

NSTDA INVESTORS' DAY

2017

พบกัน วันศุกร์ที่ 22 กันยายน 2560

ณ ห้องแกรนด์ฮอลล์ 203 ชั้น 2
ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา

พศ.ดร.ชนะ รัชษ์ศิริ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ผลงาน

"เทคโนโลยีการขูดหน้ายางรถยนต์อัจฉริยะ
(INno-Buffering Robot)"



THAILAND
TECH SHOW
2017



www.nstda.or.th/investorsday



02-564-8000



ที่มา :

http://www.bumrunyang.com/index.php?option=com_content&task=view&id=2&Itemid=4&limit=1&limitstart=0



Problem : เครื่องจักรที่ใช้ในการชุบน้ำยางในท้องตลาด

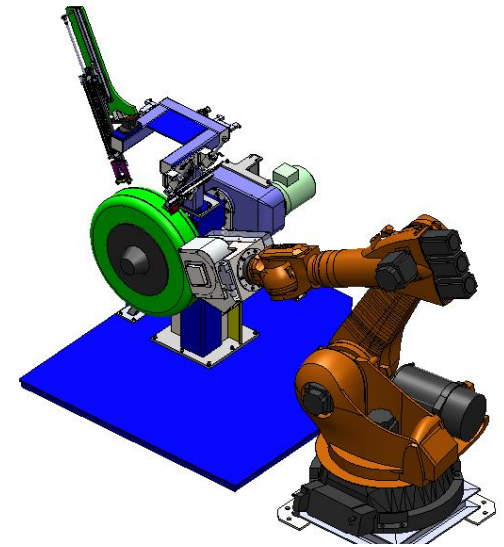
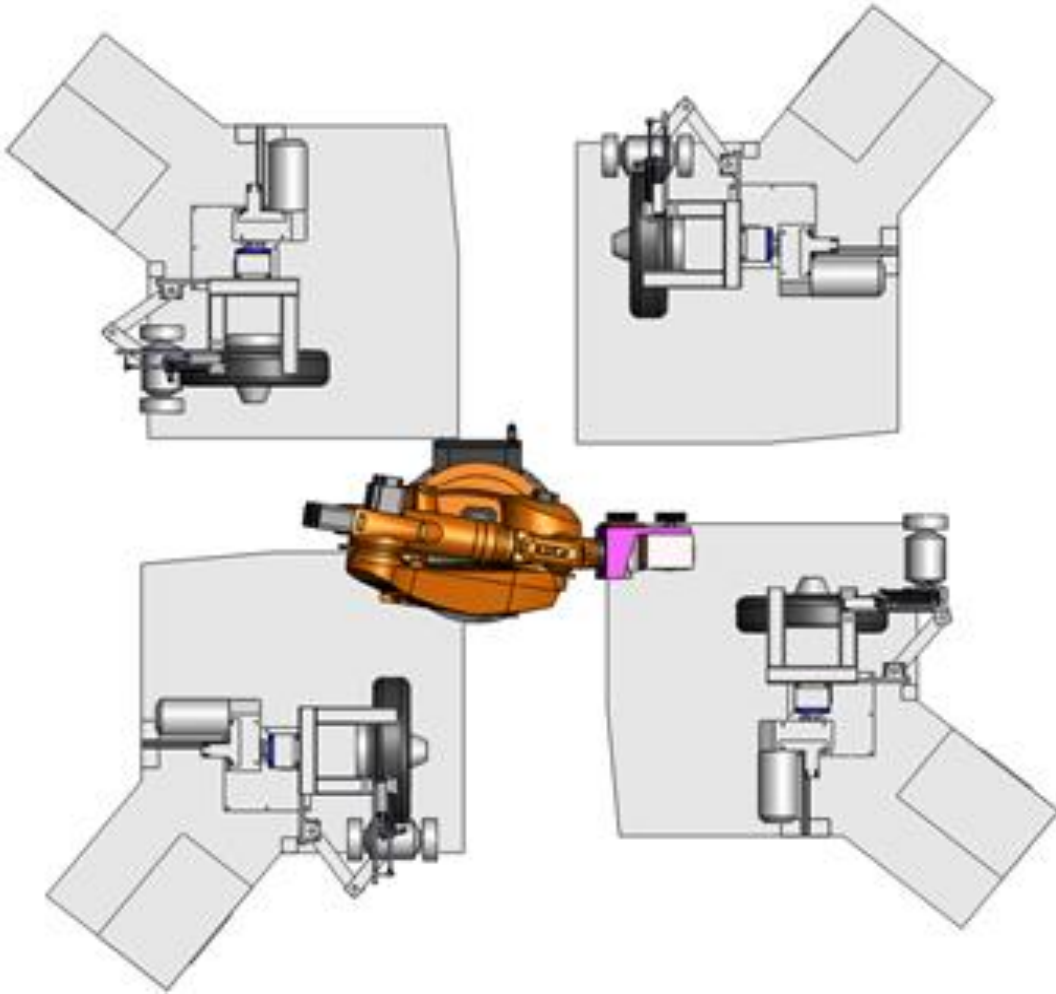


