

### 5.1.4 การวิเคราะห์ชนิดของมอเตอร์

จากการสรุปจะเลือกใช้มอเตอร์กระแสไฟแรง

ชนิดของมอเตอร์ที่สามารถนำวิเคราะห์ใช้ในงานออกแบบสีข้างนี้

1. ดี ซี ซี นท์มอเตอร์ (DC SHUNT MOTOR)
2. ดี ซี ซี เบียร์มอเตอร์ (DC SERIES MOTOR)
3. ดี ซี ซี คอมเปาว์นมอเตอร์ (DC COMPOUND MOTOR)

หลักการพิจารณาเลือกใช้มอเตอร์มีดังนี้

1. ความเร็วในการหมุนงที่
2. รับแรงโหลดได้มาก

### ตารางที่ 5.3 การวิเคราะห์ชนิดของมอเตอร์

ตัวเลือก	ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3
หลักพิจารณา			
ความเหมาะสมกับงาน	2	4	2
ความเร็วในการหมุนงที่	4	4	3
รับโหลดได้มาก	3	4	3
รากลาก	3	2	3
วิ่งด้วยความเร็วเต็มโหลด	3	3	2
รวม	15	17	13

สรุป เลือกใช้มอเตอร์ชนิด ดี ซี ซี เบียร์มอเตอร์เหมาะสมที่สุด

หมายเหตุ 4 - ดีมาก 3 - ดี 2 - พอใช้ 1 - ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 การวิเคราะห์ตำแหน่งของระบบ

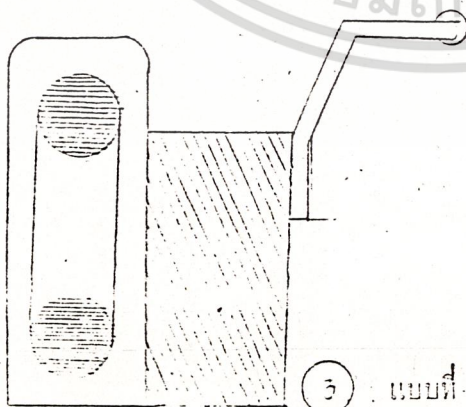
เกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์การวางตำแหน่งของระบบนี้ จะกึ่งคำใจดังลักษณะการเก็บรูปหล่อไฟเป็นสำคัญ และลูกกอล์ฟนี้จะต้องสามารถไหลลงสู่กระบอกรับลูกกอล์ฟได้สะดวก และการวางตำแหน่งของระบบนี้จะต้องสัมพันธ์กับต้นกำเนิด เป็นสำคัญ และต้นกำเนิดนี้คือ ล้อขับเคลื่อน จะต้องพิจารณาถึงทิศทางของรอบของล้อด้วย

ดังนั้น หลักพิจารณาการวางตำแหน่งของระบบ

1. สอดคล้องกับต้นกำเนิดคือ ลักษณะการเขียนจะเขียนไปทางด้านหน้า
2. อยู่ในตำแหน่งที่สามารถซ่อมแซมได้ง่าย
3. สามารถเก็บลูกกอล์ฟได้ง่าย
4. เหมาะกับงาน
5. อยู่ในตำแหน่งที่มีความสมดุลย์ของตัวรถ
6. ความสวยงาม
7. ลูกกอล์ฟสามารถไหลลงสู่ภาชนะบรรจุได้สะดวก



แบบที่ 1 วางระบบไว้ส่วนหน้าในแนวเอียง แบบที่ 2 วางระบบในส่วนด้านหลังในแนวเอียง



3 แบบที่ 3 ไว้ส่วนด้านหน้าในแนวตรง

รูปที่ 61 แสดงรูปเบบของตำแหน่งระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 การวิเคราะห์ตำแหน่งของระบบ

ตัวเลือก	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
หลักพิจารณา			
สามารถเก็บลูกกอล์ฟได้ง่าย	4	4	1
โดยสามารถมองเห็นก้านหน้า	4	2	1
ลูกกอล์ฟไหลลงสู่ภายในโถสังกะสี	4	3	1
อยู่ในตำแหน่งสมดุล	3	3	2
เหมาะสมกับงาน	4	3	1
สอดคล้องกับคนกำลัง	4	4	3
สอดคล้องกับระบบการเก็บ	4	3	2
ความสวยงาม	3	3	1
รวม	30	25	12

