

# Kỹ Thuật Thiết Kế Máy Tiên Tiến cho Công Nghiệp Chế Tạo Máy

Doanh nghiệp số:  
Cơ sở để tối ưu hóa liên tục



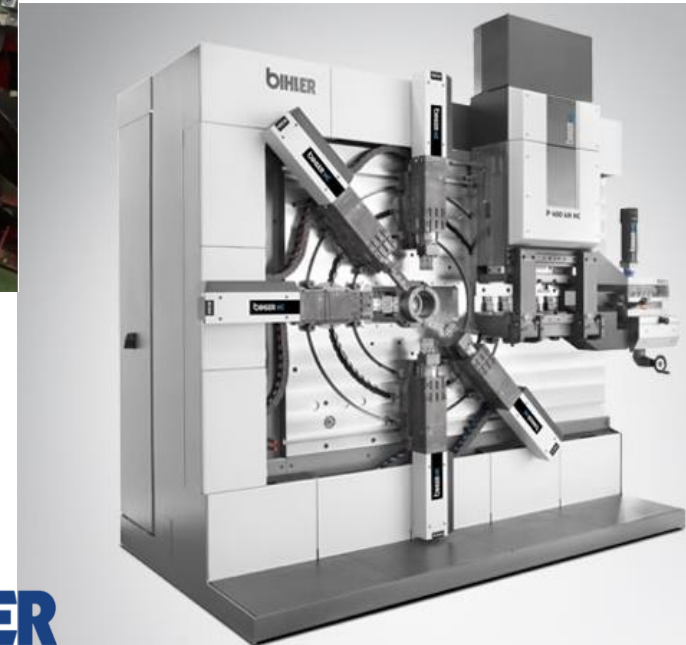
## Máy móc ngày càng thông minh hơn ... phức tạp, tích hợp, tùy biến

Sự phát triển từ cỗ máy đơn giản,  
chuyên dụng tới...

- Hoạt động đa năng, đa chức năng
- Các thành phần có thể hoán đổi cho nhau
- Giảm thời gian chuyển đổi
- Các chức năng máy được điều khiển bằng phần mềm
- Giao diện người dùng và logic tích hợp
- Giao tiếp / tích hợp trên toàn dây chuyền