A-Frame : Manual &
Semi Auto Machine



C-Frame Auto
Machine

Solution : Flexibility, FMS, Fully Automation,
Industrial 4.0 Management, Quality Control



Market Opportunities

- The More Flexibility to FMS
- Fully Process Automation
- Data flow for Industrial 4.0 Management
- Automatic Fully Quality Control System :
In-going, In-line and Out-going Inspection

Buffing Specifications

Total power	45 KW
Power Supply	3 phase, 50HZ /380V
Gas Supply	More than Min 0.8Mpa, Gas supply pipe dimension is 1/2 inch
Tyre diameter range	12" to 56"
Bead width setting	4" – 18"
Bead diameter range	10" up to 28"
Max. Tyre Weight	500 kg
Buffing Cutter Motor	AC Servo motor 4.7kW, 22Nm, 2500rpm
Buffing Tyre motor	Induction motor, 7.5/11 kW, 1500 rpm
Buffing Capacity	6 - 10 minutes/ tyre
Noise Loudness	Less than 80 db
Compressed Air Supply	8 bar (120 psi)

Main Components

ส่วนประกอบหลัก ๆ ของหุ่นยนต์สำหรับการชูดหน้ายางรถยนต์อัตโนมัติ

- ระบบจับยึดใบมีดบนหุ่นยนต์
- ระบบจับยึดและหมุนล้อยาง
- โปรแกรมทางเดินของหุ่นยนต์ตามรูปร่างของยาง
- ระบบการควบคุมคุณภาพการผลิต
- ระบบควบคุมการทำงานหุ่นยนต์สำหรับการชูดหน้ายางรถยนต์อัตโนมัติ