สรุปผลการวิเคราะห์ เลือกแบบที่ 1 คือวางระบบไว้ส่วนค้ำหน้าในแนวเอียง

หมายเหตุ 4 - ดีมาก, 3 - ดี, 2 - ปานกลาง, 1 - ไม่ดี

5.1.6 การวิเคราะห์ระบบถ่ายเทกำลังโดยใช้เฟือง

ระบบการถ่ายเทกำลังจะถ่ายเทกำลังจากต้นกำลัง (มอเตอร์) ไปสู่  
 สายพาน ทั้งนี้ในหลักพิจารณาเลือกชนิดและแบบของเฟืองมีดังนี้

1. จะต้องถ่ายเทกำลังระหว่างเหตลา 2 อัน ซึ่งตั้งฉากกันแต่ไม่อยู่  
 ในระนาบเดียวกัน
2. ใช้ได้กับตัวขับที่มีความเร็วสูงและตัวถูกขับต่ำ

ชนิดของเฟืองที่นำมาพิจารณาคือ

1. เฟืองแบบ plain bevel
2. เฟืองแบบ spiral bevel
3. เฟืองแบบ worm gear

ตารางที่ 5.5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบของเฟือง

หลักพิจารณา	ตัวเลือก	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
	ถ่ายเทกำลังได้เต็มที่		2	2
ความเหมาะสมกับงาน		2	2	4
ไม่เกิดเสียงดัง		3	3	4
รับแรงได้มาก		2	2	4
ผลิตได้ง่าย		2	2	3
รวม		11	11	18

สรุป เลือกใช้เฟืองแบบ worm gear

หมายเหตุ 4 - ดีมาก, 3 - ดี, 2 - ปานกลาง, 1 - ไม่ดี

### 5.1.7 การวิเคราะห์ชนิดของสายพาน

ในส่วนของสายพานจะเลือกใช้สายพานแบบ (Flat belt)

ในส่วนของโครงสร้างของสายพานแบบมี 3 แบบคือ

1. แบบพับรอบตัว (Fold edge)
2. แบบชั้น (cord)
3. แบบท่อน (Paw)

ตารางที่ 5.6 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ของสายพานทั้ง 3 ชนิด

สายพานแบบพับรอบตัว	ตัวสายถูกกดไว้โดยรอบตัวเพื่อง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงของความเร็วในอากาศและอุณหภูมิแวดล้อมและความสึกหรอ เนื่องจากการเสียดสีระหว่างสายพานกับตัวล้อ
สายพานแบบชั้น	จะไม่มีรอยต่อไม่ควรใช้กับล้อซึ่งมีรัศมีเล็กและไม่สะดวกประกอบกับล้อซึ่งสายพาน
สายพานแบบท่อน	จะไม่มีรอยต่อ แบบท่อนนี้โค้งตัวได้ดีเหมาะสำหรับใช้กับล้อรัศมีแคบ และทนแรงดึงได้สูง เหมาะใช้จากหนัก

สรุป      เลือกใช้สายพานชนิดสายพานแบบแบบพับรอบตัว

### 5.1.8 การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำตุ๊กกอล์ฟ

วัสดุที่ใช้ทำตุ๊กกอล์ฟนี้ หน้าที่ของสำคัญของตำแหน่งนี้คือ เป็นตัวทำตุ๊กกอล์ฟที่จะนำไปสู่สภาพขบขระให้สะดวก

ทั้งนี้หลักพิจารณาวัสดุที่ใช้ทำตุ๊กกอล์ฟมีดังนี้

1. สามารถทนต่อแรงกระแทกได้เป็นอย่างดี
2. ทนต่อสภาพแวดล้อม
3. มีความคงทน
4. ผลิตได้ง่าย
5. ราคาถูก

ตารางที่ 5.7 การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำตุ๊กกอล์ฟ

หลักพิจารณา	แก้ว	เหล็ก	อลูมิเนียม	พลาสติก	ยาง
สามารถทนต่อแรงกระแทก		4	3	2	3
ทนต่อสภาพแวดล้อม		3	3	3	3
มีความคงทนใช้งาน		3	3	2	2
ผลิตได้ง่าย		3	4	3	3
ราคาถูก		3	4	2	3
ขึ้นรูปได้ง่าย		3	3	3	3
ซ่อมแซมได้ง่าย		4	1	2	1
เบา		3	4	4	3
รวม		26	25	21	21

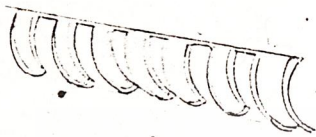
สรุปผล เลือกใช้วัสดุเหล็กเหล็กมาใช้ทำตุ๊กกอล์ฟ