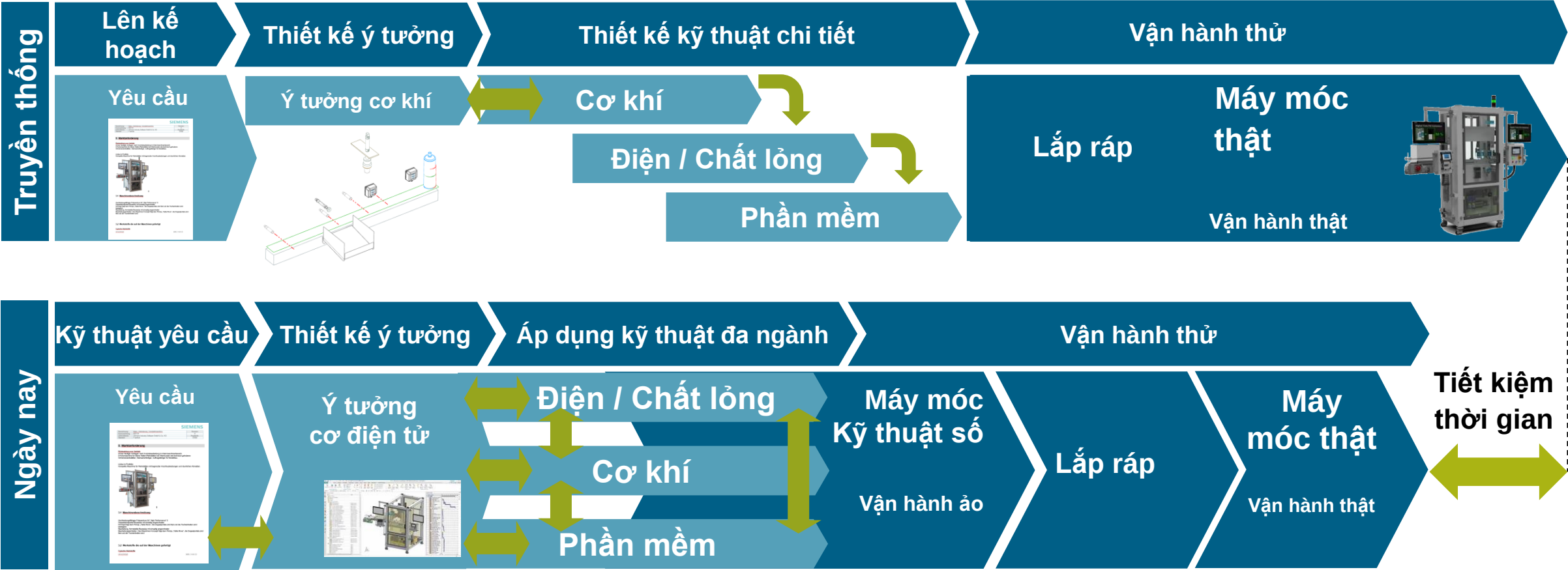
**BIHLER**



**SIEMENS**

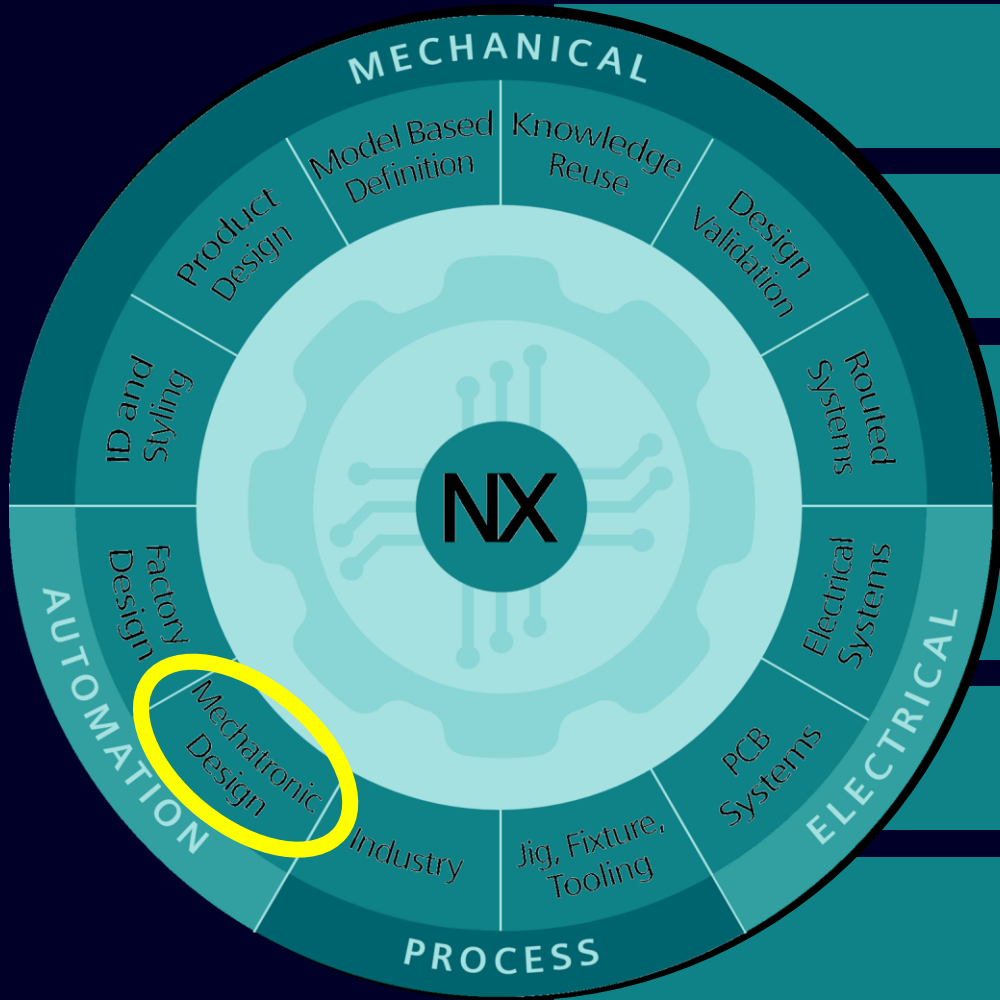
# Kỹ Thuật Thiết Kế Máy Tiên Tiến

Rút ngắn thời gian từ khâu lên ý tưởng đầu tiên đến khâu cuối cùng khi hoàn thiện máy



Sản phẩm của Siemens hỗ trợ các phương pháp kỹ thuật tiên tiến hiện nay

# NX: Phần mềm thiết kế của tương lai



Môi trường thiết kế hiệu quả nhất

Kỹ thuật thiết kế tự động

Kỹ thuật thiết kế, gia công bồi đắp (in 3D)