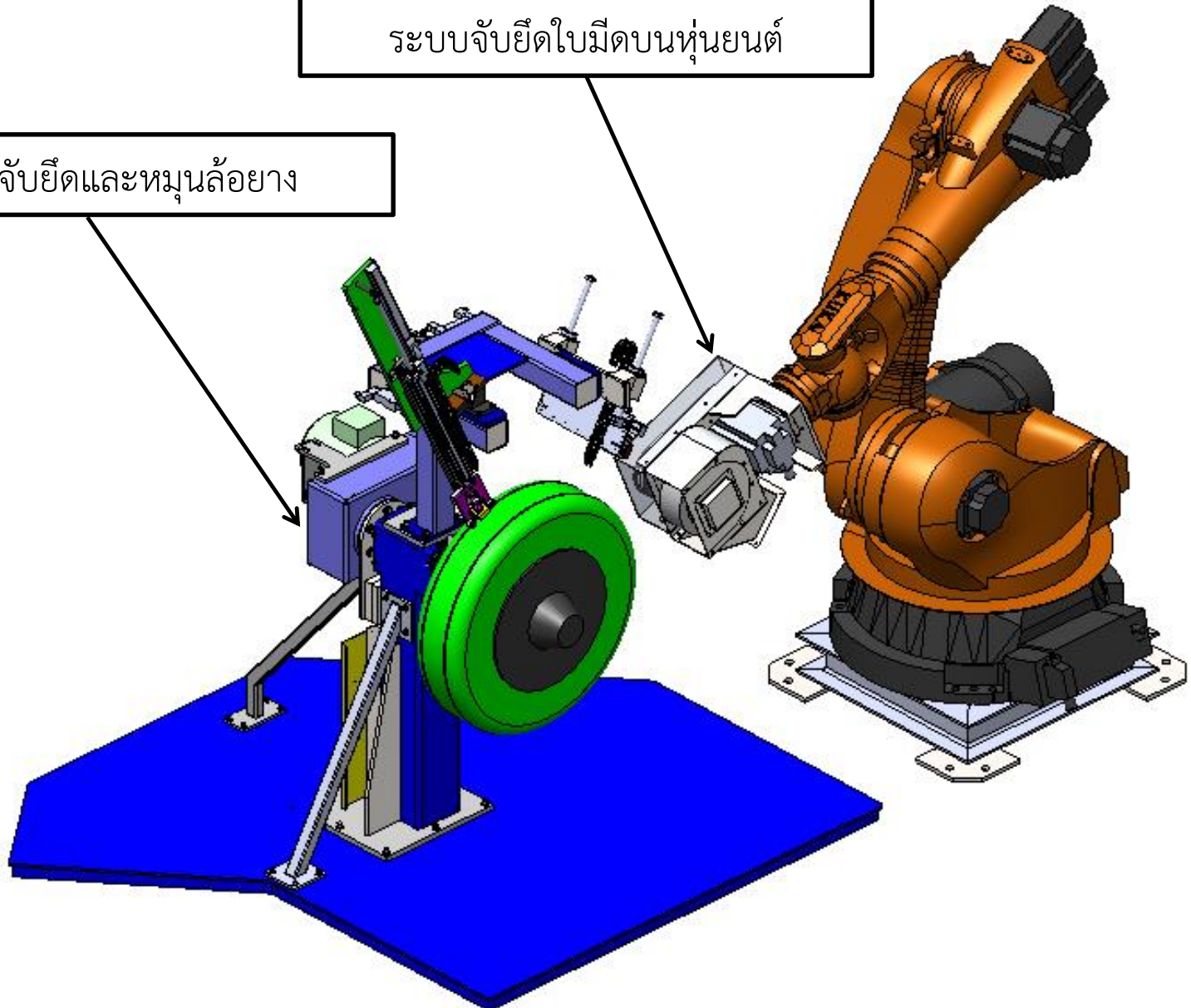
หุ่นยนต์สำหรับการชุบหน้ายางรถยนต์อัตโนมัติ



หุ่นยนต์สำหรับการชุบหน้ายางรถยนต์อัตโนมัติ

ระบบจับยึดใบมีดบนหุ่นยนต์

ระบบจับยึดและหมุนล้อยาง



โปรแกรมทางเดินของหุ่นยนต์ตามรูปร่างของยาง

- โปรแกรมทางเดินของหุ่นยนต์ตามรูปร่างของยาง

The screenshot displays the 'TIRE BUFFING SOFTWARE' interface. At the top, the title 'TIRE BUFFING SOFTWARE' is centered. Below the title is a diagram of a tire cross-section with various dimensions and labels. The diagram includes a central arc representing the tire's profile, with a width of 90 mm. The arc is divided into sections labeled W1B, W1A, and R1A. The radius of the arc is 1054 mm. The distance from the center of the arc to the ends is 300 mm. The radius of the tire's outer edge is R2, and the radius of the inner edge is R1B. The thickness of the tire is 25 mm, and the width of the buffing tool is 20 mm. The angle of the buffing tool is A, and the length of the buffing tool is L. The distance from the center of the arc to the buffing tool is 22 mm.

Cutting Parameter

Tire Diameter Remaining mm

Feedrate mm/pm
(Remain - Require = Depth)