หมายเหตุ 4 - ดีมาก, 3 - ดี, 2 - ปานกลาง, 1 - ไม่ดี

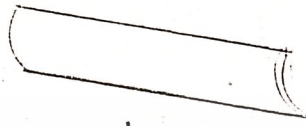
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.9 การวิเคราะห์รูปแบบการถักลูกกอล์ฟ

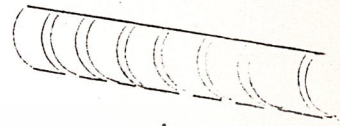
จากการสรุปข้อมูลข้างต้น วัสดุที่ใช้ทำที่ถักลูกกอล์ฟคือ ใยสังเคราะห์



แบบที่ 1



แบบที่ 2



แบบที่ 3

รูปที่ 62 แสดงรูปแบบของที่ถักกอล์ฟ

ตารางที่ 5.8 การวิเคราะห์รูปแบบที่ถักลูกกอล์ฟ

หลักพิจารณา \ หัวเลือก	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
เหมาะสมกับการใช้งาน	4	2	2
ผลิตง่าย	3	2	1
ทำการซ่อมแซมได้ง่าย	3	3	3
มีลักษณะเป็นหัวที่ถักลูกกอล์ฟที่	4	1	2
มีการถักลูกกอล์ฟได้เต็มที่	3	2	2
มีลักษณะแข็งแรง	3	4	3
ราคาถูก	4	3	3
รวม	24	17	14

สรุป รูปแบบการถักลูกกอล์ฟ ใยแบบที่ 1 มาเป็นแนวทางในการออกแบบ

หมายเหตุ 4 - ดีมาก , 3 - ดี , 2 - ปานกลาง , 1 - ไม่ดี

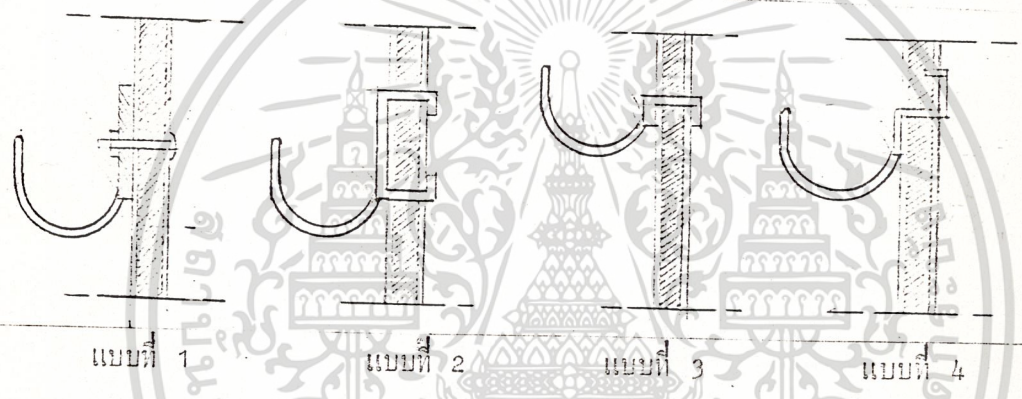
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.10 การวิเคราะห์ลักษณะการยึดต่อของโครงสร้างระหว่างที่ค้ำลูกกอลล์กับสายพาน

จากการสรุปข้อมูลข้างต้น เกี่ยวกับสายพานสรุปได้ว่าเป็นสายพานแบบหุ้มรอบตัว ทั้งนี้หลักเกณฑ์ที่พิจารณาคือการยึดต่อของโครงสร้างระหว่างที่ค้ำลูกกอลล์กับสายพานมีดังนี้

1. สามารถที่จะทำการถอดออกเพื่อนำมาซ่อมแซมได้ง่าย
2. การยึดต่อจะต้องไม่มีผลกระทบต่อเพลลาที่อื่นจะเกิดการเสียหายได้
3. สามารถที่จะหมุนไปตามรัศมีโค้งของเพลลาได้
4. จะต้องมีความแข็งแรง
5. หน่อสลามแวกค้อมได้เป็นอย่างดี

ทั้งนี้ลักษณะการยึดต่อของโครง มีความเป็นไปได้ดังนี้



รูปที่ 63 แสดงรูปแบบการยึดต่อของที่ค้ำลูกกอลล์  
ตารางที่ 5.9 การวิเคราะห์ลักษณะการยึดต่อของที่ค้ำลูกกอลล์