Thiết kế cơ điện

Quản lý, tương tác trong thiết kế

Tích hợp Mô phỏng và Gia công

## Thiết kế ý tưởng - *Thách thức chính*

**Thiết kế ý tưởng**

Xác định các giải pháp khả thi mà không tốn quá nhiều chi phí

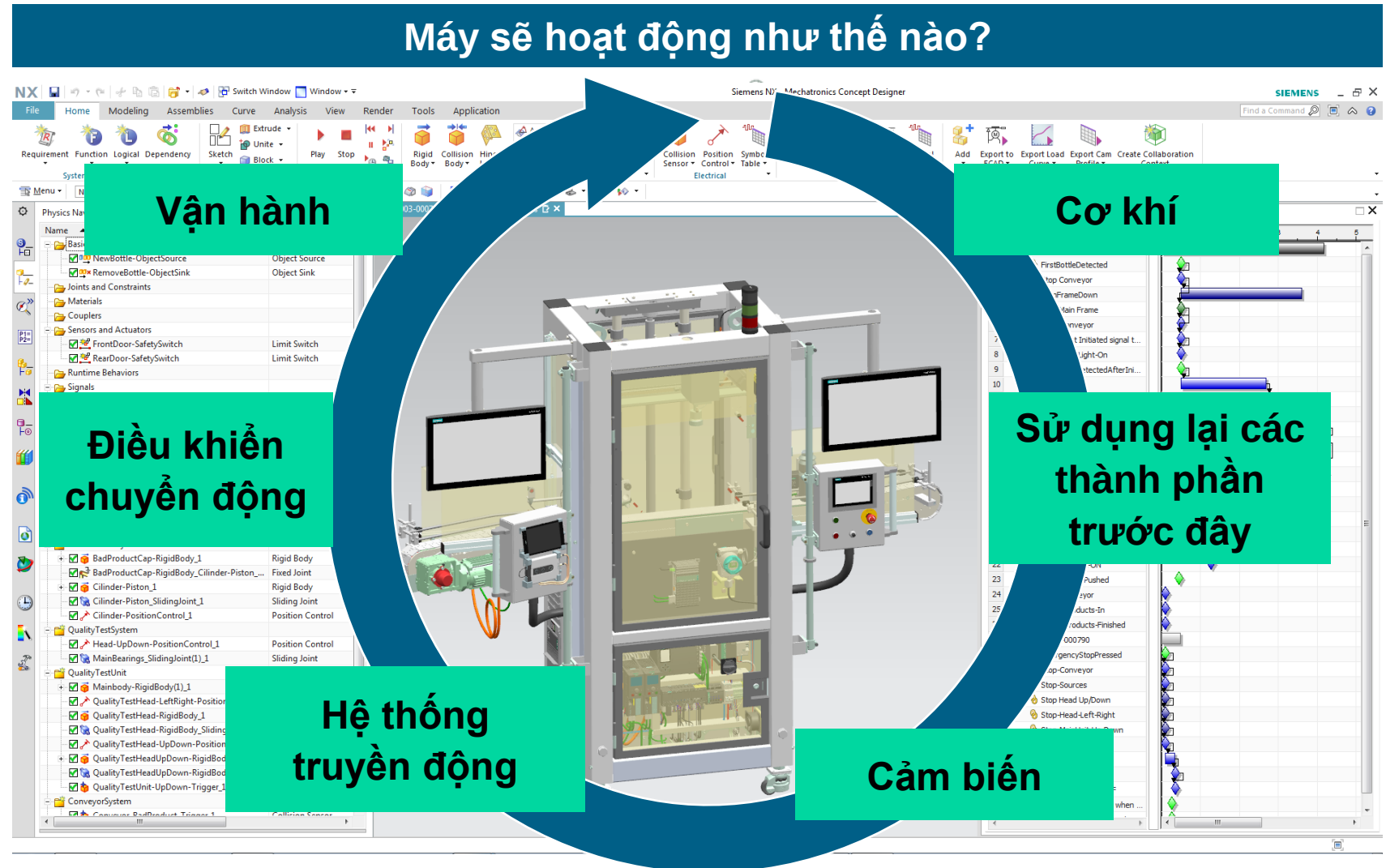
**Áp dụng kỹ thuật đa ngành**

**Vận hành thử**

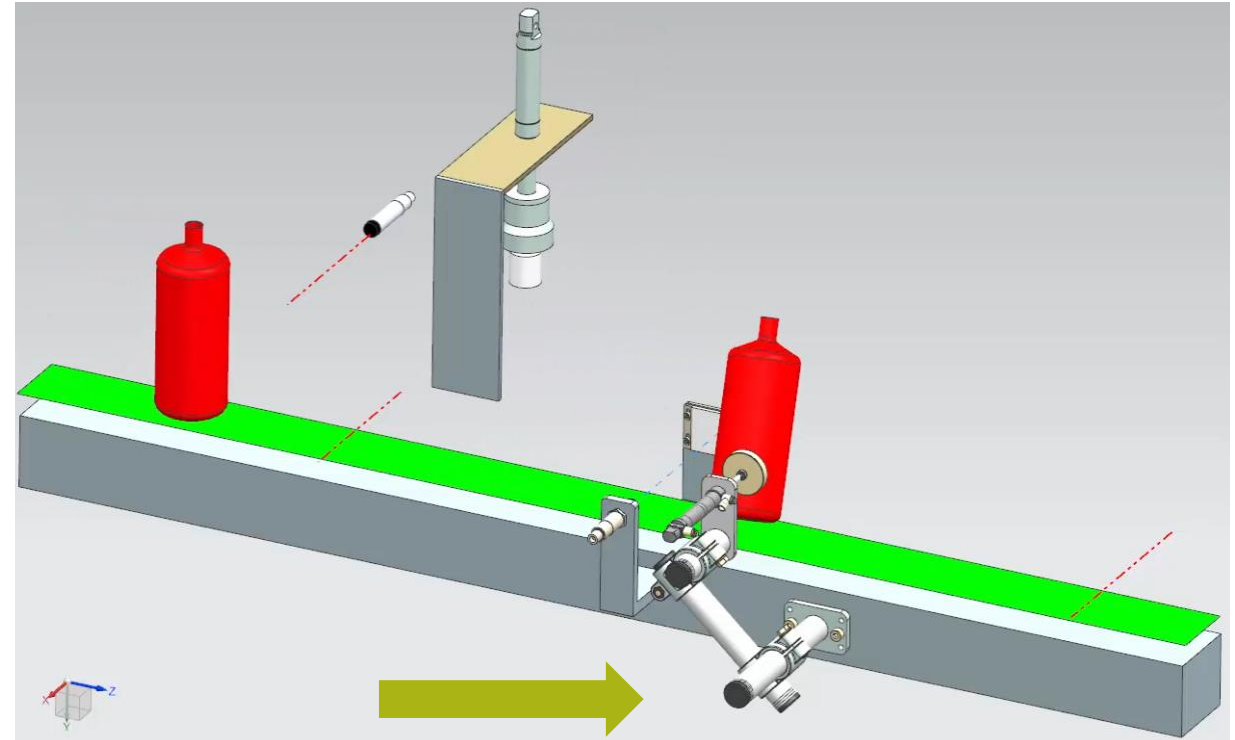
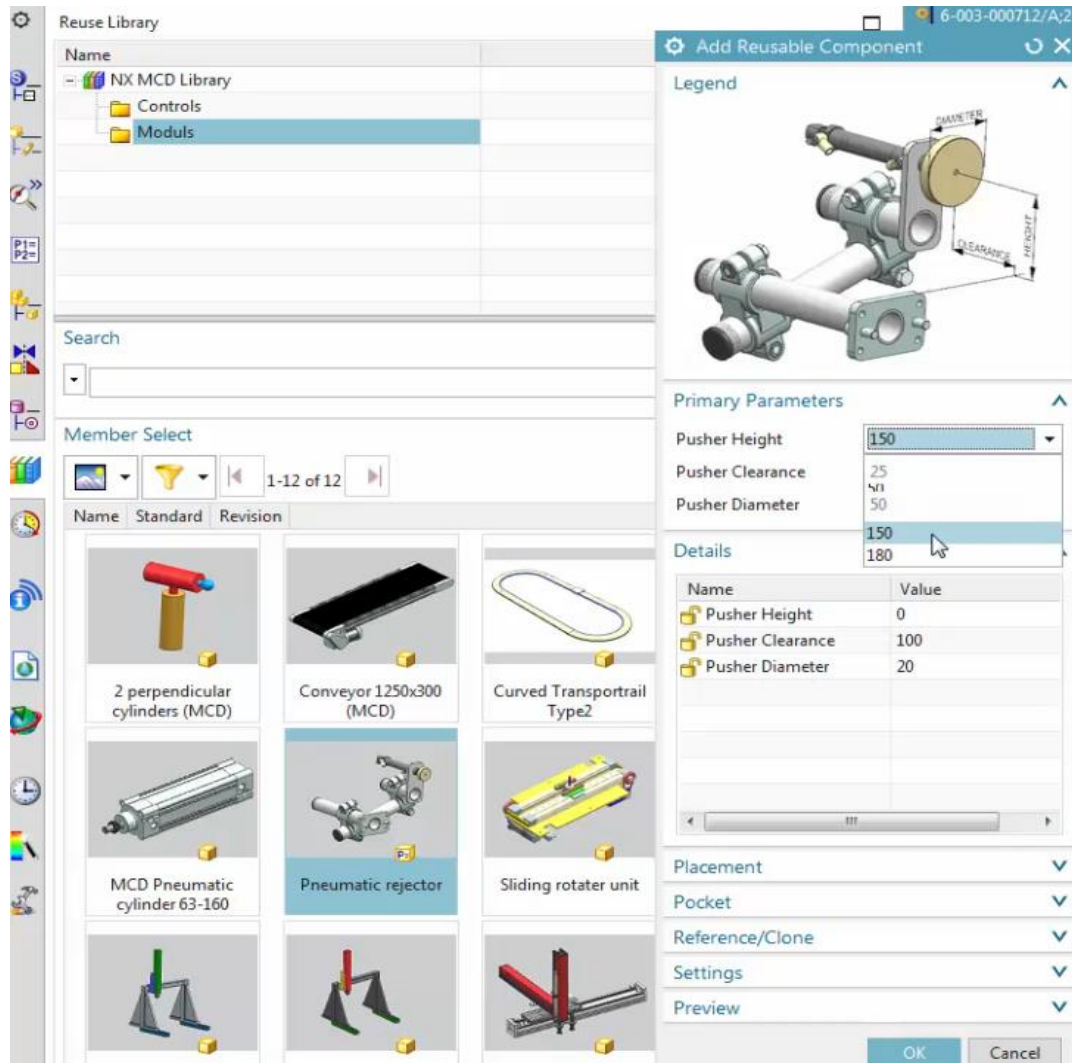


## Mức độ chi tiết trong Thiết kế Ý tưởng

- Sử dụng mô phỏng trong giai đoạn lên ý tưởng cơ điện tử
- Kiểm chứng ý tưởng
- Trình bày và truyền đạt ý tưởng
- Làm cơ sở để chi tiết hơn khi áp dụng kỹ thuật đa ngành



# Tái sử dụng các thành phần có sẵn với thư viện - NX Reuse Library



Tái sử dụng các module thông minh trong NX Reuse Library.

