



โครงการออกแบบรณรงค์ประชาสัมพันธ์รณรงค์ด้านการศึกษาความสะอาดกรุงเทพมหานคร
INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT : DANGER RUBBISH REMOVE CAR
DEPARTMENT PUBLIC CLEANSING IN BANGKOK



A022576

เลขหมู่
เลขทะเบียน	22576
วัน เดือน ปี	-7 ก.ค. 2541

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT : DANGER RUBBISH REMOVE CAR
DEPARTMENT PUBLIC CLEANSING IN BANGKOK



MR. PRASITSAK KRINUYACHAN

THESIS SUBMITTED IN FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
(INDUSTRIAL DESIGN)

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE DESIGN EDUCATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบรถขนขยะอันตราย สำนักวิชาความสะอาดกรุงเทพมหานคร
นักศึกษา นายประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนยะฉันท
หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รายชื่อ	ลงนาม
อ. อุดมศักดิ์ สาริบุตร	
อ. สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ	
รศ. นพคุณ สุขสถาน	
อ. มงคล นกชัยเทพ	
อ. ดารณี เพ็งสะและ	
อ. ธเนศ ภิรมย์การ	
อ. พิศุทธิ์ ศิริพันธ์	
อ. นิรัช สุดสังข์	
อ. ประวิทย์ เหลียงกอบกิจ	
อ. เอกชัย เลิศชำทอง	
อ. ภูซงค์ ไรจน์แสงรัตน์	
อ. จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง	

วันเดือนปี ที่สอบ 13 มีนาคม 2541 เวลา 12.00-12.30 สถานที่สอบคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์ : โครงการออกแบบบรรณขยะอันตราย สำนักักรักษาความสะอาด
กรุงเทพมหานคร
นักศึกษา : นาย ประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันท
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ : อาจารย์ ธเนศ ภิรมย์การ
ระดับการศึกษา : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขา ศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปี : 2541

บทคัดย่อ

หน่วยงานที่รับผิดชอบต้อสังคม ในส่วนของการจัดเก็บขยะมูลฝอยต่างๆของทาง กรุงเทพมหานครคือ ฝ่ายรักษาความสะอาดซึ่งปัจจุบัน ได้มีการรณรงค์ให้ทำการแยกขยะ ซึ่ง ปลอดภัยในขยะมูลฝอยทั่วไป และนับวันขยะจากบ้านเรือนมีปริมาณมากขึ้นทุกวัน จึงเกิดแนว ความคิดที่จะมีการจัดเก็บขยะอันตรายโดยเฉพาะ แยกออกจากขยะมูลฝอยเปียกและแห้ง เพราะ ขยะอันตรายเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและผู้คนทั่วไปที่ไม่เข้าใจเรื่องสารพิษและอันตรายที่จะ ตามมา การจัดเก็บจะแยกเป็น 2 พวก ดังแรก คือ หลอดไฟชนิดต่างๆ หลอดไฟหลอดเรสเซนส์ต่อขยะ 1ใบ ถึงที่ 2 คือ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ระเบิดขีปนาวุธ ขวดน้ำยาเสื่อมสภาพ ระเบิดขีปนาวุธแม่ลง และ ขวดน้ำยาทำความสะอาดต่างๆ และจะแยกย่อยเป็น 3 ประเภท จากประเภทที่ 2 จัดเรียงได้ ใหม่ คือ ระเบิดขีปนาวุธ ประเภทที่ 2 ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ประเภทที่ 3 และขวดน้ำยาเสื่อม สภาพ ระเบิดขีปนาวุธแม่ลง เป็นประเภทที่ 4

โดยมีการแยกเก็บตามช่องเก็บขยะ และทำให้เหมาะสมกับถังขยะ โดยจะยึดการออกแบบและอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกและป้องกันอันตรายจากพนักงานเก็บขยะ

วิธีการดำเนินการวิจัย โครงการสำรวจข้อมูล เสนอหัวข้อ ข้อมูลเบื้องต้น วิเคราะห์ เพื่อสรุป ออกแบบร่างในการจัดวางการแยกถังขยะ โดยแบ่งตามความเหมาะสมกับการแยกทำลาย เป็น 4 ประเภท และมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและป้องกันความปลอดภัยจากขยะ

ผลการวิจัย โครงการออกแบบบรรณขยะอันตราย สำนักักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร โดยให้ประชาชนแยกถังขยะเพื่อนำไปทิ้งได้อย่างถูกต้อง เพื่อสะดวกในขั้นตอน การทิ้ง ในช่วงแรกจะจัดตั้งถังขยะอันตราย ที่มีลักษณะของถัง คือ ถังสีแดงฝาสีเทา ไว้ยังจุดแรกคือ ที่สถานีบริการน้ำมัน ในช่วงแรกในส่วนการขนขยะอันตรายจะยังคงใช้รถขนขยะรีไซเคิลในการ เก็บขนขยะอันตรายรวมไปกับขยะประเภทอื่น จึงทำให้เกิดการทำงานเพิ่มขึ้นกับที่มีปริมาณขยะ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากขึ้นไปด้วย ทางโครงการของทางสำนักวิชาความสะอาด กรุงเทพมหานคร จึงได้จัดตั้งงบประมาณจัดการเพื่อมาทำการตัดแปลงเป็นรถขนขยะอันตรายโดยที่จัดการแยกเก็บเป็น 4 ประเภท เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS TITLE : INDUSTRIAL EDUCATION DESIGN PROJECT : DANGER
RUBBISH REMOVE CAR DEPARTMENT PUBLIC
CLEANSING IN BANGKOK

STUDENT : MR. PRASITSAK KRINUYACHAN

THESIS ADVISOR : MR. THANATE PIROMQRAN

LEVEL OF STUDY : BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
(INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION)

DEPARTMENT : ARCHITECTURE DESIGN EDUCATION

YEAR : 1998

Abstract

Organization, that is responsible for society in part of eliminate the garbage of Bangkok, is Department of Cleaning which now have campaign to separate the dangerous garbage that adulterate in the general garbage. Moreover, it has many garbage in the house. Therefore, we think that we put aprt the dangerous garbage that separate as wet garbage and dry garbage. Because the dangerous garbage is dangerous for environment and people who aren't understand about toxin and dangerous in the future. Keeping the garbage divided to 2 types. The first type are vary electric light bulb such flourescent for 1 litter-bin. The second type are dry cell, battery, spray and run downed chemical solution, insecticide tin and cleaning chemical solution and divided into 3 types. From the second type can rearrange are the first types-spray tin, the second type-dry cell, battery and the third type-run downed chemical solution, insecticide tin and the forth type-run downed chemical solution. By using the garbage truck keep garbage from keeping area and made for suitable to litter-bin, by holding design and the equipment that are convenient and protect from garbage officer.

The method of research, Information survey project, present the topic, the primary information, analyzing to conclude, design and manage eliminate garbage by divided to suitable with destroying 4 types and have the equipment which help and protect the safety from garbage.

The result of research for design the garbage truck, department of cleaning at

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Bangkok by providing people to eliminate the garbage so that they can dispose of rubbish correctly. In first period, we will put the litter-bin that is red-cover, gray litter-bin in the pretolium station which must be connect with the keeping by using recycle garbage truck. Therefore it has more work and more keep the garbage. So the Department has budget to provide garbage truck for four garbage type so that it is convenient.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี เนื่องจากการอุปการคุณจากคุณพ่อ คุณแม่ และพี่ชายที่ได้ให้การสนับสนุนด้านการเงิน ตลอดจนกำลังใจในการทำโครงการนี้

ขอขอบคุณ อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ

ที่ได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการในครั้งนี้

ขอขอบคุณ

สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร กองบริการรักษาความสะอาดที่ได้ให้ข้อมูลในการวิจัย

และท้ายที่สุด ขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ได้ช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำโครงการ ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณ

นายประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	III
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	V
กิตติกรรมประกาศ.....	VII
สารบัญ.....	VIII
สารบัญภาพ.....	X
สารบัญตาราง.....	XI
บทที่ 1 บทนำ.....	I
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	I
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ปัญหาที่เกิดขึ้น.....	3
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา.....	4
1.5 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล.....	8
1.6 ขอบเขตการออกแบบ.....	9
1.7 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	9
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.1 ระบบการดัดแปลงรถขนขยะอันตราย.....	13
2.2 มาตรฐานของบาทวิถีในการขนถ่ายขยะมูลฝอย.....	29
2.3 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต.....	33
2.4 ระบบไฮดรอลิกในการใช้งาน.....	43
2.5 ข้อมูลด้านสัดส่วนการใช้งานของร่างกายมนุษย์และอิทธิพลของดี.....	48
2.6 สัญลักษณ์และการสื่อความหมาย.....	52
2.7 ข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	54
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	57
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	57
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	58
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	58
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
3.5 แนวทางการนำเสนอข้อมูล.....	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์.....	62
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	82
4.2 การนำเสนอผลการวิเคราะห์.....	83
4.3 การเขียนแบบเพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม.....	84
4.4 การนำเสนอการออกแบบ.....	84
- SKETCH DESIGN.....	91
- PRESENTATION.....	93
- MODEL.....	97
บทที่ 5 สรุปการวิจัยและเสนอแนะ.....	98
5.1 สรุปความเป็นมาและการประกอบความคิดในการวิจัยโดยย่อ.....	98
5.2 สรุปผลการวิจัย.....	98
บรรณานุกรม.....	100
ภาคผนวก	
ก. แบบอนุวัติวิทยานิพนธ์	102
ข. โครงการและแผนงานเรื่องขยะพิษ	106
ค. แบบขอความอนุเคราะห์	125
ง. เครื่องมือในการวิจัย	130

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

ภาพที่		หน้า
1.	ผู้เก็บขยะอันตรายปะปนกับผู้เก็บขยะแบบรีไซเคิล.....	3
2.	การแสดงการปิดเปิดของขยะ.....	4
3.	การแสดงการปิดเปิดของผู้ขยะแบบรีไซเคิล	5
4.	แสดงรูปลักษณ์ของผู้เก็บขยะ.....	6
5.	แสดงภาพภายในช่องเก็บขยะมูลฝอย	7
6.	แสดงการขนถ่ายขยะมูลฝอยสู่ถังอัด.....	8
7.	ถังขยะอันตราย ณ. สถานีบริการน้ำมัน.....	32
8.	การออกแบบเบื้องต้น SKETCH DESIGN 1.....	91
9.	การออกแบบเบื้องต้น SKETCH DESIGN 2.....	91
10.	การออกแบบเบื้องต้น SKETCH DESIGN 3.....	92
11.	การออกแบบเบื้องต้น SKETCH DESIGN 4.....	92
12.	การนำเสนอผลงาน.....	93
13.	การนำเสนอผลงาน.....	93
14.	การนำเสนอผลงาน.....	94
15.	การนำเสนอผลงาน.....	94
16.	การนำเสนอผลงาน.....	95
17.	การนำเสนอผลงาน.....	95
18.	การนำเสนอผลงาน.....	96
19.	การนำเสนอผลงาน.....	96
20.	การนำเสนอ หุ่นจำลอง.....	97
21.	การนำเสนอ หุ่นจำลอง.....	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

ตารางที่		หน้า
1.	รายละเอียดของรถเก็บขนมูลฝอย.....	17
2.	การเลือกยานพาหนะในการขนขยะมูลฝอย.....	66
3.	การเปรียบเทียบโครงสร้างส่วนรองรับ.....	68
4.	การวิเคราะห์รูปทรงตู้เก็บขนขยะอันตราย.....	70
5.	การวิเคราะห์สัดส่วนรองรับขยะ.....	70
6.	การวิเคราะห์การทำสีของส่วนรองรับขยะ.....	71
7.	การวิเคราะห์การติดตั้งตู้เทขยะ.....	72
8.	การวิเคราะห์การปิดเปิดตู้เทขยะ.....	73
9.	การวิเคราะห์วัสดุทำมือจับส่วนรองรับขยะ.....	74
10.	การวิเคราะห์ที่ติดตั้งปุ่มควบคุม ไฮดรอลิก.....	75
11.	การวิเคราะห์การถือกประตูดของส่วนช่องเทขยะ.....	76
12.	การวิเคราะห์วัสดุส่วนพนักงานปีน.....	77
13.	การวิเคราะห์ตำแหน่งเก็บอุปกรณ์ช่วยในการทำความสะอาด.....	78
14.	การวิเคราะห์สีของรถขนขยะอันตราย.....	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ในการดำรงชีวิตประจำวันของเหลือทิ้งที่ไม่ต้องการแล้วในรูปแบบของขยะมูลฝอยอันประกอบด้วยขยะมูลฝอยทั่วไปจากบ้านเรือนได้แก่ ขยะแห้งพวกเศษกระดาษ พลาสติก ขวด แก้ว โลหะ และเศษขยะเปียกพวกอาหาร นอกจากกลุ่มขยะมูลฝอยทั่วไปแล้ว ยังมีขยะที่เป็นของเสียอันตรายจากบ้านเรือน เช่น หลอดไฟและหลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย กระป๋องสเปรย์ ยาน้ำแมลงและน้ำยาขัดห้องน้ำ เป็นต้น (การจัดการขยะมูลฝอยอันตราย . กรุงเทพมหานคร : 2540)

เนื่องจากขยะเหล่านี้พกพาเอาสารปรอท ตะกั่ว แมงกานีส แคลเซียม นิเกิล ดีบุกด้วย หากไม่ได้รับการจัดเก็บอย่างถูกต้องนานวันเข้าขยะมีการย่อยสลายหรือได้รับการชะล้างอาจจะมี “สารมลพิษ” เหล่านี้แทรกซึมไปกับน้ำลงสู่แหล่งน้ำที่ใกล้เคียง ทำให้ประชาชนค่อยๆได้รับสารดังกล่าวสะสมเข้าสู่ร่างกายเรื่อยๆจนถึงระดับหนึ่งจะมีอาการสำแดงออก ตามปริมาณสารแต่ละชนิดที่ได้รับเข้าไป และคงไม่ต้องบอกว่าเมื่อขยะพิษหรือขยะติดเชื้อถูกนำไปทิ้งร่วมกับขยะประเภทอื่นๆและแพร่กระจายไปสู่แหล่งชุมชน

ดังนั้นทาง กรุงเทพมหานครและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในเรื่องนี้ จึงมีแผนการรณรงค์เพื่อแยกขยะพิษขึ้น

โดยโครงการในระยะแรกนี้จะเริ่มในวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ.2540 ทางสำนักรักษาความสะอาดได้นำถึงขยะอันตรายออกแจกจ่ายตามเขตที่ได้สำรวจพื้นที่และความจำเป็นในระยะแรกนี้ จะทำการจัดเก็บขยะจากชุมชน โดยทางกรุงเทพมหานครจัดตั้งถังขยะไว้ 2 ถัง ภายในจะเป็นถุงขยะสีส้มเพื่อรองรับขยะเพื่อใช้ในการขนขยะโดย “รถเก็บขยะอันตราย” จากถังขยะที่ทางกรุงเทพมหานครกำหนดคือ ถังสีเทาฟ้าสีแดง ถังแรกจะมีสัญลักษณ์ภาพรูปหลอดไฟชนิดต่างๆและหลอดฟลูออเรสเซนต์ ถังที่สองมีสัญลักษณ์รูป ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่แห้ง ขวดยาเสื่อมสภาพ กระป๋องสเปรย์ ภาชนะบรรจุยาน้ำยาทำความสะอาด ภาชนะบรรจุยาน้ำแมลง โดยจะวางถังทั้ง 2 ใบนี้คู่กันไว้ที่ป้อมน้ำมัน ห้างสรรพสินค้า หน่วยงานราชการโดยจะให้ประชาชนมาทิ้งขยะอันตรายที่ได้รับมาจากบ้านเรือนมา ทิ้งตามสถานที่ดังกล่าวมา คือ ป้อมน้ำมัน ห้างสรรพสินค้า หน่วยงานราชการที่อยู่ใกล้ในแต่ละเขตได้ขอมา ในการจัดเก็บเพื่อทำการกำจัดจะมีระยะเวลาในการเก็บแต่ละครั้งในช่วงแรกนี้ 2 สัปดาห์/ครั้ง ด้วยรถเก็บขยะอันตรายโดยเฉพาะซึ่งจากตัวเลขปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ โดยการใช้รถเก็บขยะรีไซเคิลในการจัดเก็บในช่องที่ใส่ขยะพวกแก้ว และโลหะ พลาสติก ซึ่งการที่มีขยะอันตรายรวมอยู่ด้วยประเภทและชนิดของขยะจะมีพวกสารพิษ และขยะอันตรายจากบ้านเรือนนั้นไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้คือต้องนำไปทำลายเพียงอย่างเดียวจึงเล็งเห็นการแยกขยะอันตรายออกจากขยะรีไซเคิล โดยมีการออกแบบรถขนขยะอันตรายโดยเฉพาะและให้เกิดการจัดเก็บได้อย่างสะดวกรวดเร็วจึงเกิดจึงเกิดแนวความคิดที่จะใช้รถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ญาติเห็นใบโฆษณาชิ้นนี้เป็นการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดเก็บขยะได้ 1 ตันตามนโยบายช่วงแรก กระจายทั่วกรุงเทพฯ 40 คัน มีแนวความคิดในการออกแบบเพื่อที่จะช่วยในการเก็บขยะเพื่อความปลอดภัยกับพนักงานเก็บขยะอันตรายและความสะดวกรวดเร็วในการขนเพื่อไปกำจัด ส่วนของการกำจัดนี้เพื่อเป็นกรไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมทางเงินโกโก้ได้ร่วมกับทางกระทรวงอุตสาหกรรมด้วยระบบของเงินโกโก้ผู้ได้รับรองมาตรฐาน ISO 14000 ในการกำจัดขยะอันตรายตามปั๊มน้ำมัน ห้างสรรพสินค้า หน่วยงานราชการ ที่จัดวางถังขยะอันตรายไว้คอยรับขยะจากบ้านเรือนในชุมชนอาศัยนั้น

จากนโยบายข้างต้นดังกล่าวมาในโครงการรถขนขยะอันตรายจึงไม่เกิดการซ้ำซ้อนในการเก็บขยะมูลฝอยและขยะรีไซเคิล เพราะขยะตัวอื่นยังนำกลับมาใช้ใหม่ได้ แต่ขยะอันตรายต้องนำไปทำลายเพียงอย่างเดียวซึ่งเป็นขยะที่มาจากบ้านเรือน การเก็บขยะตัวอื่นมีความปลอดภัยในการจัดเก็บมากกว่าและระยะเวลาการจัดเก็บก็มีความแตกต่างกัน

ก่อนหน้านี้ก็มีการประชาสัมพันธ์ในสื่อต่างๆซึ่งโครงการประชาสัมพันธ์ทางสำนักศึกษาความสะอาด กรุงเทพมหานครได้ร่วมกับทางกรมมีในการถ่ายทอดออกทางสื่อโทรทัศน์และในวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2540นี้ทางกรุงเทพมหานครก็จะมีการแจกแผ่นพับเพื่อให้เกิดความเข้าใจกันอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้นในเรื่องของขยะอันตราย (ขยะพิษ, กรุงเทพมหานคร, 2540)

จึงเป็นที่มาของการนำรถขนาดขนขยะขนาด 1 ตัน โดยมีการออกแบบให้สอดคล้องกับหลักการออกแบบ ปลอดภัย แยกขยะประเภทหลอดไฟชนิดต่างๆและหลอดฟลูออเรสเซนต์ไว้ไว้ในช่องเก็บขยะช่องหนึ่ง ส่วนขยะที่เหลือก็เก็บไว้อีกช่องหนึ่ง จากการแบ่งขยะไว้ 2 ถึงแยกประเภทดังกล่าวและวิธีขนขยะขึ้นรถมีขั้นตอนที่ง่ายและช่วยในการเก็บได้อย่างสะดวกขึ้นตามความมุ่งหมายของการพัฒนาประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบคัดแปลงรถขนขยะอันตราย สำนักศึกษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อออกแบบคู่มือแยกเก็บขยะอันตรายประเภทใหญ่ๆ 4 ประเภท
 - 2.1 หลอดไฟชนิดต่างๆและหลอดฟลูออเรสเซนต์
 - 2.2 ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่แห้ง
 - 2.3 ขวดยาเสื่อมสภาพ ภาชนะบรรจุน้ำยาทำความสะอาด ภาชนะบรรจุยาฆ่าแมลง
 - 2.4 กระป๋องสเปรย์
3. เพื่อศึกษาการเก็บขยะของพนักงานเก็บขยะและการขนขยะเพื่อกำจัด

แนวความคิดในการเสนอแนะในการออกแบบ

1. ตู้เก็บขยะมูลฝอยหลังรถเก็บขยะอันตรายควรแบ่งประเภทขยะเป็น 4 ประเภท

- หลอดไฟชนิดต่างๆและหลอดฟลูออเรสเซนต์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่แห้ง
 - กระจังสปริง
 - ขวดยาเสื่อมสภาพ ภาชนะบรรจุน้ำยาทำความสะอาด ภาชนะบรรจุยาฆ่าแมลง
2. รถที่นำมาขับเคลื่อนขนขยะขนาด 1 ตัน ควรมีความสมรรถนะในการขนขยะได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ
 - รถขนขยะควรมีลักษณะต่างๆเหมาะสมกับหน่วยงานและความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายในการบอกประเภทของขยะอันตรายตลอดจนความกลมกลืนกับถังขยะอันตรายที่ใช้งานร่วม
 3. ตู้ในการขนขยะควรมีวิธีที่ง่ายและประหยัดแรงงานในการขนขยะอันตรายตลอดจนความปลอดภัย

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากตู้แยกเก็บขยะแบบรีไซเคิล

1. รูปแบบการจัดเก็บของตู้ด้านหลังแยกเก็บขยะมีจำนวนไม่เพียงพอในการเก็บขยะ

ภาพที่ 1

ภาพตู้เก็บขยะหลังรถเก็บขยะแบบรีไซเคิลที่ไม่เพียงพอในการเก็บขยะอันตรายและยังปะปนกับขยะรีไซเคิล

แนวทางในการแก้ปัญหา

1. ควรแยกถเก็บขยะ โดยเฉพาะในการเก็บขยะอันตรายเพราะขยะอันตรายนั้นนำไปเพื่อทำลาย ส่วนขยะที่รีไซเคิลไม่ควรนำมารวมกับขยะอันตรายเพราะในขยะอันตรายนั้นมีสารพิษปะปนอยู่เมื่อ นำไปรวมกับขยะอันตรายนั้นก็จะเป็นขยะอันตรายในทันที