หลักพิจารณา / ตัวเลือก	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
สามารถที่ถอดนำมาซ่อมแซมง่าย	4	2	3	2
มีความแข็งแรง	3	3	3	2
ยึดต่อได้ง่าย	4	3	3	3
ผลิตง่าย	4	2	3	1
ราคาถูก	4	2	3	1
สะดวกในการใช้	4	3	3	2
รวม	23	15	18	11

สรุป เลือกใช้ลักษณะการยึดต่อของโครงสร้างระหว่างที่ค้ำลูกกอลล์กับสายพาน

### 5.1.11 การวิเคราะห์เกี่ยวกับโครงสร้างและวัสดุ

เกี่ยวกับโครงสร้างและวัสดุที่จะนำมาใช้ในการออกแบบนี้ เนื่องจากรถเก็บลูกกอล์ฟนี้ จะถูกยกขึ้นตลอดคืออยู่กลางแจ้งตลอด คือลักษณะการเก็บจะเป็นเพียงจอดไว้ข้างสนาม ทั้งนี้หลักพิจารณามีดังนี้

1. ความแข็งแรงทนทานต่อสภาพภูมิอากาศ คือทนแดด ทนฝน
2. ทนต่อการเกิดสนิม
3. มีน้ำหนักเบา
4. ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
5. แลิสโลมหลายรูปแบบ
6. ราคาถูก

วัสดุที่อยู่ในรายชื่อพิจารณาคือ

1. อลูมิเนียม
2. อลูมิเนียมอัลลอย
3. เหล็กชุบสี
4. เหล็กชุบโครเมียม

การวิเคราะห์การเลือกชนิดสวิตช์

ตารางที่ 5.10 การวิเคราะห์การเลือกชนิดสวิตช์

หลักพิจารณา / ตัวเลือก	แบบกดติด กดกลับ	แบบโยก	แบบเลื่อน	แบบหมุน
ความหนักในการใช้งาน	4	3	2	1
ความสวยงาม	3	3	2	3
ผลิตง่าย	4	2	2	2
ราคาถูก	3	2	2	1
รวมคะแนน	14	10	8	7

สรุป เลือกใช้สวิตช์แบบกดติดกดกลับ

หมายเหตุ 4 - ดีมาก, 3 - ดี, 2 - ปานกลาง, 1 - ไม่ดี

ตารางที่ 5.11 การวิเคราะห์ทัศนคติในการทำโครงสร้าง

หลักพิจารณา	ตัวเลือก	อคูมิเนี่ยม	อัลคอยล์	เหล็กชุบตี	เหล็กชุบโครเมี่ยม
ความแข็งแรงทนทาน		3	3	2	4
น้ำหนักเบา		4	2	3	2
ความแข็งแรง		2	3	3	4
ทนต่อการผุกร่อนได้ดี		4	4	2	4
ทนต่อแรงกระแทก		2	3	2	3
ราคาถูก		2	2	3	3
ความเหมาะสมกับงาน		2	3	3	3
ง่ายแก่การผลิต		3	2	4	4
ผลิตได้หลายรูปแบบ		2	3	3	3
การซ่อมแซม		2	3	3	3
รวม		26	28	28	33

สรุป วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างคือ เหล็กชุบโครเมี่ยม

หมายเหตุ 4 - ดีมาก, 3 - ดี, 2 - ปานกลาง, 1 - ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.12 การวิเคราะห์โครงสร้าง

เป็นการวิเคราะห์ข้อดี - ข้อเสีย ของโครงการแบบดอกประกอบไม้และโครงสร้างแบบคิงคองตัว เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบรถเก็บมูลคอกัดในส่วนนมข้อม

#### 1. โครงสร้างหลักแบบดอกประกอบไม้

เป็นโครงสร้างที่สามารถแยก เป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้

ข้อดี

1. สามารถประหยัด เนื้อที่ในการขนส่งได้
2. สามารถประหยัด เนื้อที่ในการจัดเก็บ

ข้อเสีย

1. ทำให้โครงสร้างลดความแข็งแรงลง
2. การดอกประกอบบ่อย ๆ อายุการใช้งานอาจลดลง
3. รับน้ำหนักได้ไม่มากนัก
4. กระบวนการผลิตและการดอกประกอบยุ่งยากต้องใช้เวลาดำเนินงานมาก
5. ทำให้ราคาผลิตภัณฑ์สูงขึ้น
6. ต้องใช้วัสดุมากขึ้น เพื่อเสริมความแข็งแรง

#### 2. โครงสร้างแบบคิงคองตัว

เป็นโครงสร้างที่ไม่สามารถแยก เป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้ แต่ละจุดจะเป็น