→ Giảm bớt công việc thiết kế và sai sót.



## Thiết kế ý tưởng - Lợi ích

**Thiết kế ý tưởng**

**Xác định giải pháp tiềm năng nhất một cách dễ dàng**

**Áp dụng kỹ thuật đa ngành**

**Vận hành thử**

## Áp dụng kỹ thuật đa ngành - Thách thức chính

Thiết kế ý tưởng

Áp dụng kỹ thuật đa ngành

Vận hành thử

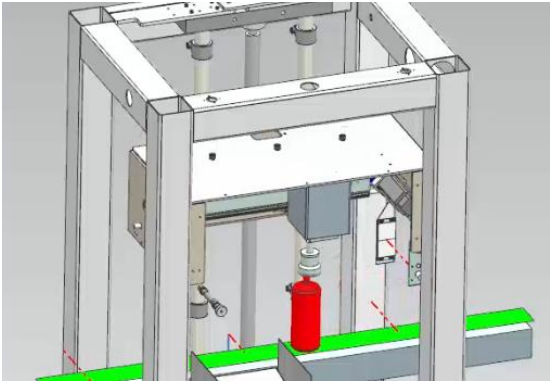
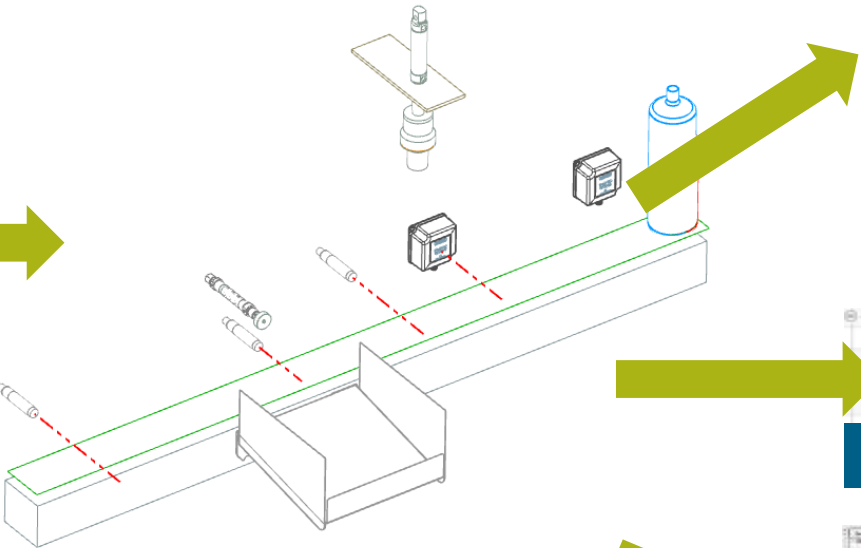
Giao tiếp khó khăn giữa các nhóm điện, cơ khí và tự động hóa

Phân phối thông tin từ mô hình ý tưởng

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
| Requirement                |  |  |
| Marketing Requirements     |  |  |
| Machine Description        |  |  |
| Environmental Requirements |  |  |
| Electrical Requirements    |  |  |
| Hydraulics                 |  |  |
| Pneumatics                 |  |  |
| Safety                     |  |  |
| Documentation Requirements |  |  |
| Commissioning              |  |  |
| Function                   |  |  |
| Automatic Wood Machining   |  |  |
| Auxiliary Functions        |  |  |
| Infeed blank               |  |  |
| Outfeed finished product   |  |  |
| Main Functions             |  |  |
| Handle blank               |  |  |
| Detect blank               |  |  |
| Receive blank              |  |  |
| Machine blank to product   |  |  |
| Handle finished product    |  |  |
| Safety Functions           |  |  |
| Stop Machine               |  |  |
| Detect Collision           |  |  |
| Detect Obstacles/Persons   |  |  |
| Indicate Status            |  |  |
| Control Functions          |  |  |
| Gather User Input          |  |  |
| Provide Power              |  |  |

Yêu cầu, Phân tích tính năng và theo lô-gic

Servomotor == W=A1+P1-M1



|                       |                  |     |
|-----------------------|------------------|-----|
| Sensors and Actuators |                  |     |
| Lever                 | Position Control |     |
| Gripper 1             | Position Control | BRA |
| Gripper 2             | Position Control | BRA |
| Tile Detection        | Collision Sensor | BRA |