ปัญหา

2. ฝาปิดเปิดช่องใส่ขยะนั้นมีน้ำหนักมาก เมื่อใช้งานก็ไม่สะดวกในการปิดเปิดเมื่อทำการเทขยะ

ภาพที่ 2

ภาพการแสดงการปิดเปิดช่องขยะ



แนวทางในการแก้ปัญหา

1. ศึกษาเรื่องวัสดุและวิธีการปิดเปิดที่ง่ายต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา

3. ฝ่ายของผู้เก็บขยะทางด้านหลังสามารถที่จะใช้เก็บขยะได้เพียงด้านเดียวไม่สะดวกและเสียเวลาในการจัดเก็บขยะ

ภาพที่ 3

ภาพการแสดงการปิดเปิดให้เห็นฝาทางด้านซ้ายมือที่เป็นฝาหลอกให้ดูเหมือนเทขยะเข้าได้ทั้ง 2 ข้าง



แนวทางในการแก้ปัญหา

1. ศึกษาวิธีการเก็บขยะทางด้านหลังเพื่อที่จะทำให้ประหยัดเวลาและแรงงาน

ปัญหา

4.ประเภทของรถเก็บขยะแบบรถเก็บขยะรีไซเคิลมีขนาดใหญ่ไม่เกิดความคล่องแคล่วในการทำงาน รวมถึงตู้เก็บขยะหลังรถ

ภาพที่ 4

ภาพแสดงรูปลักษณะของรถเก็บขยะรีไซเคิลที่มีขนาดใหญ่รวมถึงตู้เก็บขยะหลังรถ



แนวทางในการแก้ปัญหา

1. ศึกษาขนาดของรถที่มีอยู่ในปัจจุบันรวมถึงสมรรถนะการปรับเปลี่ยนการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา

4. ประเภทของรถเก็บขยะแบบรถเก็บขยะรีไซเคิลที่มีขนาดใหญ่ไม่เกิดความคล่องแคล่วในการทำงาน รวมถึงผู้เก็บขยะหลังรถ

ภาพที่ 4

ภาพแสดงรูปลักษณะของรถเก็บขยะรีไซเคิลที่มีขนาดใหญ่รวมถึงผู้เก็บขยะหลังรถ



แนวทางในการแก้ปัญหา

1. ศึกษาขนาดของรถที่มีอยู่ในปัจจุบันรวมถึงสมรรถนะการปรับเปลี่ยนการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดจากตู้หลังรถกระบะเก็บขยะมูลฝอยแห้งเปียก

5. ตู้ด้านหลังรถไม่สามารถแบ่งแยกขยะในการจัดเก็บ

ภาพที่ 5

ภาพการแสดงการเปิดให้เห็นถึงภายในซึ่งเป็นช่องเก็บขยะมูลฝอย



แนวทางในการแก้ปัญหา

1. ศึกษาการแบ่งช่องในการแยกขยะและการจัดเก็บขยะที่ถูกต้องเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดจากตู้หลังรถกระบะเก็บขยะมูลฝอยแห่งเดียว

5. ตู้ด้านหลังรถไม่สามารถแบ่งแยกขยะในการจัดเก็บ

ภาพที่ 5

ภาพการแสดงการเปิดให้เห็นถึงภายในซึ่งเป็นช่องเก็บขยะมูลฝอย



แนวทางในการแก้ปัญหา

1. ศึกษาการแบ่งช่องในการแยกขยะและการจัดเก็บขยะที่ถูกต้องเหมาะสม

ปัญหา

6 ชุดไฮดรอลิกในการยกขนถ่ายขยะให้เกิดขยะไหลส่งกลิ้งเหวี่ยงและทำให้รถสึกกร่อนอย่างรวดเร็ว

ภาพที่ 6

ภาพแสดงการขนถ่ายขยะสู่รถอัดขยะ



แนวทางในการแก้ปัญหา

1. การป้องกันและมาตรฐานรถและการใช้งานรถควบคู่กับชุดไฮดรอลิก

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษารูปแบบรถที่ใช้กันอยู่เป็นรถกระบะในรุ่นต่างๆเพื่อนำมาเปรียบเทียบในการทำงาน ความทนทาน สมรรถนะ การรับน้ำหนัก การบำรุงรักษา
2. ศึกษาวิธีการเก็บขยะเพื่อขนขยะไปกำจัดในขั้นต่อไป
3. ศึกษาจากผู้ค้าด้านหลังรถจากรถแยกเก็บขยะข้างเคียง
4. ศึกษาจากสัญลักษณ์และสีที่ใช้กับ รถขนขยะอันตราย
5. ศึกษาการเก็บขยะของทางพนักงานเก็บขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ศึกษาถึงปริมาณการเก็บขยะในแต่ละวัน
7. ศึกษาจากแนวทางตู้ด้านหลังแยกเก็บขยะ
8. ศึกษาจากเอกสาร สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร
9. ศึกษาเกี่ยวกับถังขยะอันตราย การจัดเก็บ จุดที่วางถังขยะปริมาณถึงขยะต่อความต้องการในแต่ละเขต
10. ศึกษาจากการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับขยะอันตราย

ขอบเขตการออกแบบ

1. เพื่อออกแบบดัดแปลงรถขนขยะอันตราย สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อออกแบบตู้เก็บขยะเพื่อแบ่งได้เป็นประเภทของขยะอันตราย 4 ประเภท
 - 2.1 หลอดไฟต่างๆและหลอดฟลูออเรสเซนต์
 - 2.2 ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่แห้ง
 - 2.3 กระป๋องสเปรย์
 - 2.4 ขวดยาเสื่อมสภาพ ภาชนะบรรจุน้ำยาทำความสะอาด ภาชนะบรรจุยาฆ่าแมลง
3. เพื่อศึกษารถที่มีอยู่ในการขนส่งขยะโดยมีสมรรถนะในการขนขยะ 1 คัน/ 1 วัน
4. เพื่อออกแบบให้มีการใช้งานไม่ซับซ้อนในการเก็บขยะและเกิดความปลอดภัยกับพนักงานเก็บขยะ
5. เพื่อออกแบบให้มีความกลมกลืนกับการขนขยะและหน่วยงานที่รับผิดชอบอยู่ในขณะนี้

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. เสนอหัวข้อโครงการวิทยานิพนธ์
2. ศึกษาจากมาตรฐานรถบรรทุกขนาดเล็ก
3. ศึกษาตู้เก็บขยะที่มีในหน่วยงาน
4. ศึกษาภาคเอกสาร กองวิชาการ สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร
5. ศึกษาเรียบเรียงข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการค้นคว้า
6. ศึกษาเสนอแบบร่างและแก้ไขเพิ่มเติม
7. สรุปการวิจัยและเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้รถขนขยะอันตราย สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร ที่มีการแยกเก็บขยะอันตราย

4 ศึกษาประเภท

ของที่ 1 หลอดไฟชนิดต่างๆและหลอดฟลูออเรสเซนต์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้และสงวนสิทธิ์เอาไว้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่องที่ 2 ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่แห้ง

ช่องที่ 3 กระจ้อองสปรี่

ช่องที่ 4 ขวดยาเสื่อมสภาพ ภาชนะบรรจุน้ำยาทำความสะอาด ภาชนะบรรจุยาฆ่าแมลง
ซึ่งมีสัญลักษณ์ที่บ่งบอกความชัดเจนและผ่อนคลายในการเก็บขยะ ปลอดภัยกับพนักงานเก็บขยะ และ
สัญลักษณ์เข้ากับหน่วยงานตลอดจนทนทานมีสมรรถนะในการขับเคลื่อนและสามารถรองรับน้ำหนัก
ของขยะอันตรายได้ 1 คัน/1ตัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์รถยนต์ขนขยะอันตราย
สำนักวิชาความสะอาด กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้นำมาประกอบในการทำงานออกแบบได้มีการ
จำแนกข้อมูลได้เป็น 8 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ระบบการตัดแปลงรถยนต์ขนขยะอันตราย
- ตอนที่ 2 มาตรฐานของบาทวิถีในการขนขยะ
- ตอนที่ 3 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต
- ตอนที่ 4 ระบบไฮดรอลิก
- ตอนที่ 5 ข้อมูลสัดส่วนการใช้งานมนุษย์
- ตอนที่ 6 จิตวิทยาสีและกราฟิกและการสื่อความหมาย
- ตอนที่ 7 ข้อมูลกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศัพท์บัญญัติ (พจนานุกรม เฉลิมพระเกียรติ, 2530)

รถ (น.)	หมายถึง	ยานที่มีล้อสำหรับขับเคลื่อน
รถบรรทุกเล็ก	หมายถึง	รถ 4 ล้อ ใช้บรรทุกของ, รถกระบะ
ขยะ	หมายถึง	หยากเชื้อ, มูลฝอย
มูลฝอย	หมายถึง	เศษสิ่งของที่ทิ้งแล้ว
ขน	หมายถึง	นำสิ่งของจำนวนมากจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง
บาทวิถี	หมายถึง	ทางเท้า
อันตราย	หมายถึง	เหตุที่อาจทำให้ถึงแก่ความตายหรือพินาศ
สำนัก	หมายถึง	ที่อยู่อาศัย ที่ทำการ แหล่งศึกษาอบรม
รักษา	หมายถึง	ระวัง ดูแล ป้องกัน
ความ	หมายถึง	เรื่อง เช่น เนื้อความ
สะอาด	หมายถึง	หมดจด ผ่องใส ไม่สกปรก ไม่มีคำหยาบ บริสุทธิ์
กทม.	หมายถึง	กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ระบบการคัดแม่ถรถขนของอันตราย

- ข้อมูลรถที่นำมาตัดแม่ถ



แบบเอ็กซ์ตราแค็บ SGL



แบบเอ็กซ์ตราแค็บ GL



แบบมาตรฐาน



แบบประหยัด

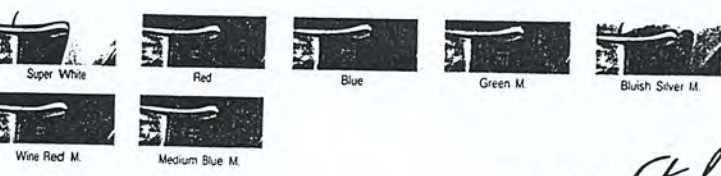
รายละเอียด		แบบพิเศษ 2400			
ขนาดและน้ำหนัก		เอ็กซ์ตราแค็บ SGL	เอ็กซ์ตราแค็บ GL	มาตรฐาน	ประหยัด
ความยาวทั้งหมด	มม.	4920	4920	4835	4835
ความกว้างทั้งหมด	มม.	1690	1690	1650	1650
ความสูงทั้งหมด	มม.	1565	1565	1575	1575
ความยาวช่วงล้อ	มม.	3085	3085	2960	2960
ความกว้างช่วงล้อ	หน้า มม. / หลัง มม.	1355 / 1370	1355 / 1370	1355 / 1370	1355 / 1370
ระดับตัวสูงจากพื้น	มม.	200	200	200	200
กระบอกภายใน	ยาว	มม.	1870	1870	2270
	กว้าง	มม.	1450	1450	1465
	สูง	มม.	405	405	405
น้ำหนักบรรทุก (โดยประมาณ)	กก.	1350	1350	1285	1285
น้ำหนักบรรทุกน้ำหนักบรรทุก	กก.	2350	2350	2580	2580

เครื่องยนต์		แบบพิเศษ 2400			
แบบ		4 สูบเรียง 2400 ซีซี 16 วาล์ว 1600 RPM/1800 RPM			
ปริมาตรกระบอกสูบ	ซีซี	2446			
ความกว้างของเบรกลูกเหล็ก	มม.	92.0x92.0			
แรมป์สูงสุด (MS)	PS รอบค้อนาที	89/4200			
แรมป์ต่ำสุด (MS)	กก.-ม. รอบค้อนาที	18/2400			
ระบบจ่ายน้ำมัน		ปั๊มหัวฉีดน้ำมันระบบจ่าย			
ความจุถังน้ำมัน	ลิตร	56			

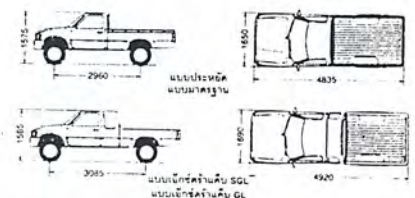
ไทม์มิงส์		แบบพิเศษ 2400			
คลัตช์		ระบบจ่ายน้ำมันด้วยตัวประกอบกับระบบเบรค			
ระบบกันสะเทือน	หน้า / หลัง	สปริงและทอร์ชันบาร์ หรือเหล็กกันโคลง			
เบรค		เบรคมือและเบรคเท้าแบบแยกกัน			
ระบบขับเคลื่อน		ดีเซล 4 สูบ 2400 ซีซี หรือ 4 สูบ 2400 ซีซี หรือ 4 สูบ 2400 ซีซี หรือ 4 สูบ 2400 ซีซี			
อัตราทดเฟืองท้าย	คี่ 1	เกียร์ 5 เกียร์ 1 : 3.928 เกียร์ 2 : 2.333 เกียร์ 3 : 1.451 เกียร์ 4 : 1.000 เกียร์ 5 : 0.851 เกียร์ถอยหลัง : 4.743			
พวงมาลัย		4.300			
รั้วกันโคลง	ม	แบบถอดได้			
ยาง	หน้า / หลัง	205R-70-15/8P	6.1	195R-14C-8P	5.9
		205R-70-15/8P		195R-14C-8P	

อุปกรณ์มาตรฐาน		แบบพิเศษ 2400			
พวงมาลัยพาวเวอร์	ปรับระดับสูง-ต่ำได้	พวงมาลัย 3 ก้านปรับระดับได้	พวงมาลัย 3 ก้าน	พวงมาลัย 3 ก้าน	พวงมาลัย 2 ก้าน
เบาะกันชน	เบาะกันชน	เบาะโฟลัด	เบาะโฟลัด	เบาะโฟลัด	เบาะโฟลัด
เริ่มด้วยรีเลย์ ELR 3 ชุด 2 ตำแหน่ง	เริ่มด้วยรีเลย์ ELR 3 ชุด 2 ตำแหน่ง	เริ่มด้วยรีเลย์ ELR 3 ชุด 2 ตำแหน่ง	เริ่มด้วยรีเลย์ ELR 3 ชุด 2 ตำแหน่ง	เริ่มด้วยรีเลย์ ELR 3 ชุด 2 ตำแหน่ง	เริ่มด้วยรีเลย์ ELR 3 ชุด 2 ตำแหน่ง
กระบอกอะไหล่ระบบไฟ	กระบอกอะไหล่ระบบไฟ	กระบอกอะไหล่ระบบไฟ	กระบอกอะไหล่ระบบไฟ	กระบอกอะไหล่ระบบไฟ	กระบอกอะไหล่ระบบไฟ
วิทยุแบบระบบดิจิตอล 4 ช่อง	วิทยุแบบระบบดิจิตอล 2 ช่อง	วิทยุแบบระบบดิจิตอล 2 ช่อง	วิทยุแบบระบบดิจิตอล 2 ช่อง	วิทยุแบบระบบดิจิตอล 2 ช่อง	วิทยุแบบระบบดิจิตอล 2 ช่อง
ที่ปิดน้ำมันแบบตั้งเวลาได้	ที่ปิดน้ำมันแบบตั้งเวลาได้	ที่ปิดน้ำมันแบบตั้งเวลาได้	ที่ปิดน้ำมันแบบตั้งเวลาได้	ที่ปิดน้ำมันแบบตั้งเวลาได้	ที่ปิดน้ำมันแบบตั้งเวลาได้
กันชนหน้าติดล้อกับตัวรถ	กันชนหน้าติดล้อกับตัวรถ	กันชนหน้าติดล้อกับตัวรถ	กันชนหน้าติดล้อกับตัวรถ	กันชนหน้าติดล้อกับตัวรถ	กันชนหน้าติดล้อกับตัวรถ
ที่เชื่อมสายนำสัญญาณภายในรถ	ที่เชื่อมสายนำสัญญาณภายในรถ	ที่เชื่อมสายนำสัญญาณภายในรถ	ที่เชื่อมสายนำสัญญาณภายในรถ	ที่เชื่อมสายนำสัญญาณภายในรถ	ที่เชื่อมสายนำสัญญาณภายในรถ
คอนโซลกลาง 2 ชั้น	คอนโซลกลาง 2 ชั้น	คอนโซลกลาง 2 ชั้น	คอนโซลกลาง 2 ชั้น	คอนโซลกลาง 2 ชั้น	คอนโซลกลาง 2 ชั้น

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด สงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงราคา รายละเอียดและส่วนประกอบต่างๆ โดยมีข้อมูลดังกล่าว อันมีรายละเอียดและส่วนประกอบอาจมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เหมาะสมกับนโยบายตามสภาพและความต้องการภายในประเทศ โปรดสอบถามรายละเอียด และส่วนประกอบอุปกรณ์ต่างๆ ใ้จากตัวแทนจำหน่ายโตโยต้าใกล้บ้านท่าน



It's my style
TOYOTA

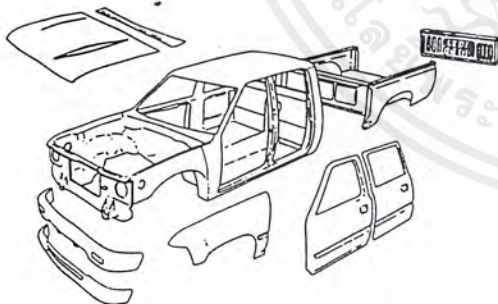
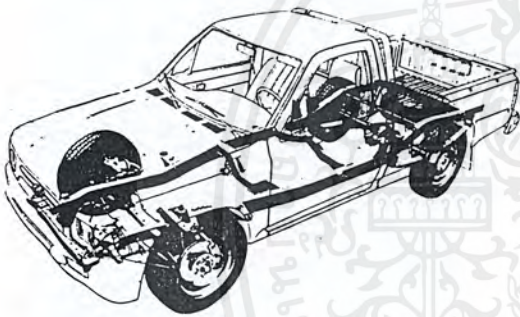
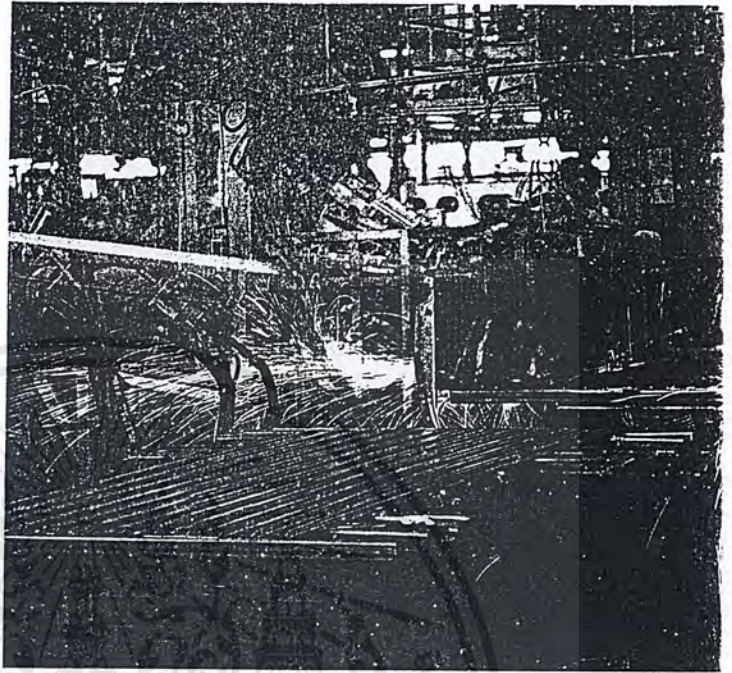


TOYOTA MOTOR THAILAND CO., LTD.
AD-5609-M3

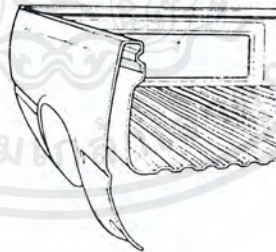
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณค่าครบนิรันดร์

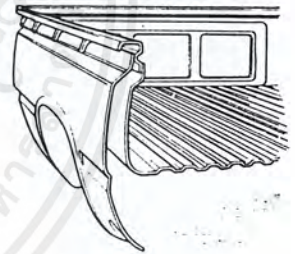
โตโยต้าพิถีพิถันในทุกรายละเอียด นับตั้งแต่การเลือกสรรวัสดุคุณภาพสูงทุกชิ้นส่วนในการประกอบตัวถังผ่านกระบวนการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง กระบวนการป้องกันสนิมในทุกจุด กระบวนการชุบเคลือบสีทั้งคันด้วยประจุไฟฟ้า "โตโยต้า แคทไอออน อีดีพี" พร้อมพ่นสีจริงด้วยหุ่นยนต์ และตรวจสอบทุกชิ้นตอนอย่างละเอียด เพื่อสร้างสรรคให้เอกลักษณ์ใหม่เป็นยนตรกรรมที่คงคุณค่า ทนทาน งามยาวนานปี อีกทั้งโตโยต้ายังเป็นผู้นำในการใช้น้ำยาแอร์ใหม่ (HFC R134a) เพื่อช่วยกันปกป้องโลกจากรังสีอุลตราไวโอเล็ต เพื่อจรรโลงไว้ซึ่งโลกสีเขียว ฟ้าสีใสตลอดไป



สลายครบระบบกับสนิม
ชิ้นส่วนตัวถังใช้แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี (Galvanized Steel) ป้องกันสนิมได้เด็ดขาด



กระบะ 2 ชั้น แบบเรียบ
ทนทานด้วยแผงกระเบื้องซีเมนต์เดียวกันตลอด ให้ความทรูทรากลมหกชั้นมากขึ้น



กระบะ 2 ชั้น แบบขยี้ด
แข็งแรงมากยิ่งขึ้น แผงกระเบื้องเป็นชิ้นเดียวกันตลอด ด้านข้างมีขอเกี่ยวยึดล้มเกาะเพื่อความมั่นใจขณะบรรทุก

2 YEAR WARRANTY
50,000 km.
รับประกัน 2 ปี 50,000 กม.

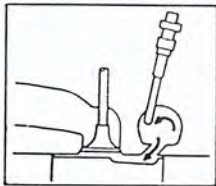
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด
คณะกรรมการอุตสาหกรรม สจส.