การยึดแบบคิงคองตัว

ข้อดี

1. โครงสร้างมีความแข็งแรงทนทานและมีอายุการใช้งานนาน
2. การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมทำได้ง่ายกว่า
3. สามารถรับน้ำหนักได้มาก
4. ง่ายต่อการผลิตและการประกอบ
5. ราคาถูกกว่าโครงสร้างแบบดอกประกอบ
6. ใช้วัสดุน้อยกว่าการผลิตโครงสร้างแบบดอกประกอบแต่มีความแข็งแรงมากกว่าดอกประกอบไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย 1. ไม่ประหยัดเนื้อที่ในการเก็บและการขนส่ง

กึ่งนี้สรุปได้ว่า

เลือกใช้โครงสร้างแบบคานตายตัว เพราะลดเก็บลูกกอล์ฟนี้  
ไม่ต้องคำนึงถึงการประหยัดเนื้อที่ในการใช้สอย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำตัวถังรถโครงสร้างรถเข็น

วัสดุเลือก	เหล็กแผ่น	สแตนเลส	พลาสติก	อลูมิเนียม
เหล็กโครงสร้าง				
เชิงรับน้ำหนักล้อ	3	2	3	2
น้ำหนักเบา	1	1	4	3
ทนต่อการกัดกร่อนจากไอน้ำ	1	3	4	2
ต้นทุนการผลิตต่ำ	3	2	4	2
ราคาถูก	3	2	3	2
รวม	11	10	18	11

สรุป วัสดุที่ใช้ทำตัวถังรถโครงสร้างของรถเข็นคือ พลาสติกอีกนัยรูป

หมายเหตุ 4 - ดีมาก, 3 - ดี, 2 - ปานกลาง, 1 - ใ้

### 5.1.13 การวิเคราะห์ชนิดของพลาสติกที่ใช้ทำตัวถังรถโครงสร้ารงรถเข็น

จากการวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำตัวถังรถโครงสร้ารงรถเข็นที่ใช้พลาสติก ทั้งนี้จึงพิจารณาเลือกชนิดพลาสติก ที่เหมาะสมทำโครงสร้ารงดังนี้

ตารางที่ 5.13 การวิเคราะห์ชนิดของพลาสติกที่ใช้ทำตัวถังรถโครงสร้ารงรถเข็น

ตัวเลือก	SM	ABS	PVC	PP	ACRYLIC
หลักพิจารณา					
น้ำหนักเบา	3	4	2	3	3
ทนต่อแรงกระแทก	3	4	2	3	2
ทนต่อการกัดกร่อนของน้ำ	3	4	3	3	2
ราคาถูก	3	3	2	2	2
ทนต่อการเคี้ยว	3	2	4	3	2
ทนต่อแสงแดด	4	4	3	4	3
ทนต่อการเสียดสี	4	3	2	3	2
รวม	23	20	18	21	16

สรุป เลือกใช้พลาสติกชนิด เอบีเอส มาใช้ทำตัวถังรถโครงสร้ารงเหมาะสมที่สุด

หมายเหตุ 4 - ดีมาก, 3 - ดี, 2 - ปานกลาง, 1 - ไม่ดี

SM เอส เอ เอ็น

ABS เอ บี เอส

PVC พีวีซี

PP โพลีโพรพิลีน

ACRYLIC อะคริลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.14 การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตที่ใช้ทำตัวถังครอบโครงสร้างของรถเข็น

ขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตพลาสติก ความเหมาะสมที่จะจะเป็นไปได้

มี 2 วิธีคือ

1. Injection Molding      ประเภทหล่อพลาสติกเม็ด, และผงโดยใช้ความร้อน
2. Thermoforming      ประเภทอัดขึ้นรูปพลาสติกแผ่น

ตารางที่ 5.14 การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตตัวถังครอบโครงสร้างรถเข็น

ตัวเลือก	Injection Molding	Thermoforming
หลักพิจารณา		
ราคาเมื่อเริ่มทำการผลิต	2	3
เมื่อผลิตมากในระบบอุตสาหกรรม	4	2
ความสะดวกในการผลิตระบบอุตสาหกรรม	4	2
รวม	9	7