Cảm biến & Bộ truyền động



Các thao tác theo chuỗi và dựa trên sự kiện



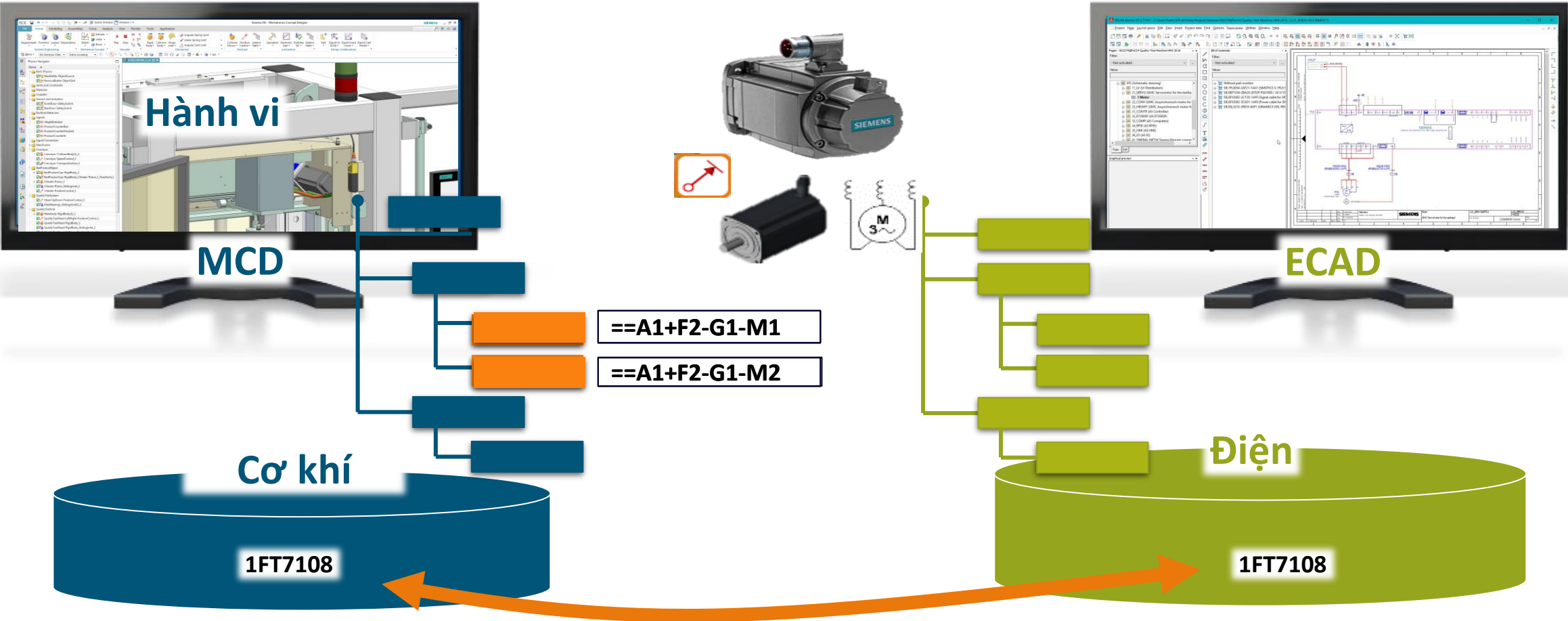
# Giao tiếp NX MCD – SIZER

- Xuất thông tin tải động cơ trong NX MCD
- Trao đổi với Sizer để tìm động cơ phù hợp nhất dựa trên biểu đồ phụ tải
- Chuyển dữ liệu CAD 3D với CAD-Creator sang NX



# Giao tiếp NX MCD với ECAD

## Đồng bộ hóa các thành phần và thông tin





## Áp dụng kỹ thuật đa ngành - Lợi ích

Thiết kế ý tưởng

Áp dụng kỹ thuật đa ngành

Vận hành thử

Các đội kỹ thuật có thể hoạt động song song với khả năng giao tiếp và ra quyết định tốt hơn