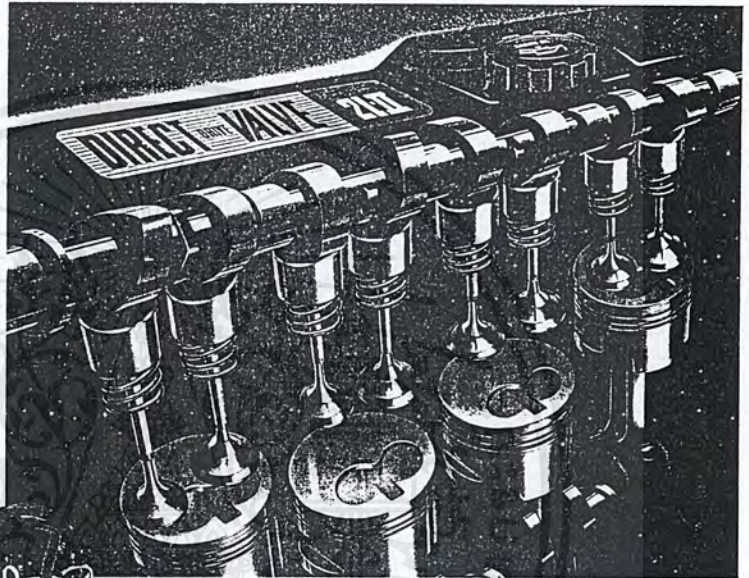
DIRECT
DRIVE
VALVE

เครื่องยนต์ระบบไครควาล์ว

พัฒนาการล่าสุดของเทคโนโลยีเครื่องยนต์ใน ไซลิกซ์
ไมตี้เอ็กซ์ ที่ใช้แคมชาฟท์ขับเคลื่อนวาล์วโดยตรง เสริมด้วย
ครีบพิเศษแข็งแรง ลูกสูบน้่านักเบา ผสานห้องเผาไหม้
แบบหมุนวน (Swirl Chamber) ที่ปรับปรุงใหม่ เครื่องยนต์
จึงเดินเรียบ ตอบสนองทันทีในทุกจังหวะเร่งแซง ประหยัด
น้ำมัน และยังลดมลภาวะ



ห้องเผาไหม้แบบหมุนวน
(Swirl Chamber)
พัฒนาอีกระดับโดยการปรับ
ตำแหน่งหัวฉีดน้ำมัน ให้ทำมุม
กับห้องเผาไหม้ ทำให้การไหลเวียน
ของอากาศมีประสิทธิภาพประหยัด
น้ำมันมากขึ้น



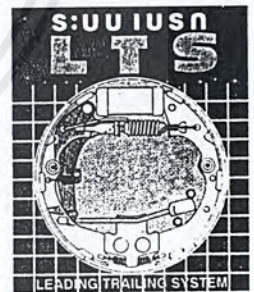
เครื่องยนต์ดีเซล 2L-II 2446 ซีซี.

MIGHTY
BERLIN EYE



ระบบช่วงล่างเบตเบอร์ลินอาย

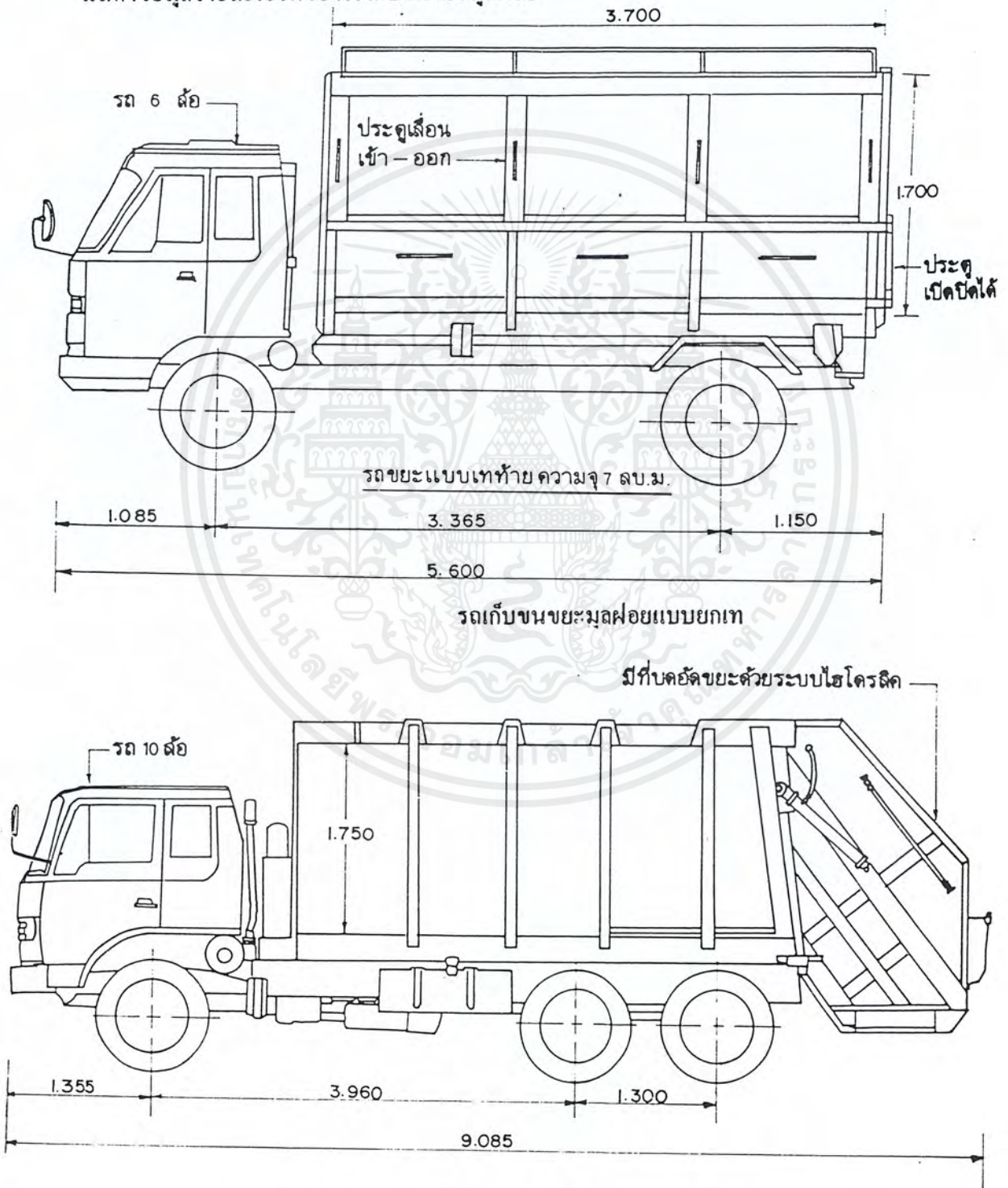
ระบบช่วงล่าง ไมตี้เบอร์ลินอาย
สมรรถนะแกร่ง ทนทาน ด้วยระบบกัน
สะเทือนหน้าปีกนกคู่และทอร์ชันบาร์
พร้อมเหล็กกันโคลง ใช้คอปหลังทรง
กระบอกติดตั้งแยกมุมกันให้การขับเคลื่อน
นุ่มนวล เกาะถนนทรงตัวเป็นเยี่ยม ทั้ง
ขณะขับขี่ทางตรงและทางโค้ง หรือใช้งาน
บรรทุกหนักหน่วง เอกสิทธิ์เฉพาะ ไซลิกซ์
ไมตี้เอ็กซ์



S:UUUSN LTS
(Leading Trailing System)
ปรับตั้งระยะผ้าเบรกอัดไมตี้ หยุดรถ
ได้นุ่มนวล มั่นใจ พร้อมวาล์วปรับแรง
ดันน้ำมันเบรก ควบคุมแรงเบรกให้
เหมาะสมกับน้ำหนักบรรทุก

การคำนวณหาขนาดรถเก็บขนที่ต้องการมี

รถเก็บขนขยะมูลฝอยมีอยู่ด้วยกันหลายแบบดังแสดงไว้ในภาพที่ และ
 ซึ่งเป็นรถแบบยกเทและแบบรูดขยะภายในรถตามลำดับ และตารางที่ ได้
 แสดงข้อมูลรายละเอียดของรถเก็บขนขยะมูลฝอย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน รถขยะแบบมีระบบอัดขยะ ความจุ 10 ต.ม. ทล ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 รายละเอียดของรถเก็บขนขยะมูลฝอยแต่ละแบบ

ชนิดของรถเก็บขน ขยะมูลฝอย	ขนาดความจุ ของรถเก็บ ขนขยะ (ลบ.ม)	ขนาดของรถเก็บขนขยะมูลฝอย				วิธีการถ่ายขยะออก
		ความจุ (ลบ.ม)	กว้าง (ม.)	ยาว (ม.)	สูง (ม.)	
ระบบรูดยก :						
รถยกขนาดเล็ก	5-9	8	2.4	2-2.5	2.8-3.8	เทออกทางท้ายรถ
รถยกขนาดใหญ่	9-38	23	2.4	2-2.3	5.6-7.6	เทออกทางท้ายรถ
รถพ่วง	12-30	30	2.4	2.3-3.8	5.6-11.4	เทออกทางท้ายรถ
ระบบรูดอีกขยะแบบที่						
มีเครื่องขนถ่ายขยะ :						
รถขนถ่ายทางค้ำหน้า	15-35	23	2.4	3.6-3.8	6.1-7.4	เครื่องกวาดขยะ
รถขนถ่ายทางค้ำข้าง	8-28	23	2.4	3.4-3.8	5.6-6.6	เครื่องกวาดขยะ
รถขนถ่ายทางค้ำหลัง	8-23	15	2.4	3.2-3.4	5.3-5.8	เครื่องกวาดขยะ
ระบบรูดอีกขยะแบบที่						
ใช้คนขนถ่ายขยะ :						
รถขนถ่ายขยะทางค้ำข้าง	8-28	28	2.4	3.4-3.8	6.1-7.6	เครื่องกวาดขยะ
รถขนถ่ายขยะทางค้ำหลัง	8-23	15	2.4	3.2-3.4	5.3-5.8	เครื่องกวาดขยะ

กระบวนการแปรรูปขยะมูลฝอย

การแปรรูปขยะมูลฝอยจะมีความจำเป็นต้องกระทำเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ต่อ
ไปนี้

1. เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัดขยะมูลฝอย
2. เพื่อแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นวัสดุที่มีประโยชน์ในการใช้งาน
3. เพื่อจัดเตรียมวัสดุต่าง ๆ สำหรับนำไปใช้ผลิตแปรรูปเป็นพลังงานและอื่น ๆ

กระบวนการแปรรูปขยะมูลฝอยในงานจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน อาจมี
ระบบต่าง ๆ ดังนี้

1. ระบบลดปริมาตรขยะมูลฝอยลงด้วยวิธีเครื่องกล
2. ระบบลดปริมาตรขยะมูลฝอยลงด้วยวิธีเผา

3. ระบบแยกประเภทขององค์ประกอบขยะมูลฝอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในอาคารสำนักงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบลดปริมาตรขยะมูลฝอยลงด้วยวิธีเครื่องกล (Mechanical Volume Reduction)

ระบบนี้จะใช้เครื่องจักรกลที่เกี่ยวกับระบบกลไกของการบดอัด มักจะติดตั้งเครื่องนี้ไว้ใช้ในรถเก็บขนขยะ ทั้งนี้เพื่อลดปริมาตรขยะมูลฝอยคือช่วยเพิ่มอายุของพื้นที่ฝังกลบ พวกกระดาดจะถูกนำมาอัดรวมกันเป็นรูปสี่เหลี่ยม เพื่อส่งไปเข้ากระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่

โดยปกติการบดอัดด้วยวิธีนี้มักจะทำให้ได้ขยะมูลฝอยที่ถูกบดอัดมีความหนาแน่นได้สูงถึง 1100 กก./ลบ.ม.

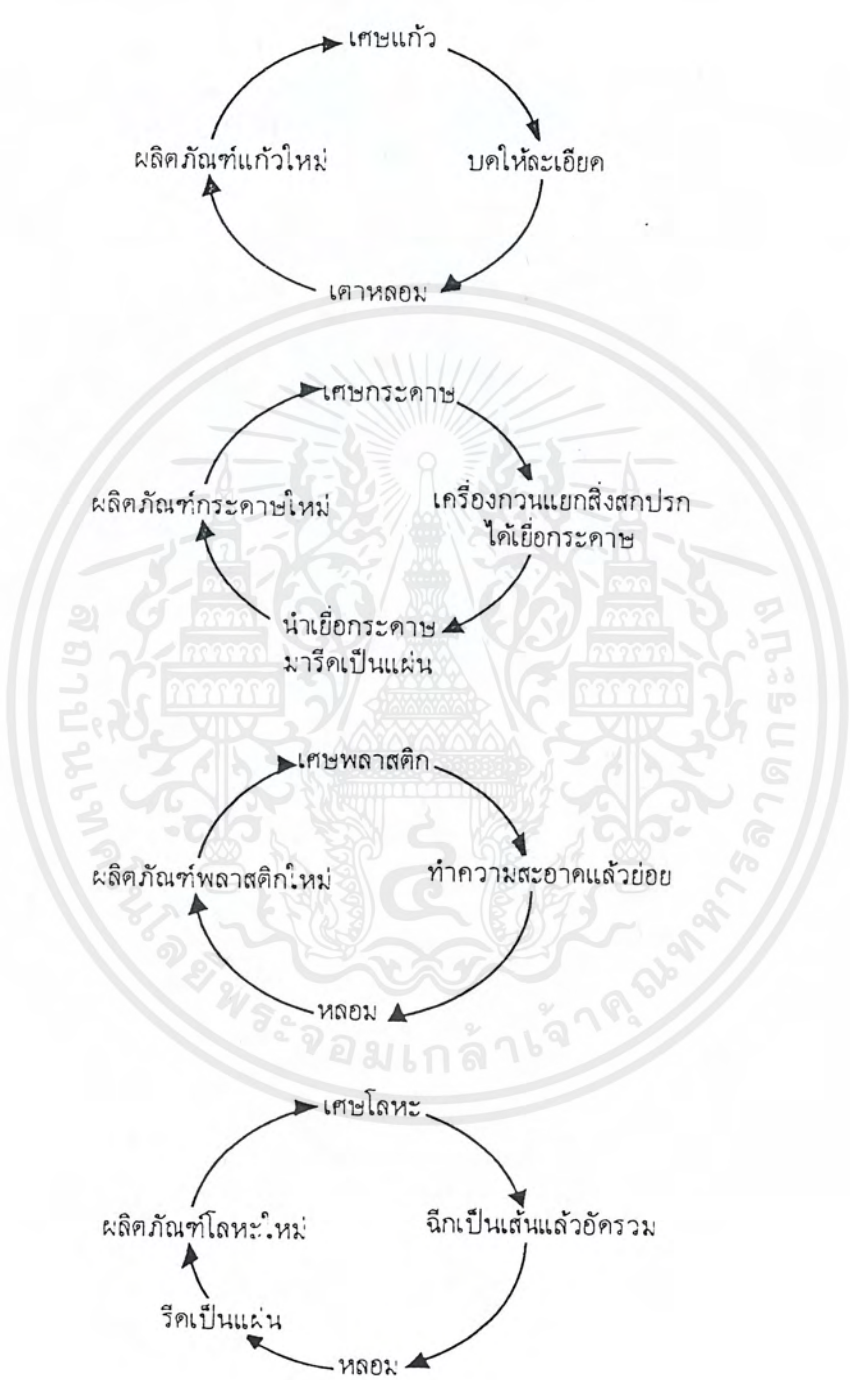
ระบบลดปริมาตรขยะมูลฝอยลงด้วยวิธีเผา (Thermal Volume Reduction)

ระบบนี้จะใช้เครื่องเผาขยะเพื่อช่วยลดปริมาตรขยะมูลฝอยลง ซึ่งอาจลดได้ถึง 90% ระบบนี้จะมีราคาค่อนข้างสูงเพราะจำเป็นต้องมีระบบทำความสะอาดอากาศพิษที่ลอยออกมาจากเครื่องเผาขยะมูลฝอยด้วย แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันนี้ในวันจะหาสถานที่ที่จะใช้ทำฝังกลบขยะมูลฝอยได้ลำบากยิ่งขึ้น ดังนั้นระบบการเผาขยะมูลฝอยจึงเป็นระบบหนึ่งที่มีผู้แนะนำให้ใช้สำหรับชุมชนต่าง ๆ

ระบบแยกประเภทขององค์ประกอบขยะมูลฝอย (Manual Component Separation)

ระบบนี้เป็นอีกระบบที่มีผู้นิยมกระทำกันมาก โดยทั่วไปจะกระทำที่สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย และสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย สำหรับในประเทศไทยได้มีผู้ทำการคัดแยกประเภทขยะมูลฝอย โดยทั่วไปมักจะกระทำที่กองขยะที่เทศบาลขนนำมาทิ้งไว้เพื่อทำการฝังกลบต่อไปและในปัจจุบันนี้ได้มีหลายแห่งทั้งหน่วยงานราชการและเอกชนได้ริเริ่มพยายาม ทำการแยกประเภทขยะมูลฝอยออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้แก่ แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ เป็นต้น ซึ่งทั้งนี้เพื่อนำมาผ่านกระบวนการต่าง ๆ จะได้วัสดุที่มีประโยชน์ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ได้อีกไม่ลักษณะใดก็ลักษณะหนึ่งดังแสดงไว้ในภาพที่ 7.7.1 ในบางประเทศอาจมีการนำรถเก็บขนขยะที่ได้จัดเตรียมถึงขยะขนาดใหญ่ 3-4 ถังบรรทุกขึ้นมาเพื่อได้ทำการเก็บขนขยะและทำการแยกประเภทขยะมูลฝอยได้ทันที โดยแต่ละถังขยะจะบรรจุเฉพาะประเภทของขยะมูลฝอยนั้น ๆ เช่นเก็บขยะที่เป็นเศษกระดาษไว้ในภาชนะหนึ่ง เก็บพลาสติกไว้ในอีกภาชนะหนึ่งและเก็บเศษโลหะไว้ในอีกภาชนะหนึ่ง เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อนำขยะมูลฝอยที่ถูกแยกประเภทแล้วส่งไปยังแหล่งต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ให้เป็นประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

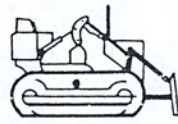


- กระบวนการแปดรูปเศษขยะมูลฝอยเพื่อสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

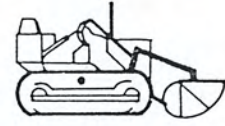
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



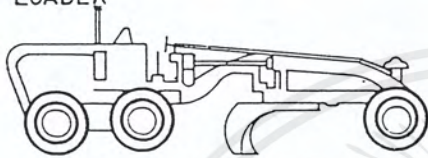
RUBBER - TIED
FRONT END
LOADER



CRAWLER TRACTOR



TRACKED WITH BULLCLAM
LOADER



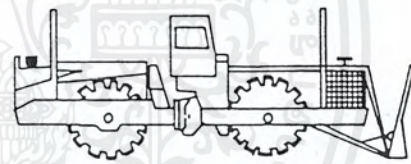
MOTOR GRADER



EARTH MOVER
(SCRAPPER)



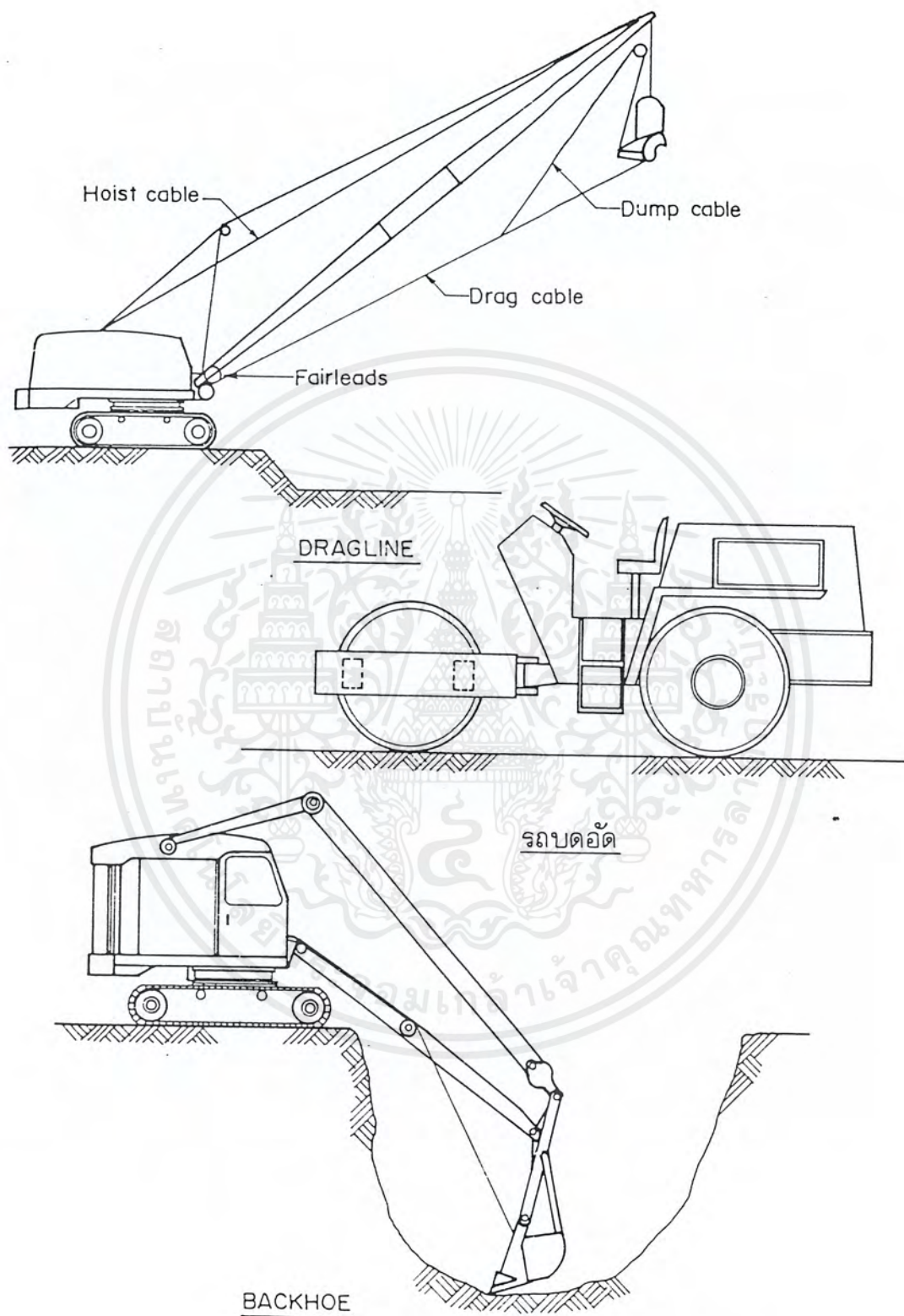
DRAG LINE



STEEL - WHEELED COMPACTOR

รถประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ในงานฝังกลบขยะมูลฝอย (มีต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รถประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ในงานฝังกลบขยะมูลฝอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษในเขตเมือง (อุดม คมพยัคฆ์, 2530)