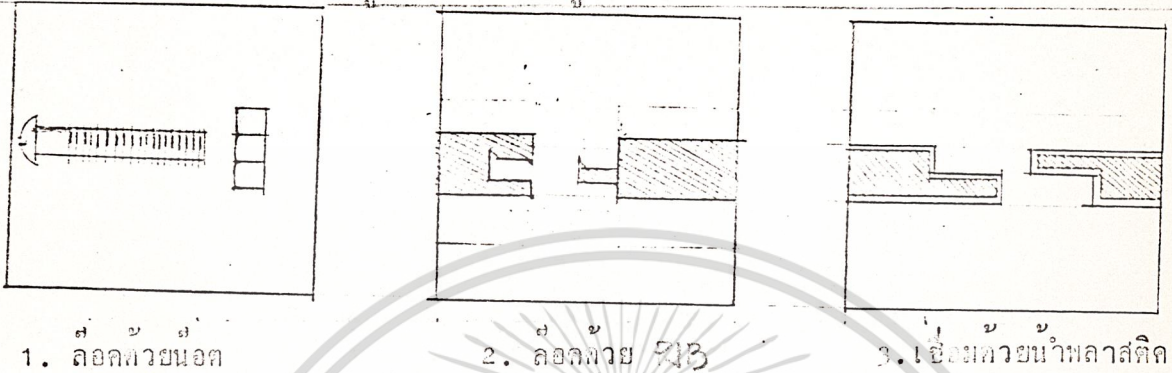
สรุป    กรรมวิธีการผลิตตัวถังครอบโครงสร้างรถเข็น กรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมกับการผลิตด้วยระบบ    (วิธี 201201)    (วิธี 101)

หมายเหตุ    4 - ดีมาก,    3 - ดี,    2 - ปานกลาง,    1 - ไม่ดี

5.1.15 การวิเคราะห์ระบบยึดล๊อคของตัวถังกับโครงสร้างของรถเข็น

ความเป็นไปได้อีก 3 วิธีด้วยกันมีดังนี้คือ

รูปที่ 64 แสดงรูปแบบระบบยึดล๊อค



ตารางที่ 5.15 วิเคราะห์ระบบยึดล๊อคของตัวถังกับโครงสร้างรถเข็น

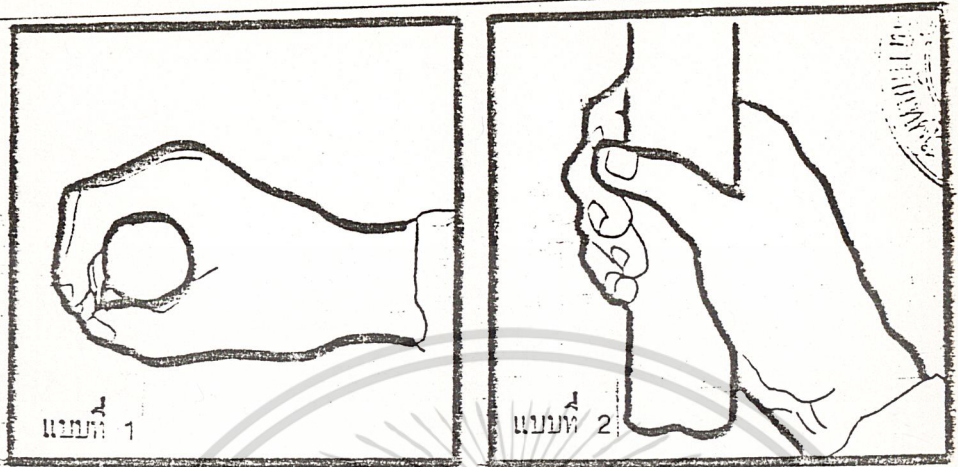
ตัวเลือก	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
หลักพิจารณา			
มีความแข็งแรงมาก	3	1	3
อายุการใช้งาน	2	2	3
ล๊อคเปลี่ยนได้ง่าย	4	2	1
ขั้นตอนการผลิตง่าย	3	3	1
ขั้นตอนการประกอบง่าย	4	4	2
ต้นทุนการผลิตต่ำ	4	2	2
ทนแรงสั่นสะเทือนได้ดี	2	1	4
รวม	22	15	16

สรุป เลือกใช้ระบบการยึดล๊อคภายนอก เหมาะสมที่สุด ในการยึดล๊อคตัวถังกับโครงสร้าง

หมายเหตุ 4 - ดีมาก, 3 - ดี, 2 - ปานกลาง 1 - ไม่ดี

5.1.16 การวิเคราะห์ลักษณะการจับเข็น

ลักษณะของการจับเข็นที่นำมาพิจารณา มี 2 แบบคือ



รูปที่ 65 แสดงลักษณะมือจับ

ตารางที่ 5.1.16 การวิเคราะห์ลักษณะการจับเข็น

ตัวเลือก	แบบที่ 1	แบบที่ 2
ความสะดวกสบายในการจับเข็น	4	2
การผ่อนแรงในการเข็นทางตรง	3	2
การผ่อนแรงในการเลี้ยว	2	3
ความสอดคล้องกับพฤติกรรมในการเข็น	4	2
รวม	13	9