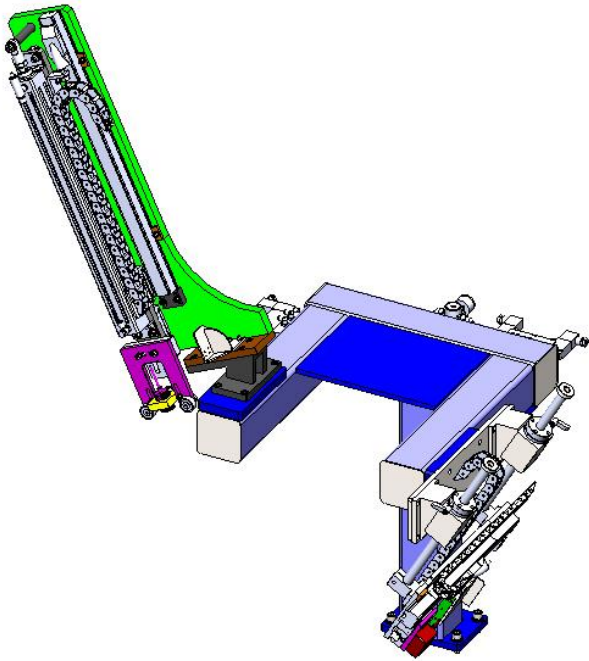
Total Depth Buffing : - = mm

Depth of Buffing mm

Robot Code BASE TOOL

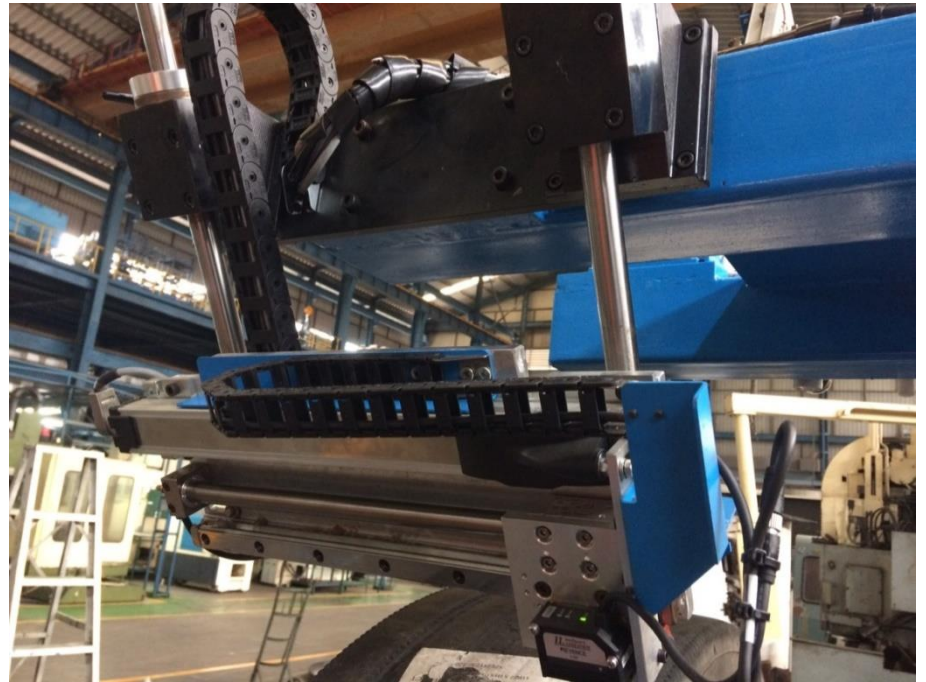
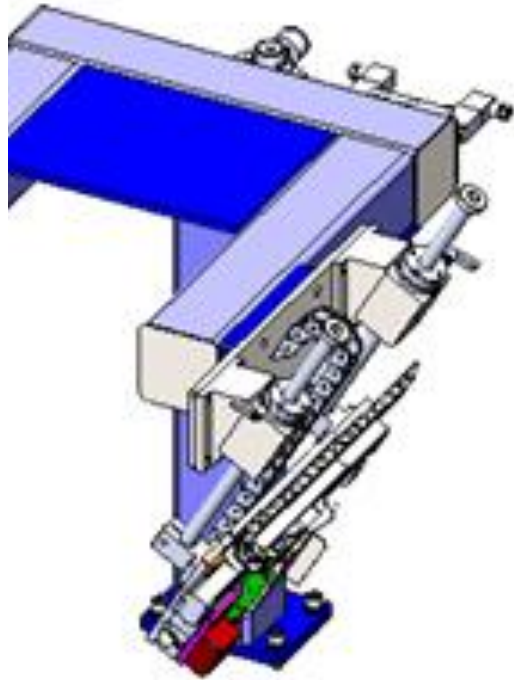
ระบบจับยึดและหมุนตัวอย่าง