มลพิษเป็นของเสียเป็นของแข็งในชุมชน เกิดขึ้นทั้งมนุษย์กระทำขึ้นและเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ หรือเป็นของเหลือใช้และทิ้งแล้ว

ในชุมชนในเขตเมืองมีขยะมูลฝอยมากกว่าในเขตชนบท อย่างไรก็ตามปริมาณขยะมูลฝอยในชุมชนโดยปัจจัยต่าง ๆ เช่น นิสัยของประชาชนในชุมชน ฤดูกาลสถานะเศรษฐกิจในชุมชน

ปัญหามลพิษก่อให้เกิดกระทบที่แตกต่างกันไป

- เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์นำโรค
- เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค
- เป็นแหล่งมลพิษทางแวดล้อมทั้งทางน้ำ ดิน อากาศ

การควบคุมแก้ไขปัญหามลพิษ ควรที่จะได้รับความร่วมมือจากชุมชน ได้แก่

1. ควบคุมการทิ้งขยะของแต่ละคนและครอบครัว การทิ้งขยะควรทำให้ถูกต้อง และเป็นนิสัยโดยทิ้งให้เป็นที่เป็นทาง
2. ควบคุมการจัดการขยะมูลฝอย ควรจัดระบบงานให้มีความพร้อมทั้งกำลังคน เครื่องมือและอุปกรณ์ และมีความถูกต้องทั้งวิธีการและสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย
3. การกำหนดผังเมืองเป็นไปตามผังเมืองที่กำหนด ผังเมืองที่ดีจะช่วยให้เกิดความคล่องตัวในการคมนาคม จะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนนั้น
4. การพัฒนาคนในชุมชน รู้จักทิ้งขยะให้เป็นที่เป็นทางไม่ทำให้ชุมชนเกิดมลพิษ
5. การกำหนดมาตรการทางกฎหมาย มีการกำหนดมาตรการควบคุมขยะมูลฝอย จากโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภท
6. การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และให้สุศึกษา ให้ความร่วมมือกับเจ้าพนักงานท้องถิ่นในการรักษาความสะอาดชุมชน การให้การศึกษานี้ควรจัดทำทั้งในระบบการเรียนการสอนในโรงเรียนและการให้การศึกษาในชุมชน

การควบคุมแก้ไขปัญหามลพิษในเขตชนบท (อุดม คมพยัคฆ์, 2530) ผลเสียของขยะมูลฝอยที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของประชาชน

ขยะมูลฝอยในชนบทได้จากการกระทำของมนุษย์และเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ ซึ่งมีทั้ง ขยะเปียก ขยะแห้ง และขี้เถ้า พบมาก คือ มูลสัตว์ใบไม้กิ่งไม้ เศษหญ้า พืชผัก แกลบ ขี้เถ้า เป็นต้น

ปริมาณของขยะมูลฝอยในเขตชนบทขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ลักษณะของชุมชนความหนาแน่นของประชาชน อาชีพ รวมทั้งการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนด้วย

ผลเสียของขยะมูลฝอยที่มีต่อการดำรงชีวิตในชนบทที่สำคัญ คือ

- 1.1 เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคชนิดต่าง ๆ
- 1.2 แหล่งเพาะพันธุ์ อาศัยที่อยู่อาศัยของแมลง
- 1.3 ก่อให้เกิด กลิ่น ความสกปรกเลอะเทอะ
- 1.4 ขยะแห้งเป็นต้นเหตุของอัคคีภัย
- 1.5 เป็นสาเหตุเกิดมลพิษทางน้ำ ดิน อากาศ

2. การควบคุมและแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย

การควบคุมในเขตชนบทนั้นเน้นที่การจัดการขยะมูลฝอยภายในบ้านและบริเวณบ้านมากกว่าการจัดการรวมทั้งชุมชนที่สำคัญ คือ

- 2.1 การให้การศึกษากับประชาชนตระหนักถึงความจำเป็นของขยะมูลฝอยในบ้าน บริเวณบ้าน และในชุมชนและการสอนในโรงเรียน และการให้การศึกษานในชุมชน
- 2.2 การแนะนำและสาธิตวิธีการกำจัดขยะมูลฝอย เช่น การฝัง การเผา การหมักทำปุ๋ย การทำก๊าซชีวภาพ ดำเนินการโดยรัฐให้การสนับสนุน
- 2.3 การพัฒนาจิตใจและเสริมสร้างคุณธรรมให้แก่ประชาชน สร้างความเป็นระเบียบวินัยรักความสะอาด กำจัดสิ่งสกปรก เสียสละตนเองเพื่อส่วนรวม
- 2.4 การใช้มาตรการทางกฎหมาย เพื่อควบคุมให้มีการรักษาความสะอาดในชุมชน ลงโทษผู้ทิ้งขยะในสาธารณะและแหล่งน้ำ

การจัดการขยะมูลฝอย (เกรียงศักดิ์ อุคมสินโรจน์, 2537)

การจัดการขยะมูลฝอย หมายถึง การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการทิ้งขยะมูลฝอย การเก็บขยะชั่วคราว การรวบรวม การขนถ่ายและการขนส่ง การแปดงรูป และการกำจัดขยะมูลฝอย โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม จะสามารถช่วยให้มีการพัฒนาระบบการจัดการขยะมูลฝอยตามหลักสุขาภิบาล

ชนิดของขยะมูลฝอย

โดยทั่วไปขยะมูลฝอยแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

ประเภทที่ 1 ขยะจากชุมชน (MUNICIPAL WASTES)

ประเภทที่ 2 ขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม (INDUSTRIAL WASTES)

ประเภทที่ 3 ขยะที่มีอันตรายสูง (HAZARDOUS WASTES)

ขยะมูลฝอยยังสามารถแยกย่อยได้เป็นชนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. ขยะเปียก (Garbage) เป็นขยะมูลฝอยที่ประกอบด้วยสารอินทรีย์ สามารถเน่าเปื่อยผุพัง ทำลายโดยจุลชีพ ได้แก่ เศษอาหารและเศษผักผลไม้ เป็นต้น
2. ขยะแห้ง (Rubbish) เป็นขยะมูลฝอยย่อยสลายด้วยจุลชีพได้ยาก เช่น เศษไม้ เศษกระดาษ เศษแก้ว เศษโลหะ กระจก พลาสติก เป็นต้น
3. ขี้เถ้า (Ashes) เป็นกากขยะที่ได้ผ่านการเผาไหม้แล้ว เช่น ขี้เถ้าถ่าน ขี้เถ้าหิน เป็นต้น
4. เศษสิ่งก่อสร้าง (Construction Wastes) ได้แก่ เศษคอนกรีตที่แตกเป็นชิ้นเล็กน้อย เศษอิฐ เศษไม้ เศษตะปู เศษหิน ปูน ทราช เป็นต้น
5. ซากสัตว์ (Dead Animals) เป็นซากสัตว์ที่ตายแล้ว ได้แก่ ซากสุนัข ซากแมว ม้า กิ้งก่า ไขว้ข้างถนน เป็นต้น
6. ขยะจากถนน (Street Refuse) เป็นเศษขยะที่อยู่ตามบริเวณ หรือบนถนน ได้แก่ เศษพลาสติก เศษใบไม้แห้ง เศษหิน ทราช เศษไม้ ทำให้ไม่ปลอดภัยในการขับรถบนถนน
7. ขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Wastes) เป็นเศษขยะทุกประเภทที่มาจากรโรงงาน ดังนั้นจะมีความแตกต่างในขยะประเภทนี้ เช่น เศษอาหารกระจก กระจก พลาสติก เป็นต้น
8. ขยะมูลฝอยจากการกสิกรรม (Agricultural Wastes) เป็นเศษขยะทุกประเภทที่มาจากพื้นที่กสิกรรม เช่น เศษฟาง เศษผัก เศษหญ้า เป็นต้น
9. ขยะพิเศษ (Special Wastes) เป็นขยะที่จัดอยู่ในประเภทที่มีอันตรายสูง เช่น ขยะจากโรงพยาบาลทั่วไป ขยะที่มีกัมมันตภาพรังสี ขยะที่มีสารเคมีอันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำจัดมูลฝอยของทางกรุงเทพมหานคร

ในปัจจุบันการทำงานขยะจะมุ่งเน้นการลดปริมาณขยะให้เหลือน้อยที่สุด และเกิด ประสิทธิภาพตามหลักสุขาภิบาล

วิธีการทำลายขยะกรุงเทพมหานครกันอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่

1. การฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
2. การกำจัดขยะมูลฝอยโดยหมักเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์
3. การเผาในโรงงานเผาขยะ

ของเสียอันตรายจากชุมชนในเขตกรุงเทพมหานคร

เนื่องจากของเสียอันตรายได้เพิ่มปริมาณมากขึ้นอย่างรวดเร็ว จากรายงานของกรม ควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม คาดว่ามีของเสียอันตราย ประมาณ 1.3 ล้านตัน/ปี ในปี 2537 โดยส่วนใหญ่เป็นของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม 73% และ เป็นของเสียอันตรายจากชุมชน พาณิชยกรรม การบริการ และห้องปฏิบัติการด้านสาธารณสุข 27%

ของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นได้รับการกำจัดเพียง 530,000 ตัน/ปี ส่วนที่เหลือจะถูกทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อม ปะปนทั่วไปในชุมชน โดยไม่ได้รับการบำบัด หรือมีการจัดการที่ถูกต้องแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อม เข้าสู่จระเข้อาหาร เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน

จากรายงานการศึกษาของสถาบันวิจัยสาธารณสุขไทย มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติพบว่าในปี 2535-2536 พบว่ามูลฝอยที่กรุงเทพมหานครเก็บขนได้ มีการปนเปื้อนของขยะอันตรายจากชุมชน เฉลี่ยร้อยละ 0.29 ของปริมาณขยะทั้งหมด เฉลี่ยวันละ 16 ตัน/วัน

ของเสียจากกิจกรรมประจำวันของประชาชนในแต่ละวัน เช่น หลอดไฟ ฟลูออเรสเซนต์ที่เสื่อมสภาพ, ถ่านไฟฉาย, น้ำยาทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์, กระจ่างฆ่าแมลง, ยาเสื่อมสภาพ, ดีสเปรย์ เป็นต้น

ปัญหาในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในปัจจุบัน

1. มีการปนเปื้อนในมูลฝอยทั่วไปจากชุมชนทั้งสินค้าและจากบ้านเรือน
2. ของเสียอันตรายจากชุมชนมีการพัฒนาด้านเทคโนโลยี และสถานะเศรษฐกิจสังคมที่

เปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บขนขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร (สำนักรักษาความสะอาด, 2539)

การเก็บขนมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร เป็นการร่วมมือระหว่างทางสำนักงานเขตและทางสำนักรักษาความสะอาด ดำเนินการเก็บขนมูลฝอย กวาดถนนและคูฝุ่นบนท้องถนน รวมถึงการเก็บขนมูลฝอยเฉพาะกิจและเร่งด่วน โดยงานเก็บขนมูลฝอยของเขตเกินขีดความสามารถโดยทำการ ตั้งถังรองรับมูลฝอย รวมทั้งศูนย์รวมมูลฝอย และศูนย์รวมรถเก็บขนมูลฝอยด้วย

สำนักงานเขต 38 เขต 2 สาขา มีหน้าที่การกวาดและเก็บขนมูลฝอย เก็บขนมูลฝอยจากอาคาร บ้านเรือน ตลาด สถานที่ประกอบการค้าโรงงานอุตสาหกรรม และมูลฝอยที่ตกค้างตามสถานที่สาธารณะ แล้วนำไปทำลายตามสถานที่ซึ่งทางสำนักรักษาความสะอาดกำหนดต่อไป

วิธีเก็บขนมูลฝอยของกรุงเทพมหานครมี 2 วิธีใหญ่ ๆ

1. วิธีเก็บโดยตรง (Direct Collection) คือ การส่งรถ เรือ หรือเจ้าหน้าที่ออกไปเก็บมูลฝอยตามบ้านเรือนและสถานที่ต่าง ๆ ที่รถ เรือ สามารถเข้าเก็บได้ถึง แล้วรถเก็บขนส่งไปในขั้นตอนในการทำลายอีกทีหนึ่ง

2. วิธีเก็บโดยทางอ้อม (Indirect Collection) คือ การนำรถไปเก็บขนมูลฝอยจากถังรองรับมูลฝอยที่กรุงเทพมหานคร ไปตั้งไว้ริมถนนทางกรุงเทพมหานครก็จะนำไปสู่ขั้นตอนในการทำลายต่อ เมื่อดังขยะดังกล่าวเต็ม

การกำหนดเส้นทางเก็บขนมูลฝอยเป็นแบบ Daily Route Method และ Single Load Method ผสมผสานโดยให้รถเก็บขนมูลฝอยแต่ละคันรับผิดชอบในการจัดเก็บและลำเลียงมูลฝอยในแต่ละที่ตายตัว แบ่งพื้นที่การจัดเก็บลำเลียงตามจำนวนรถเก็บขนที่มีอยู่

ช่วงเวลาการเก็บขนมูลฝอยส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานในเวลากลางคืนหรือเช้ามืด 5.00 น. โดยแบ่งการทำงานเป็นกะ เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่คับคั่ง

สถานที่กำจัดมูลฝอยแบ่งเป็น 3 แห่ง คือ

1. โรงงานกำจัดมูลฝอยอ่อนนุช มีพื้นที่ 585 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ซ.อ่อนนุช 86 แขวงประเวศ เขตประเวศ
2. โรงงานกำจัดมูลฝอยหนองแขม มีพื้นที่ 463 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ซ.เพชรเกษม 104 แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม
3. สถานีขนถ่ายมูลฝอยท่าแร้ง มีพื้นที่ 20 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ซ.วัชรพล แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน

3. ไม่มีระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนที่ถูกต้องเหมาะสม
4. กฎระเบียบขาดการดำเนินการและควบคุมอย่างจริงจัง
5. บุคลากรยังขาดความรู้ประสบการณ์ในการจัดการของเสียอันตราย
6. ประชาชนยังขาดความรู้ในการให้ความร่วมมือ
7. ผู้ผลิตที่ก่อให้เกิดของเสียอันตรายยังไม่ได้ได้รับพิชิตชอบของอันตรายที่เกิดขึ้น
8. ยังขาดแผนการดำเนินงานในการจัดการของเสียอันตราย

แนวทางในการแก้ไขปัญหามุ่งเป็น 2 ช่วง

1. ระยะสั้น (2540-2544)
2. ระยะยาว (2545-2549)

ระยะสั้น

กำหนดกฎระเบียบในการดำเนินการเก็บขน บำบัด ศึกษาความเป็นไปได้ในการกำจัด โดยจัดตั้งศูนย์กำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน

ระยะยาว

ศึกษาวิจัยพัฒนาการจัดการขยะมูลฝอย รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้เอกชนมาร่วมจัดการขยะอันตรายอย่างต่อเนื่อง ดำเนินการใช้กฎหมายกับผู้ฝ่าฝืนจริงจัง

การเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนในเขตกรุงเทพมหานคร

ของเสียอันตรายจากชุมชนที่ปนเปื้อนกับมูลฝอยทั่วไป ดำเนินการเก็บขนได้ 2 ลักษณะ

คือ

1. กรุงเทพมหานครดำเนินการเอง โดยสำนักรักษาความสะอาดทั้ง 38 แห่งสำนักงานเขต 2 สำนักงานเขต

2. ให้เอกชนรับทำหน้าที่ให้บริการในด้านการเก็บขน โดยอยู่ภายใต้ควบคุมของรัฐ

แนวทางการดำเนินการ

กรุงเทพมหานครดำเนินการเอง

- ปรับปรุงระเบียบบังคับเพื่อให้ประชาชนในการแยกของเสียอันตราย
- ประชาสัมพันธ์เพื่อให้แยกทิ้งให้ถูกที่
- กำหนดภาชนะรองรับของเสียอันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดวิธีการเก็บเงินให้ถูกต้อง
- กำหนดวิธีการขนส่งไปยังโรงงานกำจัด
- ให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบดำเนินงาน
- กำหนดวิธีการควบคุมและติดตามผล
- สนับสนุนเทคโนโลยี ลดปริมาณของเสียอันตรายเอกชนดำเนินงาน
- ให้เอกชนมีส่วนร่วมในการรับจ้างให้บริการเก็บขน
- ให้ประชาสัมพันธ์ ให้ความร่วมมือ
- กำหนดค่าธรรมเนียมในการดำเนินการ
- กำหนดมาตรฐานวิธีเก็บขน
- ให้เอกชนทำตามกำหนดมาตรการควบคุมของรัฐ
- สนับสนุนการนำของเสียอันตรายมาใช้ประโยชน์
- ขั้นตอนการให้เอกชนเข้ามาดำเนินการ

วิธีการเก็บขนขยะมูลฝอย (ดร.เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2537)

การเก็บขนขยะมูลฝอยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. เก็บตามทางเท้าหรือหน้าอาคาร วิธีนี้จะทำการเก็บขนได้รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องทำการรวบรวมมูลฝอยไว้ที่ทางเท้าหรือหน้าอาคาร
2. เก็บขยะมูลฝอยจากในอาคาร ไปที่รถเก็บขน วิธีนี้พนักงานเข้าภายในอาคารมารวมเทไว้ที่รถเก็บขน
3. เก็บขยะมูลฝอยจากในอาคาร ไปที่ทางเท้าหรือหน้าอาคาร วิธีนี้ใช้พนักงานเข้าไปภายในอาคารนำถังขยะของอาคารมาไว้ที่ทางเท้า หลังจากรอนขยะไป พนักงานต้องนำถังขยะเปล่าไปเก็บตั้งในอาคารอย่างเดิม

วิธีการเก็บขนขยะมูลฝอยข้างต้น 3 ประเภท มีทั้งข้อดีและข้อเสียขึ้นอยู่กับสภาพลักษณะของสถานที่ที่จะเก็บ แต่ต้องสอดคล้องกับความเห็นของผู้จัดเก็บขนขยะมูลฝอยด้วย

ปัจจัยในการนำมาพิจารณาตั้งแต่เริ่มทำการเก็บขน จนสิ้นการเก็บขนมาช่วยในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอย

1. เคน เริ่มตั้งแต่พนักงานใช้ในการเดินไปที่ถังขยะจากรถเก็บขนของแต่ละจุดที่ทำการเก็บยกขยะ

2. ขั้บรถ ระยะที่ขั้บรถจากจุดเก็บขยะมูลฝอยของถังขยะจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเผยแพร่เท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นแจ้งขั้บรถขนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เก็บเศษขยะมูลฝอยที่ตกข้าง ๆ ถังขยะ ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการเก็บเศษขยะมูลฝอยที่ตกอยู่ข้าง ๆ นำมารวบรวมขึ้นไปที่รถเก็บขน
 4. อยู่บนรถ ระยะเวลาที่พนักงานอยู่บนรถเก็บขนระหว่างจุดเก็บขนต่าง ๆ
 5. เก็บขยะมูลฝอยจากในอาคาร ระยะเวลาที่พนักงานไปเก็บขนขยะมูลฝอยภายในอาคารเพื่อมาตั้งทิ้งไว้ที่ทางเท้า เวลาที่รอรถขนขยะมูลฝอยมาถึงตลอดจนนำถังขยะเปล่าไปไว้ที่เดิม
 6. เก็บขยะมูลฝอยจากในอาคาร ไปที่รถเก็บขน คือนำขยะรวมมาทิ้งยังรถขนขยะ อาจเกิดขึ้นหลายครั้ง
 7. ยกถังขยะมูลฝอยขึ้นไปบนรถเก็บขน ระยะเวลาที่ต้องยกถังขยะจากริมทางเท้าขึ้นไปบนรถเก็บขน
 8. เวลาสูญเสียไป ระยะเวลาที่สูญเสียไปนอกเหนือจากที่ได้กล่าวมาแล้ว เช่น พนักงานที่นั่งพักบนริมทางเท้าระยะหนึ่ง เป็นต้น
- ตอนที่ 2 มาตรฐานบาทวิถีในการขนขยะ

ลักษณะบาทวิถี ความสูงของบาทวิถีส่วนใหญ่จะสูงจากระดับพื้นถนนตั้งแต่ 10-20 ซม. แต่เฉลี่ยแล้วประมาณ 20 ซม. ความกว้างของบาทวิถีความกว้างตั้งแต่ 300 ซม. จนถึง 4 เมตร แต่มาตรฐานทั่วไปแล้วประมาณ 2.50 เมตร

สภาพพื้นผิวจราจร

สภาพผิวจราจรสำหรับถนนเอต และถนนโทแบ่งได้เป็น 2 แบบดังนี้ คือ

1. แบบแข็ง (RIGID PAVEMENT)
2. แบบยืดหยุ่น (FLEXIBLE PAVEMENT)

1. แบบแข็ง (RIGID PAVEMENT) ได้แก่ พื้นผิวคอนกรีต ซึ่งถูกบดอัดพื้นให้แน่นราบเรียบด้วยทรายแล้วลาดทับด้วยปูนซีเมนต์ มีความแข็งแรงมาก มีอายุการใช้งานนานที่สุด สภาพพื้นผิวดีมาก ผิวมีความต้านทานไม่ให้รูดเสียดหลุดสูง ถึงแม้ใช้งานมานานมากแล้วก็ตาม