สรุป เลือกใช้แบบที่ 1

หมายเหตุ 4 - ดีมาก, 3 - ดี, 2 - ปานกลาง 1 - ไม่ดี

ตารางที่ 5.17 การวิเคราะห์เปรียบเทียบของพลาสติกที่ใช้ทำภาชนะบรรจุลูกกอล์ฟ

หลักพิจารณา	ตัวเลือก	THERMOSETTING (TS)	THERMOPLASTIC (TP)
ความเหมาะสมกับงาน		1	4
ความแข็งแรงทนทาน		4	4
สามารถนำกลับมาหลอมใหม่ได้		1	4
ต้นทุนการผลิตต่ำ		1	4
ทนความร้อน		4	4
รวม		11	20

สรุปผล      ประเภทของพลาสติกที่ใช้ทำภาชนะบรรจุลูกกอล์ฟใช้ THERMOPLASTIC  
เหมาะสมที่สุด

หมายเหตุ      4 - เหมาะสม  
1 - ไม่เหมาะสม

ตารางที่ 5.18 การวิเคราะห์ชนิดของพลาสติกที่ใช้สำหรับภาชนะบรรจุลูกกอล์ฟ

ตัวเลือก	ACRYLIC	P.B	P.P	ABS	SAN	PVC
หลักพิจารณา						
หน่อการขึ้นขุ่น,	1	1	3	1	3	2
การเสียดสี						
การลุกขึ้นน้ำค่า	2	2	2	3	3	2
หน่อแรงกระแทก	2	3	4	4	3	2
ราคาถูก	2	3	2	1	2	1
หน่อน้ำร้อน กรด กลาง	2	1	4	2	3	2
รับแรงได้ดี	2	3	4	4	3	2
รวม	11	13	20	15	17	11

สรุป เลือกใช้ (P.P) โพลีโพรไพลีน

4 - ดีมาก 3 - ดี 2 - ปานกลาง 1 - ไม่ดี

หมายเหตุ ACRYLIC

P.B

P.P

ABS

SAN

PVC

อคริลิก

โพลีคาร์บอเนต

โพลีโพรไพลีน

เอบีเอส

เอสเอเอ็น

พีวีซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.17 การวิเคราะห์ตำแหน่งของภาชนะบรรจุ

จากการสรุปข้อมูลเกี่ยวกับการวางตำแหน่งของสายพานสรุปได้ว่า ตำแหน่งของสายพานไว้ข้างหน้า และการสรุปเกี่ยวกับรูปแบบการตั้งลูกกอล์ฟจะมีการตั้งลูกกอล์ฟได้กั้นตามล้อยอะเคลื่อนที่ไปทางข้างหน้า

ดังนั้น ตำแหน่งการวางของภาชนะบรรจุ มีลักษณะดังนี้


1. รองรับลูกกอล์ฟที่ส่งมาตามสายพาน ในลักษณะหมุนตามล้อยอะเคลื่อนที่ไปทางข้างหน้า
2. ความเหมาะสมกับงาน
3. ความสะดวกสบายในการติดตั้ง
4. ต้องสามารถจุจำนวนลูกกอล์ฟให้ง่าย
5. ความสวยงามของรูปการ

รูปที่ 66 แสดงรูปแบบตำแหน่งของภาชนะบรรจุ



แบบที่ 1 ไว้ส่วนหลังของระบบการเก็บ      แบบที่ 2 ไว้ส่วนด้านหน้าของส่วนระบบการเก็บ

หมายเหตุ

 = ระบบการเก็บลูกกอล์ฟ

 = ภาชนะบรรจุลูกกอล์ฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี करनाไปใช้

ตารางที่ 5.19 การวิเคราะห์ตำแหน่งของภาชนะบรรจุ

หลักพิจารณา	ตัวเลือก	แบบที่ 1	แบบที่ 2
รองรับลูกบอลที่ส่งมาจากระบบการ ไถ่		4	2
ความเหมาะสมกับงาน		3	2
ความสะดวกสบายในการติดตั้ง		3	3
สามารถจุจำนวนลูกบอลได้		4	3
ความสวยงามของรูปทรง		3	2
รวม		17	12