- ระบบตรวจสอบรัศมีมีความโค้งของตัวอย่าง

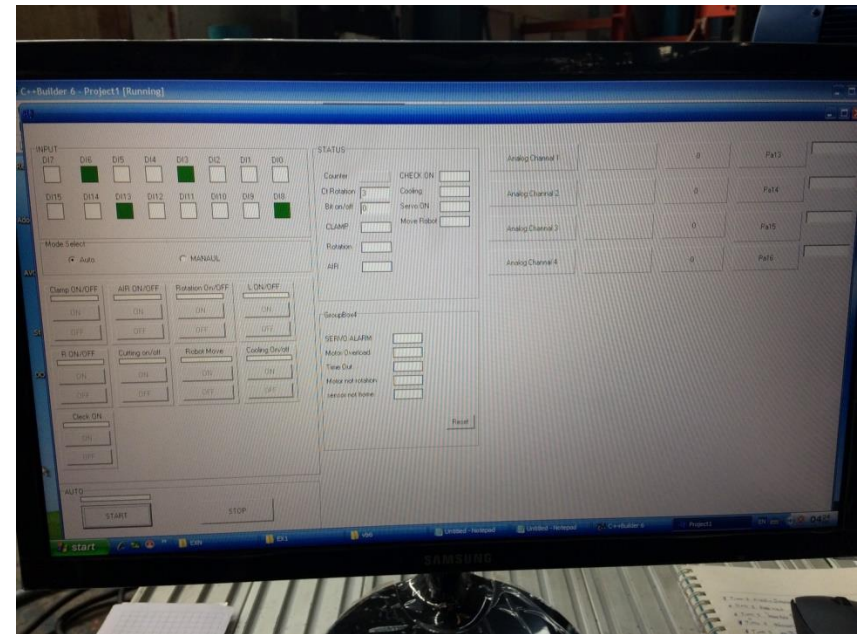
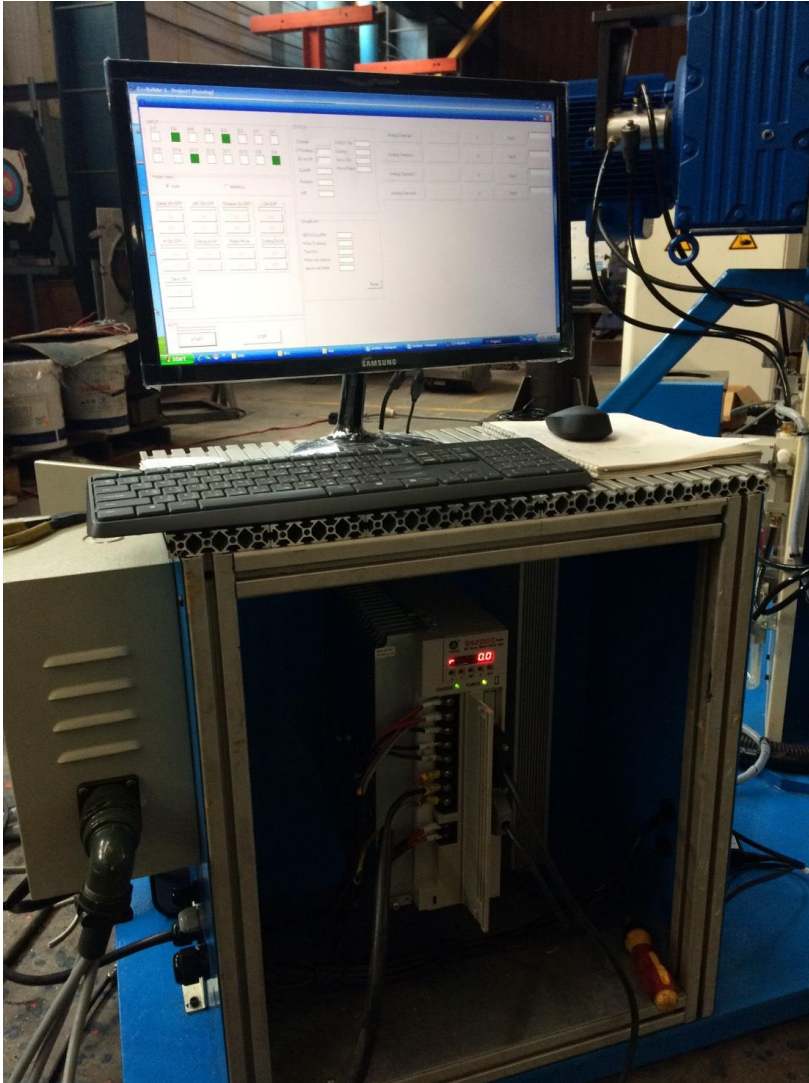