## Vận hành ảo - Thách thức chính

Thiết kế ý tưởng

Áp dụng kỹ thuật đa ngành

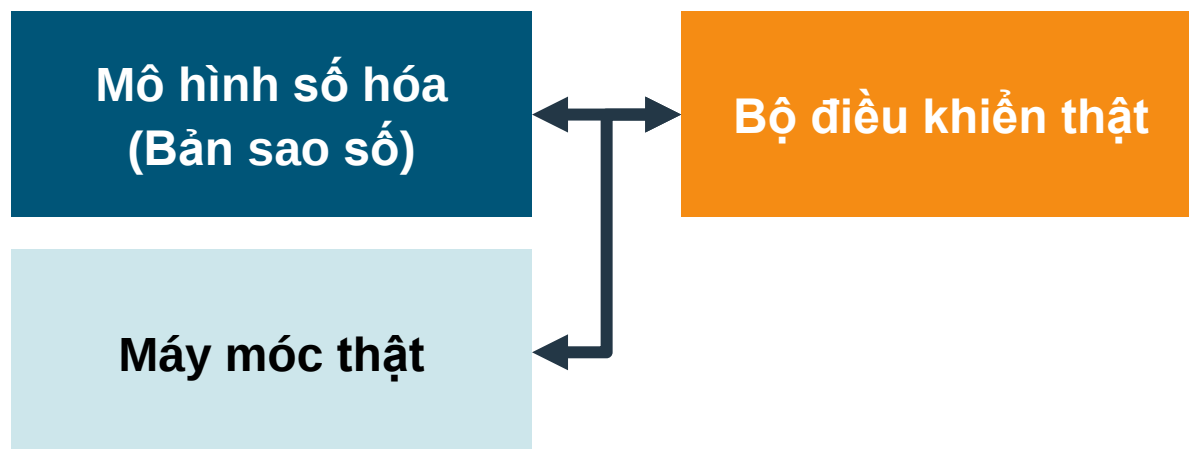
Vận hành thử

Nhiều lỗi được tìm thấy trong quá trình vận hành thử

# Vận hành ảo với NX Mechatronic Concept Designer

## Vận hành ảo

- HiL (Hardware in the Loop – Mô phỏng phần cứng trong vòng lặp)
- SiL (Software in the Loop – Mô phỏng phần mềm trong vòng lặp)



## Tại sao nên áp dụng Vận hành ảo

- Máy mẫu chưa có sẵn hay tốn nhiều thời gian và chi phí chế để chế tạo.
- Thời gian và công sức vận hành thực khó ước tính trước
- Các lỗi trong các giai đoạn trước thường chỉ được phát hiện khi vận hành thử
- Yêu cầu chi tiết của khách hàng thường không có sẵn
- Có thể kiểm tra các chương trình trong giai đoạn thiết kế ban đầu

## Vận hành ảo - Lợi ích

Thiết kế ý tưởng

Áp dụng kỹ thuật đa ngành

Vận hành thử

**Giảm thiểu việc xảy ra lỗi & rút ngắn thời gian vận hành thử trên máy thực**

## Tổng kết – NX MCD đem lại....

### Thiết kế ý tưởng

Giải pháp kỹ thuật hoàn chỉnh từ khi lên ý tưởng (mô hình concept) tới vận hành thử

### Áp dụng kỹ thuật đa ngành

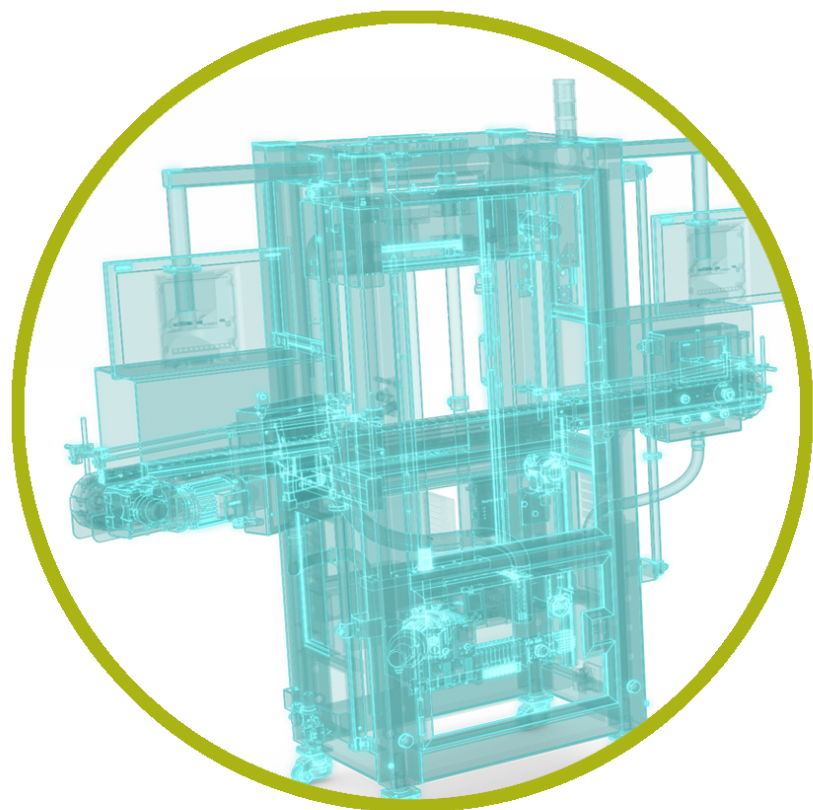
Nền tảng giao tiếp giữa kỹ thuật cơ khí, điện và tự động hóa

### Vận hành thử

Giảm thiểu việc xảy ra lỗi & rút ngắn thời gian vận hành thử trên máy thực

## Cung cấp bản sao số hoàn chỉnh của máy móc

Sản phẩm số



*NX MCD cung cấp một môi trường kỹ thuật tích hợp từ thiết kế đến vận hành ảo dẫn đến việc phân phối máy sớm hơn và ít lỗi hơn!*