2. แบบยืดหยุ่น (FLEXIBLE PAVEMENT) ได้แก่ ผิวถนนที่ไม่แข็งแรงเท่าผิวถนนคอนกรีตนั้นคือ ยางแอสฟัลต์ (ASPHALT) หรือเรียกกันว่า ผิวยางมะตอย

จากลักษณะพื้นถนนแบบแข็ง และแบบยืดหยุ่นนั้นในปัจจุบันนั้นยังคงมีสภาพเส้นทางซึ่งเป็นแบบแข็งและแบบยืดหยุ่นปนกันอยู่แต่ในปัจจุบัน ถนนแอกส่วนใหญ่เป็นคอนกรีต

ในช่วงทางของการเดินทางนี้จะเดินทางบนถนนสาธารณะมีลักษณะพื้นผิวเป็น 5 ลักษณะ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ถนนคอนกรีต เป็นพื้นผิวการจราจรถาวรที่มีความราบเรียบพื้นผิวพอสมควร
 2. ถนนลาดยาง เป็นถนนที่เทลาดด้วยยางแอสฟัลต์ (ยางมะตอย) มีความราบเรียบ แต่ไม่ค่อยทนทานนัก ซ่อมแซมได้ง่าย ราบเรียบดี ถ้ามใช้ไปนาน ๆ จะสึกเป็นหลุมเป็นบ่อ แบ่งได้เป็น 2 เกรด คือ

- 2.1 ราคยางแอสฟัลต์อย่างดี
- 2.2 ราคยางแอสฟัลต์อย่างธรรมดา

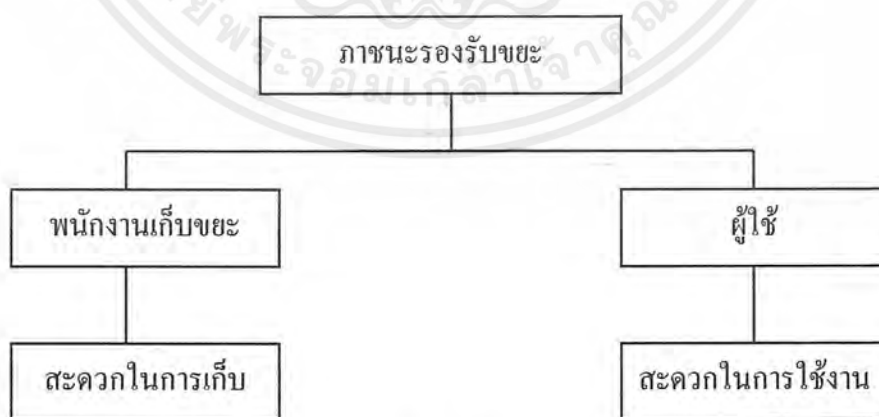
3. ถนนลูกรังในตัวเมืองใหญ่ ๆ หรือตัวจังหวัดไม่ค่อยพบความราบเรียบ ขึ้นอยู่กับการบดอัดลูกรังในขณะสร้าง รถยนต์สามารถวิ่งได้นุ่มพอสมควร ฝุ่นลูกรัง และถ้าเป็นฤดูฝนจะเฉอะเฉอะ ถนนจะปรุปรุและสกปรกต่อยานพาหนะ

4. ถนนกรวด เป็นถนนที่ไม่ถาวร สร้างโดยการอัดดินให้แน่น นำกรวดมาบดอัดอีกที ขณะเดินทางจะมีการสั่นสะเทือน แต่สม่ำเสมอ

5. ถนนพิเศษในบางสถานที่ เช่น ปูกระเบื้องหรือคอนกรีตบล็อกทางเป็นแนว แต่มีถนนแบบนี้ไม่มาก เป็นถนนที่ประดับด้วยสถานที่ที่ต้องให้ทางหรรุหระ

ระบบการทำงานของถังขยะ

ศึกษาระบบการทำงานของผู้ใช้งาน
 ประโยชน์ของการใช้งานของภาชนะรองรับขยะโดยหลักการดังนี้



พนักงานเก็บขยะจะใช้แบ่งในการจัดเก็บทุก ๆ ส่วน เส้นผ่าศูนย์กลางของเข่ง 65 ซม. ขนาดความสูง 35-45 ซม. อุปกรณ์ ถูมือ คราด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในสถานีน้ำมันจะมีการทิ้งขยะมูลฝอยแห้งมากกว่ามูลฝอยเปียกและในมูลฝอยแห้งนั้น จะรวมขยะอันตรายจากบ้านเรือนอยู่ด้วย ซึ่งเป็นการรณรงค์ให้แยกทิ้งขยะมูลฝอยในครั้งแรก โดย กำหนดให้ปามาทิ้งยังสถานีน้ำมัน ใน 80% ส่วนจะมีอยู่ 80% ในขยะแห้ง และส่วนขยะเปียก 20% ลักษณะช่องรับที่เหมาะสม

- อยู่ระดับเกี่ยวกับสัดส่วนผู้ใช้
- ทิศทางใส่ที่สะดวก
- สะดวกในการใส่
- เก็บได้อย่างเพียงพอในปริมาณที่เหมาะสม
- ไม่เป็นที่รังเกียจกับสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ประกอบการทำงาน

อุปกรณ์ประกอบในการกวาดทำความสะอาด

1. อุปกรณ์ประกอบในการกวาดทำความสะอาด
2. อุปกรณ์ช่วยในการทำงาน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะดวกสวมอยู่ด้วยกัน

- พดั่ว

หน้าที่ เป็นอุปกรณ์ในการตักดิน ทราบ ที่ตกหล่นบนผิวจราจร

วัสดุ โคนเป็นที่จับด้วยเหล็ก ส่วนค้ำจับทำด้วยไม้

อุปกรณ์ช่วยในการทำงาน

ได้แก่ อุปกรณ์ที่ช่วยเพิ่มความสะอาดสบายแก่พนักงาน ลดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานที่เกิดจากอุปกรณ์ต่าง ๆ จากยานพาหนะแวดล้อม

1. ถุงมือ

หน้าที่ ลดความเจ็บปวดจากการปฏิบัติงานในการยกเทขยะจากถังและป้องกัน สาระพิษจากขยะ

2. ผ้าปิดหน้ากากฝุ่น

หน้าที่ ช่วยกันฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายในอากาศและพิษตกค้างที่มาจากขยะฟุ้ง กระจายขณะทำการขนขยะ

ขนาด 15x15x2.5 ซม. (โดยประมาณ)

3. เสื้อสีสะท้อนแสง

หน้าที่ ลดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานทั้งเวลากลางวันและกลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงานนี้ เมื่อผู้ผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสื้อสีสะท้อนแสงยังแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

- แบบเป็นผ้าสีเสดติดกับเสื้อกั๊ก
- แบบเป็นผ้าสีเสดติดกับเสื้อกั๊ก พร้อมติดแถบสีสะท้อนแสง
- แบบเป็นผ้าตาข่าย โปร่งสีเสดติดเป็นเสื้อกั๊ก พร้อมติดแถบสีสะท้อนแสง

ขนาด 16x18x4 ซม. (โดยประมาณแล้วแต่ชนิดของผ้า)

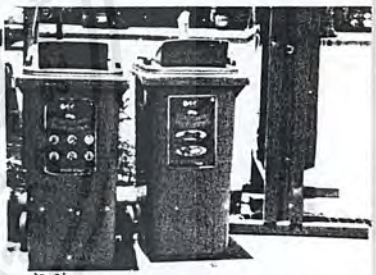
4. เสื้อกันฝน

หน้าที่ ช่วยทำงานเมื่อขณะฝนตก (ในฤดูฝน) พนักงานจะใช้เป็นส่วนใหญ่มีผ้าคลุมสีระยะ จะไม่ค่อยนิยมใช้

ขนาด 20x25x5 ซม. (โดยประมาณ)

รายละเอียดถึงรองรับขยะมูลฝอยอันตราย (กองบริการรักษาความสะอาด, 2539)

ภาพที่ 7

ขนาดความจุ	เป็นถังพลาสติกความจุไม่น้อยกว่า 240 ลิตร	ภาพถังขยะอันตราย ณ สถานีบริการน้ำมัน
ความสูงถึงฝาถัง	ความสูงตั้งแต่ส่วนล่างของถังรวมฝาถังไม่เกิน 1,100 มม.	
ความสูงเฉพาะตัวถัง	ความสูงของตัวถังไม่น้อยกว่า 950 มม.	
ความกว้างของถัง	ความกว้างของถังถึงขอบหู ไม่น้อยกว่า 500 มม.	
น้ำหนัก	มีน้ำหนักรวมอยู่ระหว่าง 14.5 - 17 กก.	
ฝาถัง	มีที่จับสามารถปิด-เปิด ได้สะดวก และมีช่องสำหรับทิ้งขยะได้ ช่องทิ้งขยะมีความสูง และความกว้างไม่เกิน 145 x 350 มม. มีบานสวิง ซึ่งเป็นพลาสติกชนิดเดียวกับตัวถังสำหรับป้องกันน้ำฝน มีสลักสำหรับล็อกบานสวิง และสลักสำหรับยึดฝาถังทำจากวัสดุอ่อน ฝาถังและช่องทิ้งจะต้องฉุดขึ้นรูปจากแม่พิมพ์เป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั้งฝา	
สีของถังและฝาถัง	ตัวถังเป็นสีเทา ฝาถังเป็นสีแดง เจดสีผู้ซื้อเป็นผู้กำหนดภายหลัง ผิวของถัง และฝาถังจะต้องเรียบเป็นมัน ไม่ดำน ไม่บดงอ ฝาถังและตัวถังด้านหน้าติด อักษร “กทม.” ตัวถังด้านหน้าและด้านข้าง 2 ด้าน มีสัญลักษณ์และตัวอักษร ผู้จัดซื้อเป็นผู้กำหนดภายหลัง สัญลักษณ์และตัวอักษรใช้วิธีซิลสกรีน รีครีออน	
ส่วนที่เคลื่อนที่	ด้อยางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 220 มม. ขอบล้อทำด้วยไน ลอน มีสลักล็อก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลเป็นเหล็กเหนียวชุบแข็ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 22 มม.

ทำด้วยสารโพลีเอธิลีน (Polyethylene) สามารถทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 40 องศาเซลเซียส และทนสารเคมีประเภทกรด และด่าง เช่น Acetic acid 10%, carbonic acid, abromic acid 20%, Calcium carbonate, Aluminum chloride ฯลฯ

ให้คีต้องมืหนังสือรับรองคุณภาพของสาร โพลีเอธิลีนจากผู้ผลิต

ตอนที่ 3 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ (พรวิจิตร ประทุมทอง, 2538) ได้กล่าวไว้ว่า

วัสดุที่ใช้ในการพิจารณาเลือกใช้ในการออกแบบรถขนขยะอันตราย มีดังต่อไปนี้ คือ

1. เหล็ก (METAL)
2. สแตนเลส (STAINLESS STEEL)
3. อลูมิเนียม (ALUMINIUM)

1. เหล็ก เป็นวัสดุที่หาง่าย มีความแข็งแรง ราคาถูก ผลิตง่ายในอุตสาหกรรมการต่อรถ มีข้อจำกัดคือ เกิดสนิมได้ง่าย มาตรฐานในรูปแบบ รวมทั้งเหล็กที่ใช้ทำโครงสร้างส่วนของตู้เก็บขยะโดยวัสดุเหล่านี้ทำขึ้นจากการรีด การดึง การอัด การตี การบีบ รวมทั้งขึ้นรูปของแผ่นเหล็ก

1.1 โลหะแผ่น (SHEET METAL) หมายถึง โลหะที่มีความหนาไม่เกิน 3/16 ใช้ในงานอุตสาหกรรม มีอยู่หลายชนิดแต่ละชนิดมีความพิเศษแตกต่างกันออกไป จึงต้องทำการศึกษาและเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้งาน โลหะแผ่นส่วนมากได้แก่ เหล็ก มีหลายขนาดยังเคลือบผิวแบบต่าง ๆ เช่น เคลือบด้วยตะกั่ว ดีบุก เป็นต้น

1.2 เหล็กแท่ง หรือเหล็กโครงสร้าง รูปร่างแตกต่างกันไปตามขนาดมาตรฐาน ได้จากการยืดเหล็ก โดยเหล็กแท่งจะถูกดึงผ่านรูของเครื่องยืดเหล็ก ทำให้เหล็กอัดตัวแน่น และผิวเรียบ

1.3 เหล็กท่อ ได้จากการรีด ตัดจากแผ่นเป็นท่อ ทำการเชื่อมให้ติดกัน ท่อที่ไม่มีรอยมีความทนทานสูง

คุณสมบัติโดยทั่วไปของเหล็กมีดังต่อไปนี้

1. มีความแข็งแรงต่อแรงกระแทกสูง ทนทานต่อแรงดึงได้ดี
2. สามารถนำไฟฟ้าและความร้อน ได้ดี เป็นแม่เหล็ก
3. สามารถขึ้นรูปด้วยการหล่อ รีดและตัดโค้งได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สามารถตกแต่งผิวสำเร็จหลายวิธี เช่น พ่นสี
5. หาซื้อง่าย ราคาถูกกว่าโลหะประเภทอื่น

การตกแต่งผิว

เนื่องจากแผ่นเหล็กจะเกิดสนิมได้ง่าย ไม่ทนต่อสภาพอากาศที่กัดกร่อน ฉะนั้นการป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายและประคองกับความสวยงาม กรรมวิธีที่ใช้ตกแต่ง

ผิวรมีดังนี้

1. การอบด้วยเสียง
2. การอบเคลือบด้วยสีผง
3. การชุบด้วยพลาสติก ไม่นิยมในการเคลือบสีและการตกแต่งสีรถ

กรรมวิธีการตกแต่งสีนั้น จะต้องเลือกให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยมากนิยมการตกแต่งสีแบบการพ่นสี วิธีนี้ประสิทธิภาพของสีดีพอสมควร ทนทานต่อการใช้งาน ในการขับไปชน สามารถตกแต่ง บำรุงสีได้ง่าย ทั้งยังประหยัด เมื่อเทียบกับการทำสีแบบอื่น ๆ ทั้งยังเหมาะสมกับการทำงานและความสะดวก ทั้งเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่ในอุตสาหกรรมการทำสีรถเครื่องในประเทศไทย

2. สเตนเลส (STAINLESS STEEL)

ประเภทสเตนเลส FERROUS METAL ประกอบด้วย โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่น ๆ อีกเล็กน้อย มีด้วยกันหลายชนิด สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม ตามความต้องการ โดยปกติผิวของสเตนเลสมีลักษณะคล้ายสีน้ำเงิน มันวาว สวยงามโดยไม่ต้องเคลือบผิว

คุณสมบัติทางกายภาพของสเตนเลส

1. มีน้ำหนักเบา
2. ทนทานต่อการกัดกร่อน
3. เมื่อเทียบกับโลหะอื่นมีความทนทานกว่า
4. สามารถขึ้นรูปตามต้องการได้
5. ซ่อมแซมง่าย
6. ทนทานต่อการขีดตัว
7. ทนต่อแรงดึง 123,250-145,000 ปอนด์/ตร.นิ้ว เมื่อนำธาตุโครเมียมในอัตราสูง

กว่านิกเกิล

คุณสมบัติทางกายภาพของสเตนเลสโลหะผสมชนิดอื่นที่มาผสมได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิเกิล เพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว เพิ่มการยึดตัวขณะโค้ง
แมงกานีส เพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว ทนต่อแรงดันสูง
โครเมียม เพิ่มความต้านทานในการกัดกร่อน ทนต่อแรงดันสูง
โมลิบดีนัม และ โคบอลต์ เพิ่ม ทำให้มีน้ำหนักเบา ทนต่อการกัดกร่อน
วานาเดียม จะเพิ่มความเหนียวให้แก่สแตนเลส
ติทานเนียม และแมกนีเซียม ทำให้สแตนเลสมีน้ำหนักเบาขึ้น
โดยมากแล้ว สแตนเลสทั่วไปจะมีส่วนผสมหลัก คือ โครเมียม และนิเกิล
สแตนเลสแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ ตามโครงสร้างดังนี้

1. AUSTENITIC STAINLESS STEEL ประกอบด้วยธาตุ
โครเมียม 18% นิเกิล 8% ธาตุอื่น ๆ ประมาณ 2-4% มีความแข็งแรงสูงมากจัดอยู่ในหมู่ 300 มีความ
เหนียวต่ำ ไม่มีความเป็นเหล็กอยู่เสมอ

2. MARTENSITIC STAINLESS STEEL ประกอบด้วยธาตุโครเมียม 17-27% ธาตุ
คาร์บอน ไม่เกิน 0.2% จัดอยู่ในหมู่ 400 มีความเป็นแม่เหล็กสูงมาก

สแตนเลส มีความทนทานสูงถึงแม้จะมีราคาแพง การบำรุงรักษาในราคาถูกลง เมื่อ
เทียบกับวัสดุอื่น สามารถใช้งานได้ยาวนาน

สรุป สแตนเลส มีความมั่นใจในตัวเองมีความทนทาน แข็งแรง ทนต่อการขีดข่วน
ไม่เกิดสนิม ทั้งยังทนสารเคมีและความร้อน ข้อเสียคือ มีราคาค่อนข้างแพง เมื่อเทียบกับวัสดุที่มี
ขนาดและคุณภาพใกล้เคียง

3. อลูมิเนียม (ALUMINIUM)

เป็นที่นิยมใช้กันมาก เป็นโลหะที่เบาและไม่เป็นสนิม การศึกษาเลือกอลูมิเนียมมาใช้
กับการออกแบบ เนื่องจากคุณสมบัติที่เหมาะสม คือ มีน้ำหนักเบา ไม่เกิดสนิม

ลักษณะทั่วไป

มีลักษณะภายนอกสีขาวเงิน น้ำหนักเบา เหล็กหนักกว่าอลูมิเนียม 3 เท่า และมีความ
ทนต่อแรงดึงต่ำ มีความยึดตัวสูง สามารถ ดัดขึ้นรูปได้ง่ายจะมีความแข็งแรงมาก ถ้านำไปผสม
กับโลหะผสม เรียก อัดลอลอยด์

โลหะผสมอลูมิเนียมแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

1. โลหะผสมเหนียวใช้ทำวัสดุ สำเร็จ การหล่อ
2. โลหะผสมเหนียวกว่า กึ่งสำเร็จ การรีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการผลิต (ทวิศักดิ์ เทศเจริญ, 2533)

กรรมวิธีการผลิต การเปลี่ยนรูปร่างแผ่นเหล็กสำหรับทำโครงสร้างตัวถังของผู้สำหรับขน
ขยะ และส่วนประกอบต่าง ๆ มีดังนี้

1. การขึ้นรูป (FORMING)
2. การตัด (CUTTING)
3. การยึดวัสดุ (FASTENING)
4. การตกแต่งผิว (FINISHING)
5. การประกอบ

1. การขึ้นรูป (FORMING) การนำวัสดุเปลี่ยนรูปร่างโดยไม่มี การนำวัสดุมาเพิ่มหรือ
ตัดออก การขึ้นรูปวัสดุแบ่งออกเป็น 8 วิธี ดังนี้

- การหล่อ (CASTING) เป็นการหลอมโลหะเทลงไปในแบบเย็นแล้วจึงแกะแบบ
ออกเป็นการใช้ความร้อนเข้าไปด้วย เช่น การหล่อทราย การหล่อโลหะ หล่อแบบด้ายคาสตั้ง
 เป็นต้น

- การพับ (BENDING) เป็นการพับขึ้นรูป ต้องการขึ้นงานนั้นมีแรงดึงมากขึ้น โดย
อาจพับเป็นรูปกล่องหรือเส้นตรง

- การใช้แรงอัด (FROGING) การขึ้นรูปโดยใช้แรงอัด บีบให้เป็นรูปตามต้องการ
เป็นการใช้ DIE หลายตัวมาบีบโดยการเผาอ่อนตามแบบ

- การใช้แรงดัน (PRESSING) มักใช้กับพวกเหล็กแผ่นโดยมีแบบ 2 ตัว อัดเป็นรูป
ตามต้องการ เช่น ถาด งาน ฯลฯ วิธีนี้อาจเรียกว่า STAMPING (เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ประเภทใช้
สอยปัจจุบันเทคนิคนี้ก้าวหน้าและมีอิสระในด้านรูปทรงกับการออกแบบ)

- การ DRAWING เป็นการดึงโลหะจาก DIE เป็นการร้อนแก่โลหะจนเกิดการอ่อน
ตัวแล้วใส่ DIE ดึงออกมาเป็นรูปแบบที่ตายตัว

- การรีด (EXTRUDING) เป็นการรีดโลหะที่หลอมเหลว ฉีดเข้าไปในแบบ
สามารถผลิตครั้งละจำนวนมาก ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การรีด (ROLLING) กรรมวิธีเหมือนกับการรีด การทำงานโดยรีดแผ่นโดยใช้ลูกกลิ้ง นำมาเผาไฟร้อน ให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ เช่น เหล็กฉาก เหล็กกลม
- การปั่นขึ้นรูป (SPINNING) คล้ายกับการกลึง ใช้กับการขึ้นรูปกลมต้องมีพิมพ์ ทำให้มีราคาสูง

2. การตัด (CUTTING) เป็นการตัดโลหะออกเป็นชิ้นตามต้องการ โดยแบ่งตามกรรมวิธีการผลิต ดังนี้

- การเลื่อย (SAWING) คือการตัดโดยเครื่องมือที่มีความคมโดยรอบ
- การตัด (SHEARING) คือการตัดโดยเครื่องมือที่มีขอบแข็งและมีความคมเหมือนโลหะ
- การเจาะรู (DRILLING) คือการตัดให้ทะลุเป็นรูรูป โดยการใช้อุปกรณ์ เช่น ดอกสว่าน
- การขัด (ABRADING) คือการทำให้โลหะที่ไม่ต้องการหลุดออกไป โดยใช้เครื่องมือ เช่น เครื่องขัดโลหะ
- การตัดด้วยความร้อน (THERMO CUTTING) คือการตัดโดยใช้ความร้อนเป็นตัวหลอมโลหะ เพื่อให้ขาดออกจากกัน ไม่นิยมตัดเหล็กแผ่น เพราะทำให้คดงอได้
- การไส (SHAPING) คือการเอาเครื่องจักรขูดชิ้นงานให้เรียบ
- การกลึง (TURNING) คือการตัดส่วนที่ไม่ต้องการขณะที่ชิ้นงานอยู่บนเครื่องกลึง