ระบบจับยึดและหมุนตัวอย่าง

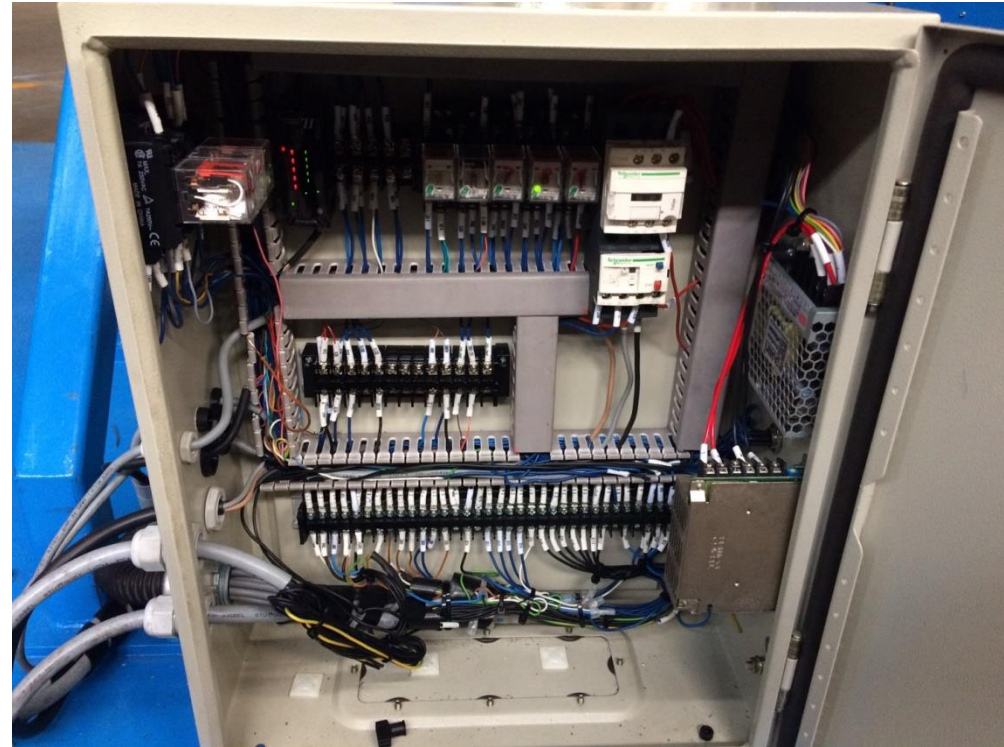
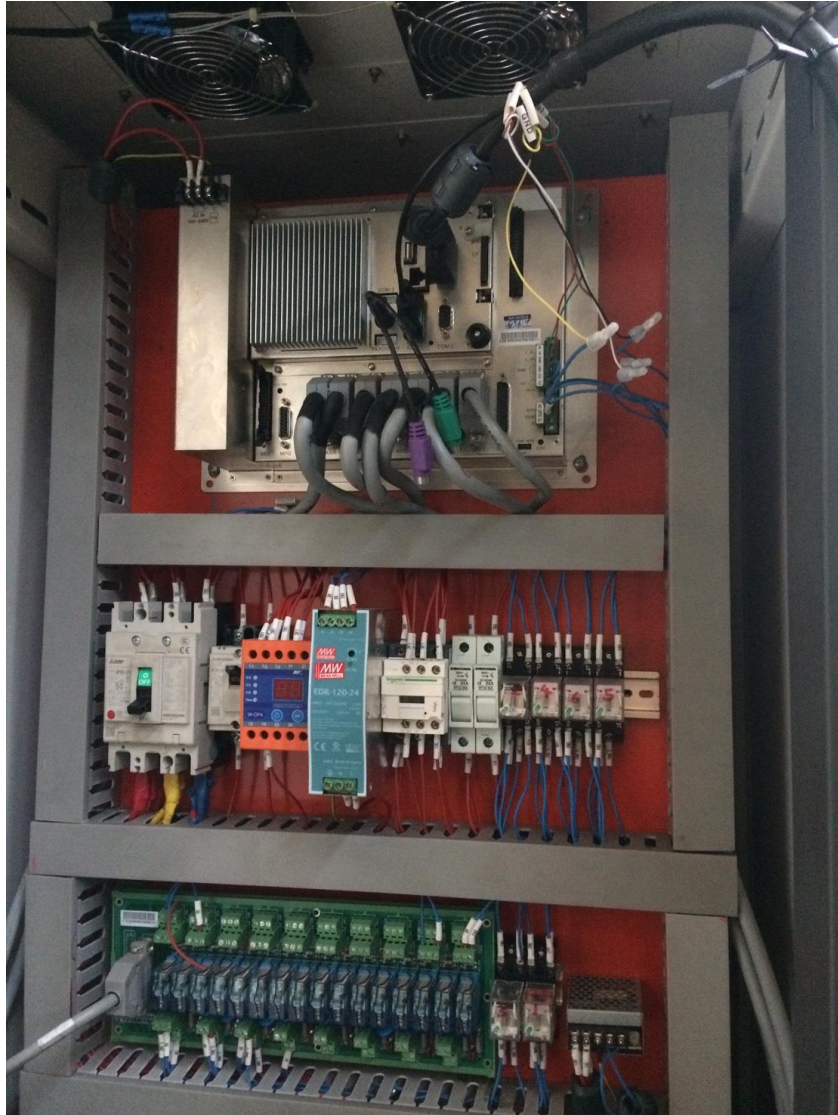
- ระบบตรวจสอบรัศมีมีความโค้งของตัวอย่าง