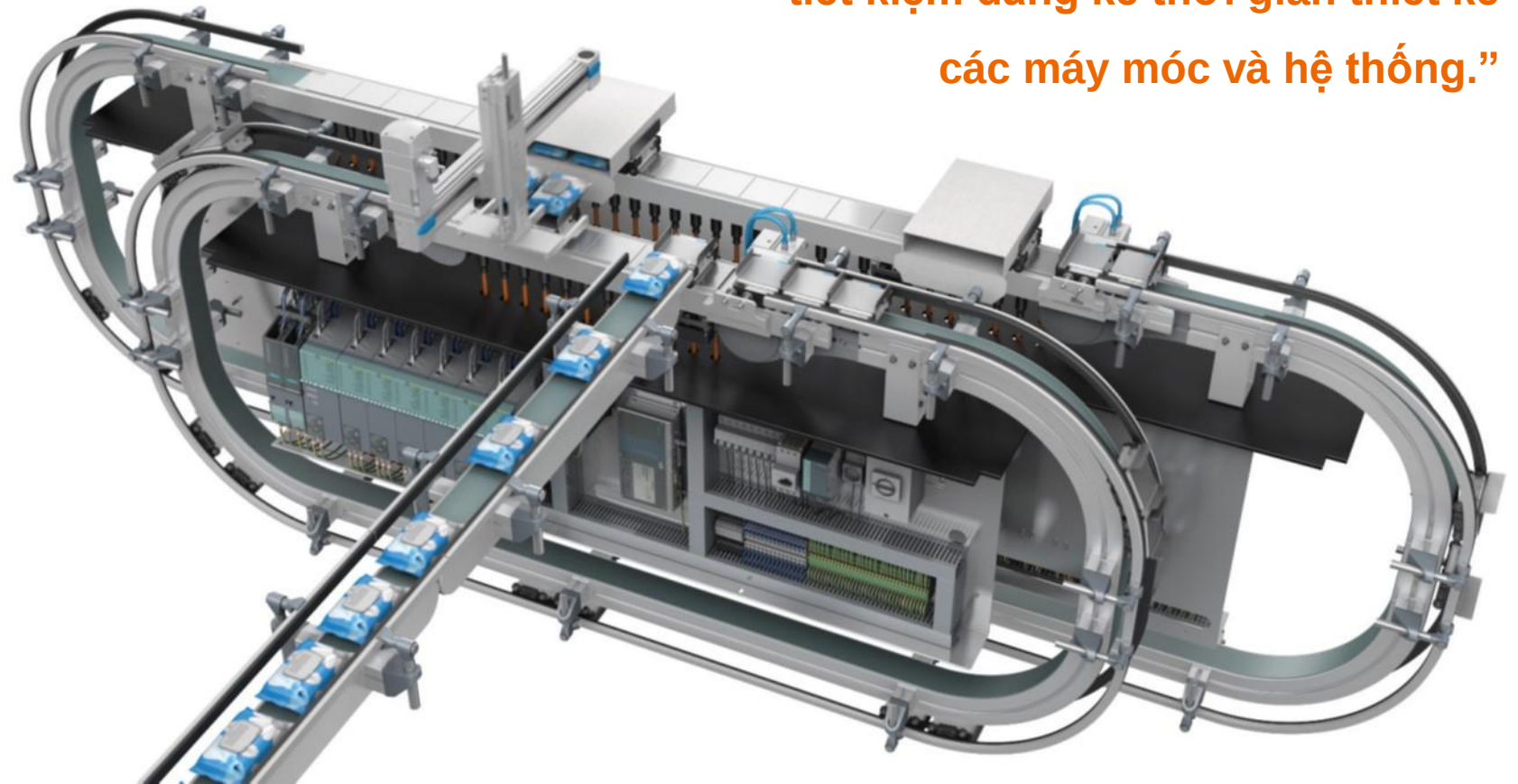


Giải pháp vận chuyển linh hoạt cho ngành mỹ phẩm

Thời gian phát triển ngắn hơn tới 30%

Xây dựng dây chuyền hiệu quả hơn thông qua tái sử dụng các mô hình có sẵn

“Phần mềm Mechatronics Concept Designer tiết kiệm đáng kể thời gian thiết kế các máy móc và hệ thống.”



# I Cảm ơn sự quan tâm của quý vị!

Để tìm hiểu thêm hoặc cần trợ giúp, xin vui lòng liên hệ:

Lương Văn Minh

Ban Công Nghiệp Số

Công ty TNHH Siemens

Email: [luong-van.minh@siemens.com](mailto:luong-van.minh@siemens.com)

[www.siemens.com.vn](http://www.siemens.com.vn)

[www.facebook.com/Siemens.Vietnam](https://www.facebook.com/Siemens.Vietnam)