3. การยึดวัสดุ (FASTENING) คือการยึดวัสดุ 2 ชิ้นให้ติดกันตามความเหมาะสมกับวัสดุใดควรเหมาะสมกับการยึดวิธีไหน

โดยหลักการแบบใหม่มี 2 ทางนี้จะมีการยึดได้ 6 วิธี

1. REVETING เป็นวิธีทาง MACHANICAL การใช้ตะปูด้านหนึ่งเป็นขาแหลมอีกด้านหนึ่งเป็นหัวเพื่อสอดเข้าไปในรูของเครื่องมือ เมื่อบีบเครื่องจะยิงแรงอัดข้างติดโลหะนั้น ๆ

2. THREADING คล้ายกับแบบแรก แทนที่จะใช้ PIN กับใช้น็อตและแหวนแทนเป็นการยึดที่ถาวร สามารถถอดได้ ก่อนทำงานจะต้องเจาะรูชิ้นงานก่อน

3. SEMING เป็นการพันตะเข็บ วิธีใช้ตัวมันยึดอยู่ด้วยกันบางครั้งใช้การเชื่อมกับตะเข็บอีกทีหนึ่ง เพื่อเพิ่มความแข็งแรง

4. CEMENTING เป็นการเชื่อมโดยใช้เคมีเข้าช่วย คล้ายกับงานไม้ที่ใช้กาวยาง การยึดวัสดุจะต้องใช้ความหนืดจากการเชื่อม เช่น EPOXY กับวัสดุโลหะ

5. SOULDERING เป็นการเชื่อมแบบถาวร เรียกโดยทั่วไปว่าการบัดกรี

6. WELDING เป็นการเชื่อมแบบถาวรนิยมใช้กันโดยวิธีการเชื่อมโลหะ โดยที่จะละลายตัวกลาง (ลวดเชื่อม) หรือเป็นการเชื่อมแบบแก๊ส เป็นต้น

4. การตกแต่งผิว (FINISING) (สารฯ คั่นชอติ, 2529) ได้กล่าวไว้ว่า

การตกแต่งผิวงานโลหะทั้งหมดสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม

1. การเพิ่มวัสดุบนผิวหน้าชิ้นงาน เช่น การชุบไฟฟ้า เป็นต้น
2. การนำวัสดุออกจากผิวหน้าชิ้นงาน เช่น การเจียรระไน เป็นต้น
3. การทำให้ผิวหน้าชิ้นงานมีความแข็งแรงขึ้น การอบชุบ การยิงผิวด้วยเม็ดทราย

เป็นต้น

ชนิดการตกแต่งผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ

การตกแต่งนั้นมีวิธีการหลายวิธี เพื่อให้ผลดีออกมาตามเป้าหมาย เช่น การเคลือบสังกะสี การพ่นสี เพื่อป้องกันการกัดกร่อน สำหรับงานผลิตภัณฑ์ที่เป็นทองแดง ทองเหลือง อาจมีการพ่นแลคเกอร์หลังจากขัดเงาแล้ว เพื่อป้องกันออกไซด์ เป็นต้น การตกแต่งผิวควรที่จะสามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว และราคาไม่แพงจนเกินไป

การตกแต่งผิวงานสามารถแยกออกได้ดังนี้

1. การเพิ่มวัสดุบนผิวหน้างาน เช่น การเคลือบแก้ว การใช้แลคเกอร์เคลือบภายนอก ผลิตภัณฑ์ไปใช้เพื่อป้องกันการกัดกร่อน
2. การเคลือบด้วยวัสดุอื่น ๆ โดยการจุ่มหรือการพ่น เช่น การเคลือบสังกะสี การพ่นพลาสติก เพื่อปรับปรุงผิวงานที่ปรากฏแก่สายตาให้มีความสวยงามทนต่อการกัดกร่อน
3. การชุบผิวด้วยไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความสวยงาม ทนต่อการกัดกร่อน ทำให้พ้นจากการชุบแล้วดูมีราคามากขึ้น การชุบผิวด้วยไฟฟ้า เช่น การชุบทองแดง สังกะสี นิกเกิล โครเมียม ทองเงิน เป็นต้น

กรรมวิธีการประกอบชิ้นงาน การต่อประสานวัสดุชิ้นงานเข้าด้วยกัน

การประกอบเข้าด้วยกันที่ต้องการประกอบผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งได้ตามวิธีดังนี้

1. การเชื่อม (Welding) กรรมวิธีให้ความร้อนหลอมเหลวกับลวดเชื่อม อาจใช้แรงอัดเข้าช่วย
2. การบัดกรีอ่อน (Selding) กรรมวิธี เช่น การบัดกรีตะกั่ว การบัดกรีเงิน อุนทุมมี 700 F
3. การบัดกรีแข็ง (Brazing) กรรมวิธี เช่น การเติมลวดเชื่อมลงไปหลอมเหลวที่

อุณหภูมิ 800° F ไปตามรอยต่อเรียกวิธีนี้ว่าการเป่าล้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้กับเจ้าของเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การใช้แรงอัดผงยึดติดกัน (Sintering) กรรมวิธีนำวัสดุเป็นผงมาอัดยึดติดกัน อาจใช้ความร้อนหรือไม่ใช้ก็ได้ หากใช้ความร้อนต้องอุณหภูมิต่ำกว่าจุดหลอมของ วัสดุนั้น ๆ

5. การอัดขึ้นรูป (Pressing) กรรมวิธี เช่น งานอัดสวมเพลตแกน วิธีนี้สามารถอัดติด อย่างถาวรหรืออัดสวมถอดจากกันได้

6. การย้ำหมุด (Riveting) กรรมวิธีการทำให้วัสดุยึดติดกันโดยการย้ำหมุด

7. การใช้สลักเกลียวยึด (Screen Fastening) กรรมวิธี เป็นการทำให้วัสดุชิ้นงานให้ ติดกันโดยใช้สลักเกลียว

8. การใช้การยึดเหนี่ยว (Adhesive Joining) กรรมวิธีต่อยึดวัสดุชิ้นงานติดกันใช้กาว เช่น การสังเคราะห์ที่ใช้ภายในและภายนอก เป็นต้น

วิธีการประกอบ

กรรมวิธีการประกอบแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ตามหลักการทางกลพื้นฐาน คือ

1. การยึดเหนี่ยว (Adhesion) ประกอบขึ้นส่วนวัสดุนั้น เช่น การใช้กาวหรือการ บัดกรี เป็นต้น

2. การประกอบแบบขึ้นส่วนยึดติดกัน (Cohesion or Assembly) เป็นการประกอบ ขึ้นส่วนติดกันอย่างแน่นอน ขึ้นส่วนหลอมยึดติดกัน เช่น การเชื่อม เป็นต้น

3. การยึดเหนี่ยวทางทะเล (Mechanical Fasteners) เป็นการประกอบวัสดุประเภท เดียวกันหรือต่างกันได้ เช่น การย้ำหมุด การใช้สลักเกลียว เป็นต้น

การใช้สลักเกลียวมีจุดประสงค์ 3 ข้อดังนี้

1. ชิ้นส่วนที่สามารถถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนได้

2. ชิ้นส่วนที่ต้องการปรับระดับได้

3. สำหรับการทำงานของชิ้นส่วนของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์อื่น ๆ

สรุป

วิธีการประกอบขึ้นส่วนในอุตสาหกรรมมีหลายวิธี จะต้องพิจารณาเลือกใช้ให้ เหมาะสม เช่น ความแข็งแรง ประเภทของวัสดุ กรรมวิธีการประกอบและราคา เป็นต้น มา ประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อผลิตภัณฑ์สำเร็จสมบูรณ์แบบในขั้นตอนนี้ ได้แก่ สลักเกลียว การย้ำหมุด การเชื่อม การบัดกรีอ่อน การบัดกรีแข็ง การยึดเหนี่ยว แหวนล๊อค เป็นต้น

5. การเชื่อม เป็นการประสานแผ่นโลหะชิ้นงานเข้าด้วยกัน โดยการให้ความร้อนเพื่อทำให้ลวดเชื่อมประสานหลอมละลายยึดแผ่นโลหะให้ติดกัน

การเชื่อมประสานแผ่นโลหะแบ่งได้ 2 วิธี ดังนี้

5.1 การเชื่อมประสานด้วยเปลวก๊าซ โดยการเป่าเปลวก๊าซบนชิ้นงานที่จะเชื่อมประสานเข้าด้วยกันให้ละลาย แล้วใช้ลวดเชื่อมที่เป็นโลหะชนิดเดียวกันกับชิ้นงานเดิมเข้าไป

5.2 การเชื่อมประสานด้วยไฟฟ้า โดยการทำให้เกิดการหลอมละลายเป็นน้ำโลหะ ซึ่งใช้ความเร็วในการเชื่อมมากกว่าการเชื่อมด้วยเปลวก๊าซ การเชื่อมไฟฟ้าจำเป็นต้องรักษาระยะห่างของลวดเชื่อมกับชิ้นงานและการประกอกลวดเชื่อมไว้นิ่ง

ไฟเบอร์กลาส (FIBER GLASS) (พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์, 2538)

หลังจากที่เราค้นพบเทคโนโลยีใหม่ในการพัฒนาวัสดุใหม่ ๆ เพื่อลดขนาดลง และความแข็งแรงมากกว่า เรียกย่อ ๆ ว่า “ไฟเบอร์” ซึ่งประกอบด้วย เรซิน (RESIN) กับใยแก้ว (GLASS FIBER)

ลักษณะทั่วไป

เป็นวัสดุเหมือนพลาสติกธรรมดาแต่จะมีความแข็งแรงกว่าหลายเท่า สำหรับรูปแบบหรือรูปทรงนั้นสามารถผลิตได้ตามต้องการ

ไฟเบอร์กลาสชนิดเทอร์โมพลาสติกแบ่งได้ 3 ชนิด

1. POLYESTER RESIN มีราคาถูก นิยมใช้กันมาก
2. EPOXY RESIN ค่อนข้างแพง ความแข็งแรงสูง
3. PHENOLIC RESIN ไม่ค่อยนิยมใช้

ใยแก้ว (GLASS FIBER)

ใยแก้วที่ใช้กันส่วนใหญ่ทนทานต่อสภาพการเป็นด่างได้ดีภายในของใยแก้วมีสภาพของความเป็นด่าง

ใยแก้วแบ่งได้ 3 ชนิด

1. ROVING ม้วนคล้ายเส้นด้าย มักใช้กับชิ้นงานประเภทท่อน้ำแบบต่าง ๆ
2. MOVEN ROVING ลักษณะทอเป็นผืน ระบบอุตสาหกรรมที่ต้องการความสะอาด
3. CHOPPED STRAND MAT ลักษณะเป็นเส้นเล็กขนาดยาวทำ ๆ กัน ซึ่งจะนำมาใช้

กับสเปร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวเร่ง (CATALIST)

ตัวเร่งเป็นตัวกระตุ้นเพื่อให้เรซินเกิดการแข็งตัว บางครั้งเรียกว่า PROMOTER อัตราที่

ใช้ 3%

กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์หลังคาในระบบอุตสาหกรรม

วิธีในการผลิตในอุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น 6 ลักษณะ คือ

1. กรรมวิธีแบบ HAND LAY-UP
2. กรรมวิธีแบบ SPRAY UP
3. กรรมวิธีแบบ FILLAMENT WINDING
4. กรรมวิธีแบบ PULTRUSION
5. กรรมวิธีแบบ HOT OR COLD PRESS
6. กรรมวิธีแบบ RESIN TRANSFER MOULDING

กรรมวิธีที่นิยมมีอยู่ 2 ประเภท คือ

1. HAND LAY-UP

กรรมวิธีการผลิต ใช้ทุนน้อยนิยมใช้มากที่สุด สามารถผลิตได้ขนาดปานกลางไปจนถึงใหญ่ มีชอกมุ่มไม่ละเอียดนัก โยแก้วที่ใช้เป็นชนิดฝุ่น ที่ใช้แปรงหรือลูกกลิ้งหรือทั้ง 2 อย่าง

ขั้นตอนการผลิต

1. เตรียมแม่แบบโดยทำความสะอาดผิวหน้าให้สะอาด
2. ขัดผิวหน้าด้วยขี้ผึ้งขัดผิว (pubbing compound) ให้ผิวหน้าเรียบ
3. ทาหรือพ่นตัวแบบ PVA แล้วทิ้งให้แห้งหรือขัดด้วยขี้ผึ้งถอดแบบ (mold release wax)
4. ทาหรือพ่นผิวหน้าด้วยเจล โค้ต (gel coat) ทิ้งให้แข็งตัว
5. วางผิวใยแก้วทับ
6. ใช้แปรง, ลูกกลิ้งจุ่ม โพลีเอสเตอร์ เรซินผสมตัวเร่ง กลิ้งบนใยแก้ว
7. วางใยแก้วทับแล้วทาทับได้ความหนาตามต้องการ ปล่อยให้แห้ง
8. ตกแต่งและตัดขอบใยแก้วที่เกินออกมา
9. ถอดชิ้นงานจากแม่แบบ

2. SPRAY-UP

กรรมวิธีการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตโดยเครื่องพ่นเป็นหลัก ใช้ใยแก้วแบบเส้นยาวตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ พ่นลงบน mold พร้อมกับ resin ใช้ตุ๊กตกลิ้งช่วยอีกครั้ง ใยแก้วจะเกาะหน้าผิวงานอย่างสนิทให้ผิวหน้าเรียบด้านเดียว

ข้อดี - พ่นได้ในแนวดิ่งและส่วนที่เป็นซอก ทำงานได้เป็นจำนวนมาก

ข้อเสีย - การดูแลรักษายุ่งยากทำให้หัว SPRAY GU ต้นได้

โครงสร้างส่วนหลังที่ทำขึ้นจาก FIBER GLASS มีลักษณะเป็นชั้นเดียวไม่ว่าจะเป็นส่วนโครงสร้างรองรับแรงหรือส่วนหลังคาโดยทำเป็นลอนและ STEP อยู่ช่วงบนของหลังคา FIBER เพื่อสร้างความแข็งแรงให้กับตัวหลังคา โดยเสริมช่วงที่ต้องรับแรงมากเป็นพิเศษอาจเสริมด้วยวัสดุ เช่น ไม้ แผ่นโลหะฯ ตามส่วนต่าง ๆ เช่น ผันกับหลังคาตู้ ช่วงท้ายของตู้ ส่วนติดตั้งผาท้ายฯ

คุณสมบัติทางกายภาพของไฟเบอร์กลาส

1. ทนทานต่อการกัดกร่อนและไม่เป็นสนิม
2. มีความแข็งแรงแกร่งกับโลหะเมื่อเทียบระหว่างน้ำหนักที่เท่ากัน
3. มีน้ำหนักเบา
4. สามารถผลิตได้หลายรูปทรงตามความต้องการ กลมโค้ง, เหลี่ยม ฯลฯ
5. ง่ายต่อการซ่อมแซม
6. เป็นฉนวนไฟฟ้า
7. สามารถทำสีได้ตามความต้องการ
8. ฉนวนกันความร้อน ไม่ทนต่ออุณหภูมิสูง ๆ

ตอนที่ 4 ระบบไฮดรอลิก

ระบบไฮดรอลิก (ขวัญชัย สันทิพย์สมบูรณ์และปานเพชร ชินินทร, 2533) ได้กล่าวไว้ว่า

ระบบไฮดรอลิกในเครื่องจักรกลโดยทั่วไปจะมีการถ่ายทอดกำลังจากเครื่องยนต์ของเครื่องจักรกลไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้อุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถทำงานได้ตามต้องการ แยกได้เป็น 2 คำ Hydro หมายถึงน้ำ และ auis ซึ่งหมายถึง (pipe) จึงหมายถึง เฉพาะการไหลของน้ำในท่อเท่านั้น ปัจจุบันหมายถึงการไหลของของเหลวในระบบเพื่อเป็นพลังงานของไหลเป็นกำลังกล คือ ทำให้กระบอกสูบไฮดรอลิกและมอเตอร์ไฮดรอลิกทำงาน เช่น ระบบเบรกในรถยนต์ ระบบขนถ่ายขยะของ กทม. เครื่องอัด เกียร์อัตโนมัติ เครื่อง กว้าน รถแทรกเตอร์

ระบบไฮดรอลิกจะต้องมีอุปกรณ์พื้นฐานในการทำงานดังนี้

- อุปกรณ์ต้นกำลังไฮดรอลิก (primary component)
- อุปกรณ์เก็บและปรับปรุงคุณภาพน้ำมันไฮดรอลิก (storage and treatment component)
- อุปกรณ์สร้างการไหล (transferring component)
- อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน (controlling component)
- อุปกรณ์การทำงาน (actuator or working component)
- อุปกรณ์ในระบบท่อทาง (piping system)

1. อุปกรณ์ต้นกำลังไฮดรอลิก เป็นต้นกำลังขับเคลื่อนปั้มน้ำมันไฮดรอลิก เพื่อส่งจ่ายให้แก่ระบบไฮดรอลิก ประกอบด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าหรือเครื่องยนต์
2. อุปกรณ์เก็บและปรับปรุงคุณภาพน้ำมันไฮดรอลิก เป็นที่พักน้ำมันสกปรก ฟองอากาศ และระบายความร้อนน้ำมันไฮดรอลิก ถึงพักน้ำมันไฮดรอลิก ได้กรองน้ำมันและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้กับถังพักน้ำมัน
3. อุปกรณ์สร้างการไหล เป็นตัวสร้างอัตราการไหลประกอบด้วยปั้มไฮดรอลิกชนิดต่าง ๆ
4. อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน หมายถึง วาล์วควบคุมชนิดต่าง ๆ ในระบบไฮดรอลิก เช่น วาล์วควบคุมอัตราการไหลของปริมาณน้ำมันที่เข้าสู่สูบเพื่อควบคุมความเร็วของก้านสูบ วาล์วควบคุมความดันในระบบ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบของไฮดรอลิก

แบบของระบบไฮดรอลิกคือแบบของการนำอุปกรณ์ที่สำคัญมาเชื่อมต่อกันเป็นวงจร สามารถทำได้หลายลักษณะ ปัจจุบันมีอยู่ 2 ประเภท และแต่ละประเภทสามารถต่อได้หลายแบบคือ

1. ระบบไฮดรอลิกประเภทเปิดกลาง (OPEN-CENTER SYSTEM)

ในระบบนี้ว่าตัวควบคุมการปิดเปิดน้ำมันจะเปิดตรงกลาง เพื่อให้ น้ำมันจากปั๊มไหลผ่านวาล์วควบคุมนี้กลับไปยังถังเก็บในกรณีที่ไม่นำเอา น้ำมันไปใช้งาน ตามรูปที่ 66 แสดงวงจรระบบไฮดรอลิกประเภทเปิดกลางซึ่งอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำงาน น้ำมันจะไหลกลับถังเก็บ จึงทำให้ปั๊มต้องทำงานตลอดเวลาด้วยการปัมน้ำมันด้วยปริมาตรคงที่ ในตำแหน่งงานวาล์วควบคุมจะถูกเปลี่ยนไปปิดช่องกลางที่น้ำมันไหลกลับถัง ซึ่งน้ำมันจากปั๊มก็จะถูกส่งไปยังตัวทำงานตามรูปที่ 66 ก็คือกระบอกไฮดรอลิก สำหรับระบบไฮดรอลิกประเภทเปิดกลางนี้ ถ้ามีตัวทำงานหลายตัวสามารถจะต่อวงจรได้หลายแบบคือ

1.1 ระบบไฮดรอลิกประเภทเปิดกลางมีการต่อตัวทำงานแบบอนุกรม (OPEN-CENTER WITH SERIES CONNECTION) ตามรูปที่ 67 มีตัวทำงานซึ่งเป็นกระบอกไฮดรอลิกอันแรกแล้วไหลออกไปเข้าวาล์วควบคุมของกระบอกไฮดรอลิกอันที่ 2 และจากอันที่ 2 ก็จะไปเข้าอันที่ 3 ในตำแหน่งตามรูปที่ 67 ซึ่งเป็นตำแหน่งไม่ทำงาน น้ำมันไฮดรอลิกจะไหลผ่านวาล์วควบคุมทั้ง 3 ตัว แล้วกลับเข้าถัง เมื่อวาล์วควบคุมตัวใดเปิดไปยังตำแหน่งทำงานน้ำมันจากปั๊มก็จะไหลเข้าตัวทำงานหรือกระบอกไฮดรอลิกอันนั้น และน้ำมันไหลกลับจากระบบไฮดรอลิกที่ทำงานก็จะไหลผ่านวาล์วควบคุมเปิดไปยังตำแหน่งทำงานครั้งละตัว โดยกระบอกไฮดรอลิกแบบนี้ก็จะทำงานได้ดีก็ต่อเมื่อวาล์วควบคุมเปิดไปยังตำแหน่งทำงานครั้งละตัว โดยกระบอกไฮดรอลิกก็จะทำงานได้ดีที่จนความดันของน้ำมันไฮดรอลิกเท่ากับความดันสูงสุดที่ตั้งไว้แต่ถ้าวาล์วควบคุมเปิดไปยังตำแหน่ง ในเวลาเดียวกันหลายตัว กระบอกไฮดรอลิกดังกล่าวจะทำงานก็ต่อเมื่อความดันรวมที่ต้องการ (ความต้านทานของกระบอกไฮดรอลิกที่ทำงานเช่น น้ำหนักที่ต้องยก) ไม่เกินความดันสูงสุดของระบบที่ตั้งไว้

1.2 ระบบไฮดรอลิกประเภทเปิดกลางมีการต่อตัวทำงานแบบอนุกรม (OPEN-CENTER WITH SERIES PARALLEL CONNECTION) ระบบไฮดรอลิกแบบนี้เป็นแบบที่ปรับปรุงมาจากแบบอนุกรม โดยน้ำมันไฮดรอลิกจากปั๊มจะไหลเข้าวาล์วควบคุมซึ่งแยกเป็นสองทาง ทางหนึ่งเป็นการต่อแบบอนุกรม และอีกทางหนึ่งจะเป็นการต่อแบบขนานตามรูปที่ 68 ในตำแหน่งไม่ทำงาน น้ำมันไฮดรอลิกจะไหลผ่านวาล์วควบคุมในทางที่ต่อกันแบบอนุกรมกลับเข้าถัง แต่เมื่อวาล์วควบคุมตัวใดเปิดไปยังตำแหน่งทำงาน ช่องทางน้ำมันไหลกลับเข้าถังตัวนั้นก็