ระบบควบคุมการทำงานหุ่นยนต์สำหรับการชุดหน้า ยางรถยนต์อัตโนมัติ



ระบบควบคุมการทำงานหุ่นยนต์สำหรับการขุดหน้า ยางรถยนต์อัตโนมัติ



Business Model

- **โอกาสทางการตลาด** : สร้างตลาดใหม่ๆ ให้กับอุตสาหกรรมยางล้อดอก โดยมีความสามารถในการผลิตยางล้อดอก สำหรับยางที่มีมูลค่าเพิ่มสูงกว่าในปัจจุบัน เช่น ล้อรถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ ล้อรถบรรทุกทางการทหารที่มีขนาดพิเศษ ล้อรถเหมือง เป็นต้น
- **ลูกค้าเป้าหมาย** : โรงงานผลิตยางล้อดอกและผู้ผลิตยางรถยนต์

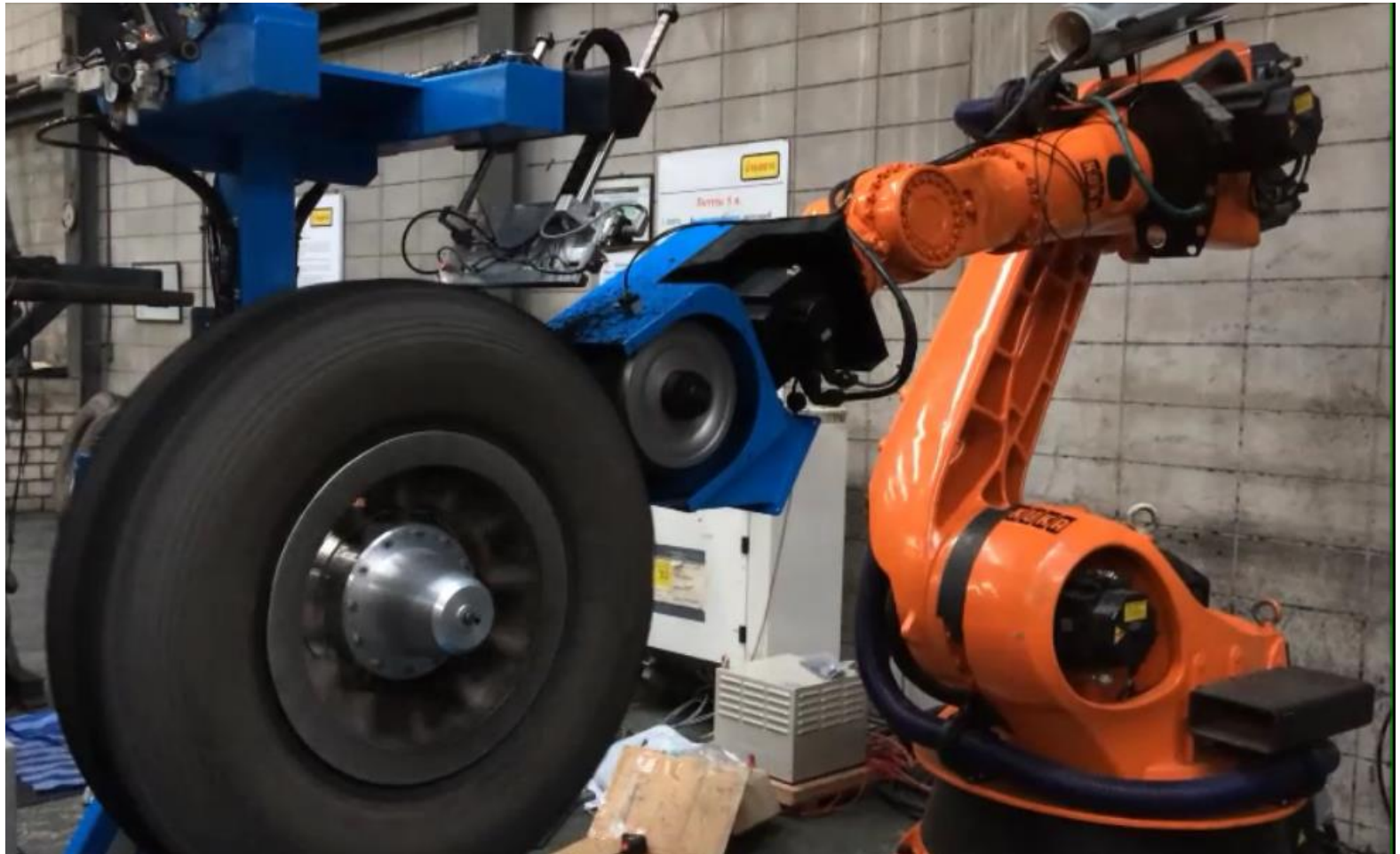
Business Model

- **โอกาสทางการตลาด** : สร้างนวัตกรรมต่อเนื่องสำหรับอุตสาหกรรมล้อยาง ทำให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มของยางธรรมชาติในประเทศ
- **ลูกค้าเป้าหมาย** : ผู้ประกอบการผลิตยางล้อดอก ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ยาง

Business Model

- จัดจำหน่ายทั้งในรูปแบบขาย แบบทั้งระบบ, บางส่วน
- เช่าและเช่าซื้อ

Testing in Industrial Condition