สรุป ตำแหน่งของภาชนะบรรจุ เลือกไว้ส่วนทางด้านหลังของระบบ

หมายเหตุ 4 - ดีมาก 3 - ดี 2 - ปานกลาง 1 - ไม่ดี

5.1.18 การวิเคราะห์วัสดุทำภาชนะบรรจุลูกกอล์ฟ

ในการพิจารณาวัสดุที่ใช้ร่วมกันกับการวิเคราะห์ จะพิจารณาวัสดุที่นิยมใช้ในระบบอุตสาหกรรม เนื่องจากราคาถูก วัสดุได้ง่าย วัสดุที่ใช้มีดังนี้

1. เหล็กแผ่นเป็นชิ้นรูป
2. สแตนเลสเป็นชิ้นรูป
3. พลาสติกเป็นรูป

ตารางที่ 5.20 การวิเคราะห์วัสดุทำภาชนะบรรจุลูกกอล์ฟ

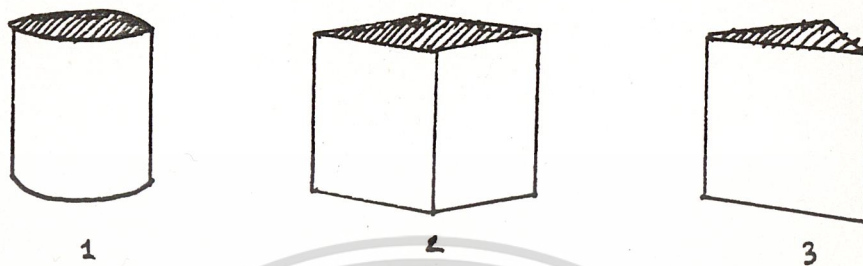
หลักพิจารณา	ค่าเลือก	เบ็ดเสร็จเป็นชิ้นรูป	สแตนเลสเป็นชิ้นรูป	พลาสติกเป็นรูป
แข็งแรงรับน้ำหนักได้ดี	4	4	3	3
น้ำหนักเบา	2	2	2	4
ทนต่อการกัดกร่อนจากน้ำ	1	3	3	4
ทนต่อแรงกระแทก	2	2	3	4
ต้นทุนผลิตต่ำ	2	2	2	3
มีราคาถูก	3	3	1	3
ความเหมาะสมกับงาน	2	2	3	4
รวม		13	17	25

สรุป เลือกใช้พลาสติกเป็นรูปมาใช้ทำภาชนะบรรจุลูกกอล์ฟ

หมายเหตุ 4 - ดีมาก 3 - ดี 2 - ปานกลาง 1 - ไม่ดี

## 5.1.19 การวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะบรรจุลูกกอล์ฟ

รูปที่ 67 แสดงรูปแบบของภาชนะบรรจุลูกกอล์ฟ



ตารางที่ 5.21 การวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะบรรจุลูกกอล์ฟ

หลักพิจารณา \ ทั่วไปเลือก	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
เข้ากับลักษณะของเครื่องสร้างโลก	1	4	2
เข้ากับระบบการเก็บโลก	1	3	2
กรรมวิธีผลิตโลกง่าย	3	3	2
การทรงตัวโลก	3	4	4
บรรจุลูกกอล์ฟโลกที่มากที่สุด	2	4	2
ความเหมาะสมกับงาน	1	4	3
รวม	11	22	15

สรุป เลือกใช้รูปทรงสี่เหลี่ยมมาใช้ทำภาชนะบรรจุลูกกอล์ฟ

หมายเหตุ 4 - ที่มาก 3 - ที่ 2 - ปานกลาง 1 - ไม่ดี

### 5.1.20 การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตพลาสติก

กรรมวิธีการผลิตที่วิจัยให้นำการศึกษา ขั้นตอนกรรมวิธีผลิตพลาสติก ความเหมาะสมที่จะจะเป็นไปได้มี 2 กรรมวิธีคือ

1. INJECTION MOLDING ประเภทหล่อพลาสติกเม็ดและผงโดยใช้ความร้อน
2. THERMOFORMING ประเภทอัดขึ้นรูปพลาสติกแผ่น

ตารางที่ 5.22 การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตพลาสติก

ตัวเลือก	INJECTION MOLDING	THERMOFORMING
หลักพิจารณา		
ราคาเมื่อเริ่มทำการผลิต	2	3
เวลาดำเนินการในระบบอุตสาหกรรม	4	2
ความสะดวกในการผลิตระบบอุตสาหกรรม	4	2
รวม	9	7

สรุป กรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมให้นำการผลิตด้วยระบบ INJECTION MOLDING

หมายเหตุ 4 - ดีมาก 3 - ดี 2 - ปานกลาง 1 - ไม่ดี