จะถูกปิด น้ำมันจากปั๊มก็จะไหลไปในทางที่ต่อแบบขนาน ทำให้น้ำมันส่งไปยังวาล์วตัวอื่น ๆ ใน

เวลาเดียวกัน ดังนั้นเมื่อวาล์วมากกว่าสองตัวเปิดไปยังตำแหน่งทำงาน กระบอกไฮดรอลิกตัวที่ ต้องการความดันน้อย (เช่น ขกของเบากว่า) ก็จะทำงานก่อนลำดับซึ่งระบบไฮดรอลิกแบบนี้จะดีกว่าแบบอนุกรม เพราะสามารถเปิดวาล์วไปยังตำแหน่งทำงานพร้อมกันทีเดียวหลายตัว

1.3 ระบบไฮดรอลิกประเภทปิดกลางแบบใช้วาล์วแบ่งปริมาตรการไหล (OPEN CENTER WITH FLOW DIVIDER) ในระบบไฮดรอลิกแบบนี้ น้ำมันไฮดรอลิกจากปั๊มจะไหลไปยังวาล์ว แบ่งปริมาตรการไหล (FLOW DIVIDER) ซึ่งตัวแบ่งการไหลก็จะแบ่งให้น้ำมันไหลไปยังวาล์วควบคุมแต่ละตัว ตามรูปที่ 69 การแบ่งน้ำมันของตัวแบ่งการไหลนี้อาจจะแบ่งโดยให้ตัวทำงานตัวใดตัวหนึ่งทำงานก่อน หรือแบ่งให้น้ำมันไหลไปยังตัวทำงานเท่า ๆ กัน หรือแบ่งให้น้ำมันไหลไปยังตัวทำงานเป็นเปอร์เซ็นต์ในระบบไฮดรอลิกแบบนี้ ปั๊มจะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะให้ มีปริมาณน้ำมันเพียงพอ ที่จะให้ตัวทำงานทุกตัวทำงานพร้อมกัน และจะต้องสามารถทำงานภายใต้

2. ระบบไฮดรอลิกประเภทปิดกลาง (CLOSED CENTER SYSTEM)

ในระบบนี้วาล์วควบคุมการทำงานของกระบอกไฮดรอลิกจะปิด ดังนั้นในตำแหน่งไม่ทำงาน ตามรูปที่ 6.6 น้ำมันจากปั๊มก็จะถูกกักไว้ที่วาล์วไม่ไหลกลับไปยังถังเก็บ ปั๊มจึงไม่ต้องทำงานตลอดเวลา คือ สามารถหยุดได้เมื่อไม่ต้องการใช้งาน แต่เมื่อวาล์วควบคุมเปิดไปที่ตำแหน่งทำงานตามรูปที่ 6.7 ปั๊มจึงจะเริ่มทำงานส่งน้ำมัน ไปยังตัวทำงานและน้ำมันจากด้านบนของกระบอกไฮดรอลิก ก็จะไหลกลับลงสู่ถัง สำหรับระบบไฮดรอลิกประเภทปิดกลางนี้ ถ้ามีตัวทำงานหลายตัวสามารถต่อเป็นวงจรได้ 2 แบบ คือ

2.1 ระบบไฮดรอลิกประเภทปิดกลางโดยใช้ปั๊มแบบปริมาตรคงที่และถังอัด

(CLOSE CENTER SYSTEM WITH DISPLACEMENT PUMP AND ACCUMULATOR) ในระบบไฮดรอลิกแบบนี้ ปั๊มไฮดรอลิกขนาดเล็กที่มีปริมาตรคงที่ที่จะปัมน้ำมันเข้าถังอัด เมื่อถังอัดเต็มและ มีความดันเต็มที่น้ำมันก็จะไหลผ่านวาล์วควบคุม (UNLOADING VALVE) กลับสู่ถัง เมื่อวาล์วควบคุมการทำงานเปิดน้ำมันจากถังอัดก็จะไหลเข้ากระบอกไฮดรอลิก และปั๊มก็จะปัมน้ำมันเข้าไปเต็มถังอัดระบบนี้จะทำงานได้ดีก็ต่อเมื่อต้องการน้ำมันไหลไปยังตัวทำงานเป็นระยะเวลาสั้น ๆ (ปริมาณน้ำมันที่ต้องการน้อย) แต่หากต้องการน้ำมันไปทำงานปริมาณมาก ๆ ระบบนี้ก็จะทำงานไม่ได้ ยกเว้นจะต้องใช้ถังอัดขนาดใหญ่เพียงพอ

2.2 ระบบไฮดรอลิกประเภทปิดกลาง โดยใช้ปั๊มแบบปริมาณเปลี่ยนแปลง

(CLOSED CENTER SYSTEM WITH VARIABLE DISPLACEMENT PUMP) ระบบนี้จะคล้ายกับระบบแรก โดยจะใช้ปั๊มแบบปริมาตรเปลี่ยนแปลงปั๊มแบบปริมาตรคงที่และถึงอัด และจะเพิ่มปั๊มส่ง (CHARGING PUMP) ซึ่งจะทำหน้าที่ส่งน้ำมันจากถังไปยังปั๊มแบบปริมาตรเปลี่ยนแปลงด้วยปริมาตรเท่ากับที่ระบบต้องการเพิ่มเติมเท่านั้น (ปริมาตรน้อยกว่าที่ไหลวนในระบบ) สำหรับน้ำมันที่ไหลกลับจากวาล์วควบคุมการทำงานจะไหลกลับเข้าที่ ทางเข้าของปั๊มแบบปริมาตรเปลี่ยนแปลงตามรูปที่ 73

เมื่อเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของระบบไฮดรอลิกทั้ง 2 ประเภทแล้ว จะเห็นว่าระบบไฮดรอลิกประเภทเปิดกลางจะเป็นระบบที่ง่ายและราคาถูกเหมาะสมสำหรับระบบไฮดรอลิกที่มีตัวทำงานน้อย หรือใช้งานไม่กี่หน้าที่ แต่สำหรับระบบไฮดรอลิกที่ต้องการใช้งานหลายหน้าที่ ระบบประเภทปิดกลางจะเหมาะสมกว่ามาก ซึ่งระบบไฮดรอลิกที่ต้องการใช้งานหลายหน้าที่ ระบบประเภทปิดกลางจะเหมาะสมกว่ามาก ซึ่งระบบไฮดรอลิกที่ต้องการใช้งานหลายหน้าที่ ระบบประเภทปิดกลางจะเหมาะสมกว่ามาก ซึ่งระบบไฮดรอลิกประเภทปิดกลางจะมีข้อดีโดยสรุปคือ

1. ไม่จำเป็นต้องมีวาล์วจำกัดความดัน (RELIEF VALVE) ในระบบ เพราะปั๊มจะหยุดทำงานเมื่อความดันของระบบถึงระดับความดันที่ตั้งไว้
2. ขนาดของท่อ วาล์ว และกระบอกไฮดรอลิกสามารถเลือกให้เหมาะสมกับปริมาณการไหลของน้ำมันที่ต้องการสำหรับแต่ละหน้าที่ ทั้งนี้เนื่องจากปั๊มสามารถที่จะปรับปริมาณได้
3. เมื่อใช้ปั๊มขนาดใหญ่ขึ้น ก็จะมีปริมาณการไหลเหลือสำรอง ทำให้สามารถทำงานได้เมื่อรอบเครื่องยนต์ต่ำ
4. เมื่อนำไปใช้งาน เช่น ในระบบเบรกซึ่งต้องการแรงมากแต่เคลื่อนที่น้อย ระบบไฮดรอลิกประเภทปิดกลางนี้จะเหมาะสมมาก เพราะเมื่อปั๊มทำงานจนความดันถึงที่ต้องการให้เบรกทำงานแล้วปั๊มก็สามารถหยุดทำงานได้ ทำให้มีการสูญเสียน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับระบบประเภทปิดกลางที่ปั๊มจะต้องทำงานความดันถึงความดันสูงสุดตลอดเวลา

ตอนที่ 5 ขนาดสัดส่วนการใช้งานของมนุษย์

ขนาดสัดส่วนและองค์ประกอบของการจับชี้รถ

(สภาวิจัยแห่งชาติ, 2533) ได้กล่าวถึงขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบว่า

ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องศึกษามุมมองต่าง ๆ จากระนาบทางด้านข้าง และด้านบนรวมทั้งความสัมพันธ์เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวที่ระหว่างสายตากับศีรษะ ทั้งนี้เพราะมุมมองต่าง ๆ จะเปลี่ยนไปเมื่อมนุษย์มีความเคลื่อนไหวศีรษะ เป็นต้น

จากการศึกษามุมมองด้านข้าง สามารถสรุปตัวเลขต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบปุ่มกด สวิตช์ รวมทั้งแผงหน้าปัดมาให้เหมาะสมต่อไป

มุมสายตาศกคิขณะยืน	10 องศา
มุมสายตาศกคิขณะนั่ง	15 องศา
มุมก้มต่ำสุด	70 องศา

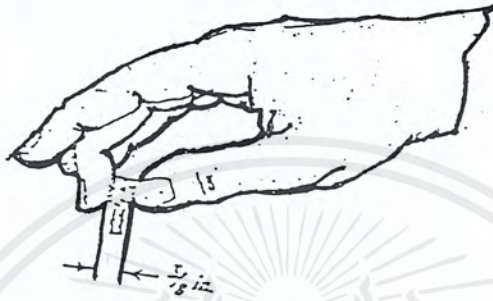
ขนาดของมือและนิ้ว รวมทั้งการเคลื่อนไหวต่าง ๆ

ในการออกแบบปรับปรุงรถสามล้อไฟฟ้า อุปกรณ์รวมทั้งโครงสร้างบางจุดจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับมือและนิ้วของมนุษย์ทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นจากจับ แฮนด์เคิลบาร์ ของคนขับ ปุ่ม สวิตช์ คอนโทรลต่าง ๆ และรวมไปถึง ที่จับกับโครงสร้างของตัวรถ เพื่อสำหรับให้ผู้โดยสารเป็นผู้จับเพื่อเป็นการทรงตัวขณะ ขึ้น-ลงรถ และที่จับในขณะนั่งรถ (เพื่อความปลอดภัย) ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงขนาดและสัดส่วน การเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของมือและนิ้ว กล่าวคือ

1. FLEXION AND EXTENSION
2. DEVIATION
3. ABDUCTION
4. OPPOSITION
5. NEUTRAL

ทั้งนี้เพื่อเป็นพื้นฐาน และแนวทางในการออกแบบ หรือการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

มนุษย์ย่อมมีขีดจำกัด ระบบต่าง ๆ ของมนุษย์ ความสามารถของมนุษย์จะมีขีดจำกัดเสมอ เช่น ความสามารถในการยกน้ำหนัก ความสามารถในการมองเห็น ความสามารถในการหยิบ จับสิ่งของ และขีดความสามารถในด้านอื่น ทั้งหมดนี้คือหน้าที่ของนักออกแบบที่จะต้องทราบเพื่อนำไปประกอบการออกแบบความสามารถของมือที่สัมพันธ์กับปุ่มบังคับ



ใช้นิ้วเดียว เส้นผ่าศูนย์กลางของห่วงประมาณ 1 นิ้ว

ใช้ 2 นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลางของห่วงประมาณ 1 นิ้ว

ใช้ 3 นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลางของห่วงประมาณ 2 นิ้ว

ใช้ 4 นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลางของห่วงประมาณ 2 นิ้ว

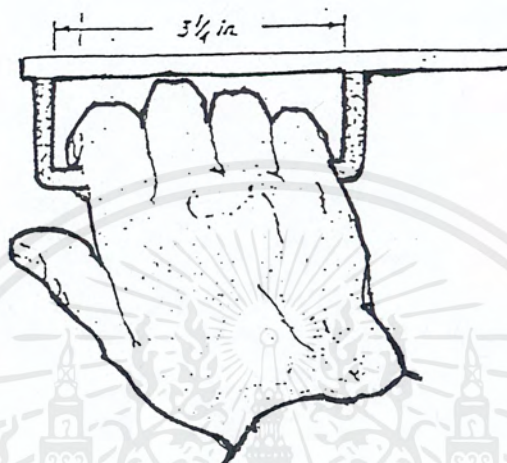


ข้อมูลเกี่ยวกับการจับ HANDLES โดยใช้นิ้วมือ 4 นิ้วจับที่จับจะต้องมีช่องห่างประมาณ

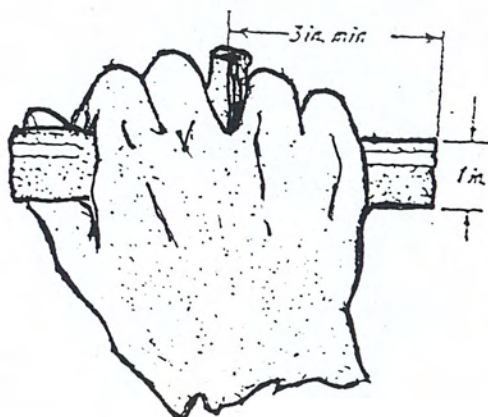
3 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

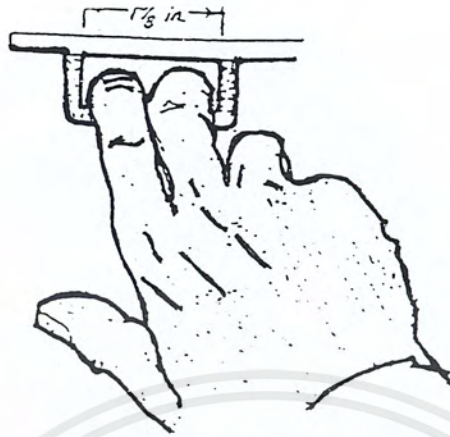
แสดงความสามารถของมือที่ใช้จับ HANDLE



แสดงการจับ HANDLES โดยใช้นิ้วมือ 2 นิ้วที่จับจะต้องมีช่องห่างประมาณ 1 นิ้ว



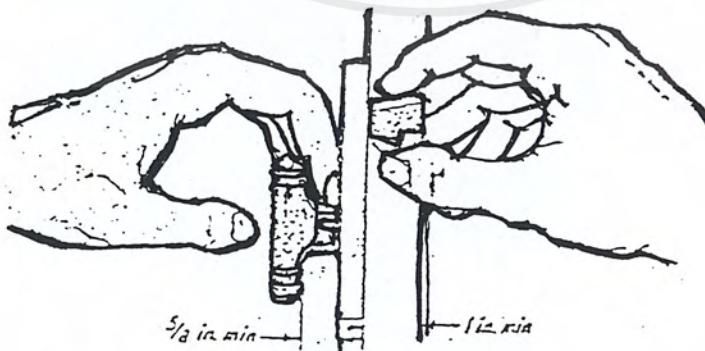
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงการจับปุ่มโดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ตั้งรูปปุ่มควรจะมีขนาด 1 นิ้ว



ช่องห่างของปุ่มที่นิ้วสามารถสอดเข้าไปได้ควรประมาณ $5/8$ นิ้ว เป็นอย่างน้อยที่สุด และ 1 นิ้ว เป็นอย่างน้อยที่สุดสำหรับแบบด้านขวา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 6 จิตวิทยาเกี่ยวกับการใช้สีในงานอุตสาหกรรม

เทคนิคในการใช้สี (COLOR TECHNIQUE) (วิศิษฐ์ ศิริสัมพันธ์, 2529) ได้กล่าวไว้ว่า

นักออกแบบผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องรู้ทฤษฎีของสี เพราะอิทธิพลต่อมนุษย์เป็นอย่างมาก และได้มีนักวิชาการพยายามที่จะวิเคราะห์เรื่องสีต่อความรู้สึกของมนุษย์ในรูปแบบต่าง ๆ

โดยแท้จริงแล้วปรากฏการณ์ที่จะอธิบายเรื่องของสีผู้เชี่ยวชาญทางด้านสีและคุณสมบัติประจำตัวโดยเฉพาะ คนส่วนมากพยายามจะตั้งกฎเกี่ยวกับระบบสีให้เป็นกฎเกณฑ์ตายตัว จากการศึกษารายละเอียดต่าง ๆ รวมทั้งระบบสีที่เฉพาะการใช้สีในอุตสาหกรรม เท่านั้น การออกแบบที่ประสบปัญหาต่าง ๆ เพื่อพิจารณาประกอบในการออกแบบ

การกำหนดสีตายตัวกับสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ใด ๆ เป็นการยาก เพราะปัจจุบันขึ้นอยู่กับ การคาดคะเนถึงความนิยมของสีที่ใช้กับสินค้าในยุคต่าง ๆ เนื่องจากความเจริญรุ่งเรืองและการแบ่งปันในด้านการตลาด

วิเคราะห์และสรุปผลการเลือกใช้สีกับรถขนขยะอันตราย

การใช้สีภายนอก

การใช้สีหลักภายนอกมีข้อพิจารณาดังนี้

1. ไม่ดูความร้อน เพราะต้องจอดอยู่กลางแจ้งเป็นเวลานาน แล้วต้องมีคนอยู่ข้างในจึงเป็นสีที่ไม่ดูความร้อน
2. ให้แตกต่างกับพาหนะชนิดอื่น ๆ ของหน่วยงานรักษาความสะอาด
3. ให้ความรู้สึกสะอาด สบายตา เหมาะกับหน่วยงานที่ให้บริการรักษาความสะอาดในการประชาสัมพันธ์

สรุป จากข้อพิจารณาการเลือกสีภายนอกจะเลือกสีออกโทนบรอนซ์เงิน ซึ่งทำให้เกิดข้อแตกต่างกับรถขนขยะทั่วไป

การใช้สีตกแต่งภายนอก มีข้อพิจารณาดังนี้

1. ใช้สีที่แตกต่างให้เด่น ดึงดูดความสนใจกับคนทั่วไป
2. นำสื่อในการประชาสัมพันธ์มาตกแต่ง เช่น รถของหน่วยงาน, สำนักงานรักษาความสะอาด, กรุงเทพมหานคร สัญลักษณ์ของขยะอันตราย
3. แตกต่างกับพาหนะในหน่วยงานกรุงเทพมหานคร

สรุป จากการพิจารณาใช้สีเท่า (บรอนซ์, เงิน) มาตกแต่งภายนอก สามารถเลือกเอา

สัญลักษณ์ของขยะอันตรายกับตราของหน่วยงานรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานครมาเสริม และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า อาจมีสื่ออื่นมาเสริมบ้างเล็กน้อย เช่น สีดำ, เหลือง, แดงเทา ไม่วากรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงบนสื่อและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้กราฟฟิคในการสื่อความหมาย (สมพงษ์ ทรภรณ์, 2527)

กราฟฟิค (GRAPHICS) คือการสื่อความหมายด้วยการใช้ภาพวาด ภาพพิมพ์ แผนภาพ การถ่ายภาพ และอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยศิลป์และศาสตร์เข้ามาช่วย และเพื่อทำให้ผู้ดูเกิดความคิดและการตีความหมายได้ตรงตามกับผู้ส่งต้องการ เช่น แผนภูมิ ภาพโฆษณา การ์ตูน เป็นต้น

หลักการออกแบบวัสดุกราฟฟิค ในการออกแบบวัสดุกราฟฟิคนั้น เพื่อที่จะทำให้วัสดุกราฟฟิคมีความสวยงาม เราต้องคำนึงถึงการออกแบบ หรือลักษณะที่จะทำให้กราฟฟิคมีคุณค่าตรงตามวัตถุประสงค์และใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีหลักการดังนี้

1. ควรออกแบบให้วัสดุกราฟฟิคมีลักษณะเหมาะสมกับจุดมุ่งหมาย ความกลมกลืนของส่วนประกอบ การออกแบบตามเกณฑ์ความงาม
2. ควรออกแบบให้มีลักษณะง่าย มีจำนวนการผลิตตามที่ต้องการของสังคม และมีขบวนการผลิตที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมาก และมีเนื้อหาตรงตามที่ต้องการ
3. ออกแบบให้มีประโยชน์โดยมุ่งถึงผลที่จะได้รับจากวัสดุกราฟฟิค
4. การประหยัด เช่น เวลาในการผลิต ราคา
5. ควรมีสัดส่วนที่ดี กลมกลืนทั้งส่วนรวม เช่น รูปแบบ สี เส้น ฯลฯ
6. ควรมีความเหมาะสมของวัสดุและวิธีการ มีคุณภาพและวิธีการใช้ง่าย สะดวก
7. ควรจะมีโครงสร้างที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมและความต้องการของสังคมซึ่งรวมถึงความถูกต้องในสภาพความเป็นจริง

กราฟฟิคที่ใช้ในการสื่อความหมายของตัวผลิตภัณฑ์ แยกออกได้ 3 ลักษณะ คือ

1. สัญลักษณ์ - สัญลักษณ์บนตัวผลิตภัณฑ์จะแสดงวิธีการใช้งานลักษณะการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจ ใ้ได้ง่ายขึ้น โดยไม่จำเป็นจะต้องอ่านตัวอักษรบนหน้าปัทม์อย่างละเอียด แต่จะใช้ได้ในกรณีการสื่อความหมายง่าย ๆ ไม่เฉพาะเจาะจง

2. สี ใช้สื่อความหมายได้ในบางกรณีเช่น ในเครื่องใช้ไฟฟ้า

- สีแดง หมายถึง ปิด

- สีเขียว หมายถึง เปิด

หรือบางครั้งอาจใช้สีแบ่งส่วนต่าง ๆ จึงสมควรควบคุมแสดงการต่อเนื่องการใช้งานก็ได้ ทั้งนี้การใช้สีต้องคำนึงถึงความสามารถ และต้องคำนึงความสวยงามของผลิตภัณฑ์นั้นด้วย (ความเข้ากันได้)