ทำการทดสอบระบบที่โรงงานเอกชนต้นแบบ คือ ห้างหุ้นส่วน บำรุงยาง จำกัด
ตั้งอยู่ที่อินเตอร์เน็ต 47 หมู่ 4 ถนนเศรษฐกิจ ตำบลหนองรี อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี
20000

หุ่นยนต์สำหรับการขุดหน้ายางรถยนต์อัตโนมัติ



ผลการทดสอบของกระแส Buffering Cutter Motor



Feed rate	375	500
Depth of Cut	mm/min	mm/min
1 mm	10 A	16 A
2 mm	20 A	25 A
3 mm	30 A	40 A

Motor Rated Current = 27 A

Motor Max Current = 54 A

ผลการทดสอบของกระแส Buffing Cutter Motor



Feedrate Depth of Cut	375 mm/min	500 mm/min
1 mm	5 นาที 43 วินาที	4 นาที 13 วินาที
2 mm	3 นาที 16 วินาที	2 นาที 28 วินาที
3 mm	2 นาที 10 วินาที	1 นาที 38 วินาที

Contact ผศ. ดร. ชนະ รั้งษ์ศิริ

คุณสุกัญญา ศิริเลิศพรรณา

สถานที่ติดต่อ ศูนย์การจัดการวิศวกรรมและเทคโนโลยี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โทรศัพท์ 02-797-0999 Ext.1603, 081-423-1128

โทรสาร 02-579-8610

E-mail sukanya_yoo@yahoo.com, fengcnr@ku.ac.th