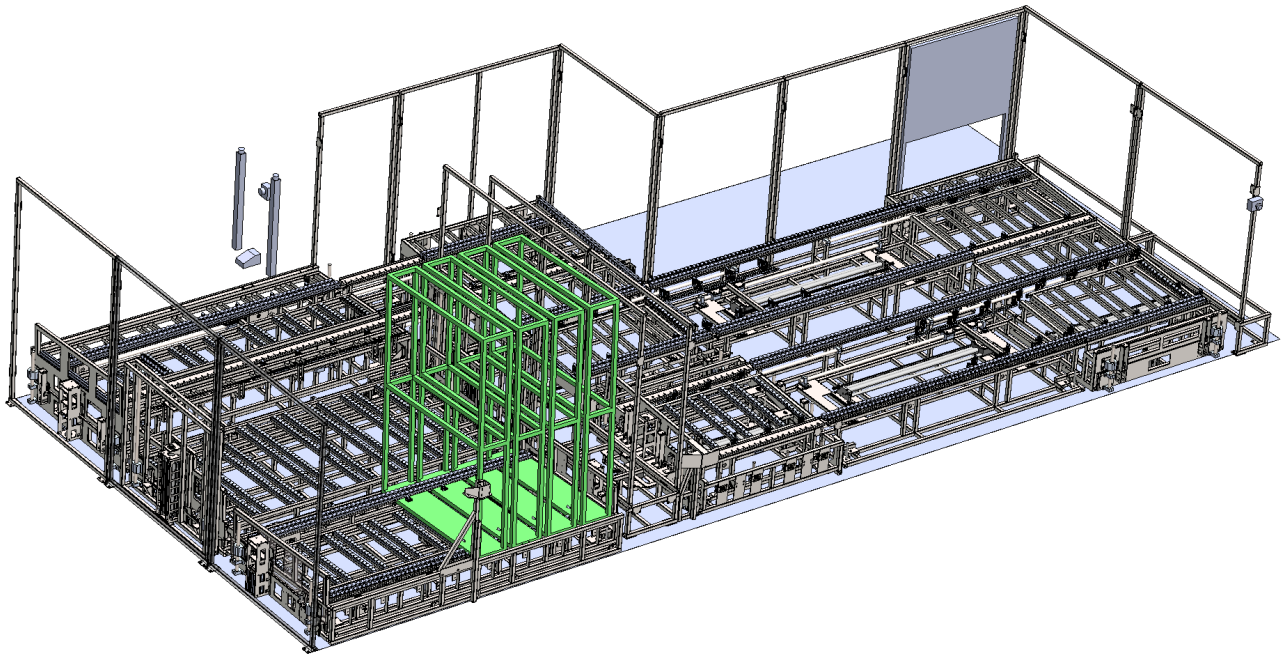


ЧЕРТЁЖ ОБЩЕГО ВИДА

Компоновка девяти секций, виды и основные габариты. Обозначение и наименование скрыты.

ОТ РАЗРАБОТКИ ДО ВНЕДРЕНИЯ

Личный инженерный вклад и производственный результат



МОЯ ЗОНА ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Руководство инженерной группой при разработке концепции.

Полная разработка механической части всех секций.

Выбор материалов и комплектующих.

Рабочие чертежи и технологическая подготовка производства.

Участие в изготовлении, сборке и пусконаладке.

РЕЗУЛЬТАТ ВНЕДРЕНИЯ

Автоматическая загрузка и выгрузка кассет позволила сократить потребность в двух сотрудниках, ранее выполнявших эти операции вручную. Оборудование изготовлено и введено в эксплуатацию на производственной линии Toyota.