3. ตัวอักษร เป็นการสื่อความหมายได้ดีที่สุดบนผลิตภัณฑ์นั้นจึงต้องมีชื่อระบุในการใช้ตัวอักษรให้ถูกต้อง เพื่อการสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน ไม่ผิดพลาดเช่นไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 7 ข้อมูลเกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เบญจรัตน์ หงษ์คำมี (2538) สถานศึกษาระดับอุดมศึกษาในปัจจุบันเป็นแหล่งที่รวบรวมความรู้ต่าง ๆ หลายสาขาวิชา จำนวนนักศึกษาและผู้สนใจหาความรู้จึงเพิ่มขึ้นทุกปี อาณาบริเวณของสถานศึกษาระดับนี้ จึงมีอาณาเขตกว้างขวาง เพื่อเพียงพอเมื่อประชากรมีจำนวนมากในแต่ละวันจะต้องมียานพาหนะที่เหมาะสม ผู้วิจัยมองเห็นปัญหาตรงจุดนี้ จึงมีจุดมุ่งหมายที่จะออกแบบปรับปรุงรถขนขยะ ที่ใช้ภายในบริเวณสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณและพฤติกรรมการจัดพนักงานและยานพาหนะ ไม่มีความเหมาะสมเกิดการหมักหมมของเศษขยะก่อให้เกิดมลพิษต่อสภาพแวดล้อม จากปัญหาที่เกิดขึ้น จึงได้มีความคิดที่จะออกแบบรถขนขยะขึ้นมาเพื่อใช้งานภายในสถานศึกษาโดยเฉพาะ ผู้วิจัยหวังว่าผลงานวิจัยโครงการนี้จะเกิดประโยชน์และเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

เกษม มานะรุ่งวิทย์ (2540) การทำวิจัย ครั้งนี้วัตถุประสงค์ คือ เพื่อออกแบบปรับปรุงสามล้อเครื่องสำหรับเก็บขยะให้มีประสิทธิภาพการใช้งานตรงกับพฤติกรรมของพนักงาน เพื่อให้สอดคล้องกับโครงการรณรงค์การทิ้งขยะมูลฝอยแยกประเภทเพื่อการรีไซเคิล โดยรถสามล้อเครื่องมีประสิทธิภาพที่สามารถเข้าซอยเพื่อเก็บขยะมูลฝอย 4 ประเภท ในการกลับมารีไซเคิล วิธีการดำเนินการวิจัย เสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ศึกษาข้อมูลกับสมรรถนะของสามล้อเครื่อง การรีไซเคิลการขนถ่ายมูลฝอย เขตตัวอย่างในการเก็บขยะ ตลอดจนศึกษากรรมวิธีการผลิตนำมาสรุปผลงานและหุ่นจำลอง ผลการวิจัยได้รูปแบบสามล้อเครื่องสำหรับเก็บขยะมูลฝอยในซอยเพื่อการรีไซเคิล ที่มีรูปแบบสอดคล้องกับการใช้งานและประสิทธิภาพเฉพาะตัวของรถสามล้อเครื่อง

กฤษณ์ มณีวัฒนาพุกย์ (2540) การทำวิจัยครั้งนี้จุดประสงค์เพื่อออกแบบปรับปรุงรถยนต์บริการเคลื่อนที่ของสถานีตำรวจ เพื่อความเหมาะสมต่อตำรวจ รวมถึงพฤติกรรมของการใช้งานในการให้การบริการแก่ประชาชนอีกด้วย การออกแบบปรับปรุงรถยนต์บริการเคลื่อนที่ของสถานีตำรวจ เป็นการนำความรู้ความสามารถในวิชาศิลปอุตสาหกรรมไปใช้ให้เหมาะสมต่อการออกแบบและยังเกิดผลที่สามารถนำไปใช้ได้จริง ในการออกแบบบริการประชาชนด้วย วิธีการดำเนินการวิจัย โดยการสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ จากประชาชนผู้รับบริการ และจากผู้ใช้บริการคือ ตำรวจ เพื่อเสนอหัวข้อและข้อมูลเบื้องต้นวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุส่วนที่ใช้ในกรรมวิธีการผลิต การวิเคราะห์ผู้การออกแบบ การเขียนแบบเพื่อการผลิต การนำเสนอผลงานข้อมูลฉบับสมบูรณ์บทคัดย่อ รวมไปถึงหุ่นจำลองที่มีขนาดเหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งานให้การบริการแก่ประชาชนผลการวิจัย จะใช้วัสดุประเภทไฟเบอร์กลาสเป็นหลักออกแบบให้เห็นเรื่องการจัดวางอุปกรณ์ในการให้บริการรับแจ้งเอกสารหายต่าง ๆ และจัดกาสื่อต่าง ๆ ที่จะนำไปประชาสัมพันธ์ ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชาชนได้รับทราบรวมถึงการออกแบบบลูดากราฟฟิกบนตัวรถยนต์ให้เหมาะสมต่อสถานภาพการใช้งานรูปแบบเน้นรูปแบบรูปทรงที่ใช้เนื้อที่ใช้สอยอย่างคุ้มค่า

คมเชต เพ็ชรรัตน์ (2540) โครงการออกแบบปรับปรุงรถเก็บเศษใบไม้แห้ง

สำหรับสวนสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครนี้ จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ในการช่วยสนองตอบความต้องการในการใช้เครื่องทุ่นแรงในการเก็บเศษใบไม้จำนวนมากที่มีอยู่ภายในสวนสาธารณะ เพราะสวนสาธารณะที่ดีต้องสะอาดอยู่เสมอและสิ่งที่ดีที่สุดในการทำมาความสะอาดสวนสาธารณะในส่วนของเศษใบไม้ก็คือ บุคคลากร และอุปกรณ์ในการจัดเก็บเศษใบไม้เหล่านั้นเพราะต้นไม้ไม่สามารถผลิใบของมันลงสู่ถึงขยะเองได้ ซึ่งจะแตกต่างกับคนที่สามารถทิ้งเศษขยะสู่ถังรองรับได้ด้วยตนเอง ดังนั้นรถเก็บเศษใบไม้แห่งนี้สำหรับสวนสาธารณะจึงออกแบบขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่พนักงานทำความสะอาด มีราคาถูก สวยงาม และสามารถซ่อมแซมได้ง่าย เพราะจากปัญหาที่มีอยู่มากกับอุปกรณ์เก็บเศษใบไม้ของพนักงานทำความสะอาดสวนสาธารณะทำให้ผู้วิจัยสามารถนำปัญหาต่าง ๆ มาพิจารณาและแก้ไขปัญหานั้นได้ผลสรุปในการออกแบบ คือ ลักษณะของรถเก็บเศษใบไม้เป็นลักษณะของรถจักรยานสามล้อ โดยส่วนหน้าของตัวล้อมีล้อจำนวน 2 ล้อ และส่วนหลังอีก 1 ล้อ และล้อเป็นแบบสับลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 x 5 นิ้ว ระบบการทำงานของรถใช้ระบบเฟืองจากล้อหน้าทในการส่งกำลังขับเคลื่อนเฟืองตัวเองแปรปรวนกว่าภายในให้กวาดเศษใบไม้เข้าไปแปรปรวนกวาดด้านหน้าซ้ายทำงาน กวาดเศษใบไม้รวม ๆ ให้เข้าสู่ส่วนกลาง ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บมากยิ่งขึ้น ในส่วนของรูปทรงตัวรถออกแบบให้มีรูปทรงสวยงามโดยใช้สีเหลืองเป็นหลักเพราะสีเหลืองสามารถสะท้อนแสงได้ดีเห็นได้ชัดเจนปฏิบัติงานและใช้สีเขียวซึ่งเป็นสีของการเกษตรมาประกอบในส่วนของฝาครอบล้อและฝากระโปรงของตัวรถ ฝากระโปรงหน้ามีสัญลักษณ์และตัวอักษรกรุงเทพมหานครสีขาวอยู่ทางด้านหน้า นอกจากนั้นรถยังติดตั้งระบบเบรคแบบครัม กระจกมองหลัง ไฟท้าย แลบสีสะท้อนแสงสีขาว บริเวณกันชนหน้า และกริ่งสัญญาณไว้ด้วย เพื่อเพิ่มความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน ซึ่งผลงานทั้งหมดนั้นยังอาจจะมีข้อเสียอยู่ข้างอาจจะมีข้อเสียอยู่บ้างในส่วนของการจัดการเก็บ หรือทางด้านประโยชน์ใช้สอยอื่น ๆ ซึ่งผู้จัดทำโครงการขอให้ท่านที่จะนำไปปรับนั้น ได้ตรวจสอบในรายละเอียดของการปฏิบัติงานของพนักงานทำความสะอาดสวนให้มากยิ่งขึ้น

สิทธิพร แจ่มสุวรรณ (2539) ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำเกี่ยวกับโครงการออกแบบปรับปรุงเรือเก็บขยะในคลอง เพราะสถานะที่เป็นอยู่ในตอนนี้มลพิษทางน้ำได้มีการขยายตัวมากขึ้น มีขยะเกิดขึ้นอยู่ในคลองเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีผลกระทบต่อสายน้ำ และขยะในน้ำยังเป็นผลมาทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ปลายอย่าง อาทิ เช่น เกิดความตื้นเขินในคลองและที่สำคัญ ยังเกิดปัญหาทางด้านน้ำท่วมซึ่งปัญหาทุกอย่างเกิดขึ้นเพราะขยะในคลองเป็นสิ่งทำให้เกิดปัญหา สำหรับวิธีการดำเนินการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจัย ผู้วิจัยได้มีการศึกษาข้อมูล ทางด้านวรรณกรรมและทฤษฎีต่าง ๆ ทางด้านพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงาน ทางด้านหน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านวัสดุ และได้มีการวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไปผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้งานวิจัยที่จะช่วยสอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติและช่วย ในด้านการทำงานของพนักงานให้ประสบผล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

บทนี้จากการทำงานวิจัยในโครงการออกแบบบรรณชนขยะอันตราย สำนักรักษาความสะอาดกรุงเทพมหานครจากการได้ศึกษาข้อมูลโดยการรวบรวมจากสถานที่ต่าง ๆ เพื่อที่จะนำข้อมูลมาทำการศึกษาวิจัยในการดำเนินการดังกล่าวในการจัดหาข้อมูลให้ถูกลงไปด้วยดีต่อการทำวิจัย ทั้งยังส่งผลความถูกต้องกับการจัดเก็บและการดำเนินงาน โครงการดังกล่าวตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบจึงแบ่งไว้ 5 ตอนดังนี้

3.1 วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล

3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

3.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

3.5 เครื่องมือและการพัฒนางานวิจัย

3.1 วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล

วิธีการสำรวจและการรวบรวมข้อมูลนั้น เป็นสิ่งที่สำคัญในการวิจัย เพราะจะเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยทั้งหมด เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ และมีขั้นตอนการทำงานที่มีหลักเกณฑ์ ไม่ได้เกิดการสับสนในระหว่างการดำเนินการและสำเร็จความวัตถุประสงค์ของงานวิจัยโดยวิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูลสามารถแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

3.1.1 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ คือ ข้อมูลที่ได้มาทางอ้อมจากการที่มีผู้ได้ศึกษารวบรวมและเผยแพร่ไว้แล้วด้วยจัดหมายเฉพาะบางประการ แต่เนื่องจากมีเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ นักออกแบบจึงได้นำมาศึกษาและใช้อ้างอิงในงานต่อเนื่อง สำหรับข้อมูลทุติยภูมิที่ผู้วิจัยได้นำมาประกอบการออกแบบได้แก่ หนังสือของทางสำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานครวารสารที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทั้งหมดโดยแหล่งที่มาจากห้องสมุด หน่วยงานการที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และรวมถึงบริษัทห้างร้านต่างที่ให้บริการข้อมูล

3.1.2 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ คือ ข้อมูลซึ่งได้รับมาโดยตรงจากผู้ให้ข้อมูล ดังนั้นผู้รับข้อมูลจึงสามารถกำหนดหัวข้อที่เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการทราบได้ ซึ่งมักจะเป็นข้อมูลเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่หาไม่ได้ในสิ่งตีพิมพ์ที่เผยแพร่อยู่ทั่วไป ในการหาข้อมูลทางปฐมภูมิ ผู้ทำวิจัยได้ศึกษา ข้อมูลทางเทคนิคและได้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ผลิตและนำผลิตภัณฑ์ แคร็บบอย ซึ่งเป็นแนวทางในการประกอบตู้ด้านหลังในการขนขยะและได้ไปสอบถาม เพื่อได้นำข้อเท็จจริงจากผู้ที่มีประสบการณ์และมีความเชี่ยวชาญโดยเฉพาะ

3.1.3 ข้อมูลภาคสนาม ผู้วิจัยได้ศึกษาจากบุคคลต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องในงานวิจัยครั้งนี้ ตั้งแต่ผู้ริเริ่มโครงการรถขนขยะอันตรายจากช่างเครื่องกล ระดับ 6 กองบริการรักษาความสะอาด ประชาชนที่มาใช้บริการกับสถานีน้ำมัน และผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในด้านต่าง ๆ โดยอาศัย เครื่องมือ ประเภท แบบสัมภาษณ์ เป็นเครื่องมือการสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากผู้ริเริ่มและช่างติดตั้ง ส่วนแบบสอบถามปลายเปิด เป็นเครื่องมือการสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากประชาชนผู้ใช้บริการด้านความคิดเห็น ทัศนคติ และพฤติกรรม

ในการดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อมูลนั้นจะได้นำข้อมูลที่ได้ทั้งแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ และแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและแหล่งข้อมูลปฐมภูมิเป็นข้อมูลอ้างอิงในการออกแบบเพื่อให้ออกแบบมีความตรงตามมาตรฐาน และมีความน่าเชื่อถือในงานวิจัยมากยิ่งขึ้น

3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

ในการทำงานวิจัยนั้น ได้มาจากทั้งแหล่งข้อมูลทางทุติยภูมิและทางปฐมภูมิซึ่งในแต่และแหล่งข้อมูลอาจได้ทั้งข้อมูลทางทุติยภูมิและปฐมภูมิ ผู้วิจัยจึงจะกล่าวถึงแหล่งที่มาของข้อมูลโดยรวมดังนี้ คือ

3.2.1 ข้อมูลจากตัวบุคคล ส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลสนาม เช่น รายละเอียดเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ และระบบที่ใช้ภายในรถที่โดยได้สัมภาษณ์และสอบถามบุคคล ดังนี้

ก. นักวิชาการ ระดับ 3-5 เรื่องขยะพิษฝ่ายวิจัย กองวิชาการระดับ 6

ข. นายช่างเครื่องกล หัวหน้าฝ่ายขจัดยานพาหนะ กองบริการรักษาความสะอาด

ค. กลุ่มบุคคลที่ใช้บริการในการขนขยะมายังสถานีน้ำมัน จำนวน 30 คน

3.2.2 ข้อมูลจากสถานที่ ส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลภาคเอกสาร อาทิเช่น ระบบไฟฟ้าภายในรถ วัสดุและกรรมวิธีการผลิต อุปกรณ์ต่างกับงานเก็บขนขยะมูลฝอย รวมถึง ถึงขยะอันตรายองค์การที่ว่าง ณ จุดตั้งสถานีบริการน้ำมัน

ก. ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ค. กองวิชาการ สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร การเก็บขยะมูลฝอย กรุงเทพมหานคร (19-24)

ง. หอสมุดแห่งชาติ

จ. หอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ฉ. หอสมุด คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ช. กองกำจัดขยะมูลฝอย อ่อนนุช

ซ. สำนักงานเขตลาดกระบัง (ฝ่ายรักษาความสะอาด)

ฌ. สำนักงานเขตคลองสาน (ฝ่ายรักษาความสะอาด)

ฎ. กองโรงงานกำจัดขยะมูลฝอย (เขตลาดกระบัง)

ข้อมูลสนับสนุนงานออกแบบโดยอาศัยหลักการทฤษฎีต่าง ๆ จากข้อมูลจะกล่าวเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ดังนี้

ก. ข้อมูลรถที่นำมาตัดแปลงรถขนขยะอันตราย

ข. ข้อมูลการคำนวณขนาดรถเก็บขนที่ต้องการ

ค. รายละเอียดของรถเก็บขนขยะมูลฝอยแต่ละแบบ

ง. กระบวนการแปลงรูปขยะมูลฝอย

จ. วิธีการจัดเก็บมูลฝอย

ช. ลักษณะของถังขยะอันตราย

ซ. สัดส่วนการใช้งาน

ฎ. สื่อกับผลิตภัณฑ์

ฏ. การใช้กราฟิกในการสื่อความหมาย

3.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อทำการศึกษาข้อมูลแล้ว จึงจะได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อจะได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีและได้นำไปทำการผลิตต่อไป โดยค่าคะแนนมาใช้ในการแบ่งระดับคะแนนในการวิเคราะห์ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละเอียด

ก. ศึกษาจุดประสงค์ของ โครงการและผลสัมฤทธิ์ของโครงการอย่าง

ข. ศึกษาแนวความคิดในการพัฒนาโครงการขณะอันตราย

ค. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการออกแบบ ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ

ง. ศึกษาและจัดลำดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล

จ. ศึกษาถึงสภาวะการณ์ต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกแบบ เช่น ค่านิยม จิต

วิทยา บรรทัดฐานของสังคม เป็นต้น

3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยอาศัยหลักการของการแทนค่าความเหมาะสม เป็นไปในลักษณะ ปริมาณที่สามารถวัดและประเมินได้ ซึ่งอาศัยหลักการจัดการข้อมูลที่คาดว่าเหมาะสมกับการออกแบบ ตามหลักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และลักษณะของ โครงการเป็นข้อพิจารณาอันได้แก่ การจัดสร้างตารางแทนค่าความเหมาะสมให้เป็นจำนวนนับ โดยนำผลรวมของแต่ละตารางนำไปสรุปเป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบต่อไปซึ่งสามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

ก. กำหนดหัวข้อวิเคราะห์ข้อมูล

ข. กำหนดข้อมูลในการวิเคราะห์

ค. กำหนดเกณฑ์การประเมินผล

ง. กำหนดค่าความเหมาะสม

จ. ประเมินผลการวิเคราะห์

ช. สรุปผลการวิเคราะห์

3.4 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

3.4.1 ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของประชาชนผู้ใช้บริการโทรศัพท์สาธารณะในเขตนครหลวง และนำมาหาค่าสถิติเพื่อสรุปผลของข้อมูล โดยใช้สถิติเป็นร้อยละ (Penecent) หมายถึง สัดส่วนที่มีจำนวนรวมทั้งหมด 100 ส่วนดังตัวอย่างดังนี้

$$\frac{\text{จำนวนคำตอบที่มีผู้เลือก} \times 100}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งหมด}} = \text{จำนวนเปอร์เซนต์\%}$$

3.4.2 ค่าสถิติของค่าความเหมาะสมระหว่างเครื่องโทรศัพท์สาธารณะกับจำนวนประชาชนในเขตนครหลวง โดยคิดเป็นอัตราส่วนดังนี้

จำนวนประชาชนผู้ใช้บริการ : จำนวนเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

บทนี้จะกล่าวถึงการนำข้อมูลที่ได้ศึกษามาจากการวิจัยในโครงการออกแบบรถขนขยะอันตรายมาดำเนินการวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการนำเสนอโดยมีการดำเนินการวิเคราะห์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็น 2 ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล การนำข้อมูลมาสรุปหาสาเหตุเพื่อนำมาเลือกไว้หรือออกแบบใหม่ในการทำวิจัย

- 4.1.1 การวิเคราะห์รูปทรงของสัมพัทธ์ปริมาณขยะและการแบ่งแยกการเก็บขยะ
- 4.1.2 การวิเคราะห์ยานพาหนะที่ใช้ขนขยะ
- 4.1.3 ส่วนประกอบของรถขนขยะ
- 4.1.4 การวิเคราะห์กระบะรถขนขยะ
- 4.1.5 การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ผลิตโครงสร้าง
- 4.1.6 การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของส่วนรองรับขยะ
- 4.1.7 การวิเคราะห์รูปทรงของส่วนรองรับขยะ
- 4.1.8 การวิเคราะห์การทำให้ที่ที่เหมาะสม
- 4.1.9 การวิเคราะห์ส่วนปิดเปิดของช่องเทขยะ
- 4.1.10 การวิเคราะห์เครื่องมือผ่อนแรงมาใช้ขนขยะ ไปทิ้ง
- 4.1.11 การวิเคราะห์ระบบไฮดรอลิก
- 4.1.12 การวิเคราะห์การจัดเก็บเครื่องประกอบการทำงาน
- 4.1.13 การวิเคราะห์ส่วนที่พนักงานปีนขึ้นลงด้านข้าง
- 4.1.14 การวิเคราะห์อุปกรณ์ร่วม
- 4.1.15 การวิเคราะห์สี
- 4.1.16 การวิเคราะห์กราฟฟิก

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การนำผลสรุปมาทำการประเมินในการสรุปเป้าหมายของการเลือกใช้ มาทำการทำงานในการนำเสนอให้เกิดความเข้าใจอย่างทอ่งแท้เพื่อที่จะนำไปผลิตในระบบอุตสาหกรรม เพื่อให้การดำเนินการเกิดความเข้าใจ จึงต้องมีการนำเสนอได้ประสิทธิภาพในระดับหนึ่งกับพื้นฐานที่เกิดความคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักและไปพร้อมกับความสวยงาม

3.4.3 ค่าอันดับคะแนนใช้ในการวิเคราะห์ ดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 คะแนน หมายถึง เหมาะสม
- 2 คะแนน หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

3.5 วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย

การสร้างเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งเป็นขั้นตอนใหญ่ ๆ ได้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.5.1 การกำหนดสิ่งที่ต้องการจัด ผู้วิจัยได้กำหนดสิ่งที่ต้องการวัดจากวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
- 3.5.2 การเลือกประเภทของเครื่องมือวัด ผู้วิจัยได้เลือกเครื่องมือวัดในการทำวิจัยครั้งนี้ 2 แบบ คือ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามปลายเปิด
- 3.5.3 ตั้งคำถามและจัดฉบับ ต้องตรงประเด็น และเหมาะสมกับกลุ่มประชาชน
- 3.5.4 การตรวจสอบความตรง ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคำถามให้ตรงกับประเด็นที่ต้องการจะวัดจากเครื่องมือ
- 3.5.5 การปรับปรุงแก้ไขเป็นฉบับทดลองใช้
- 3.5.6 การทดลองใช้และวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือวัด
- 3.5.7 การปรับปรุงแก้ไขเป็นฉบับใช้จริง



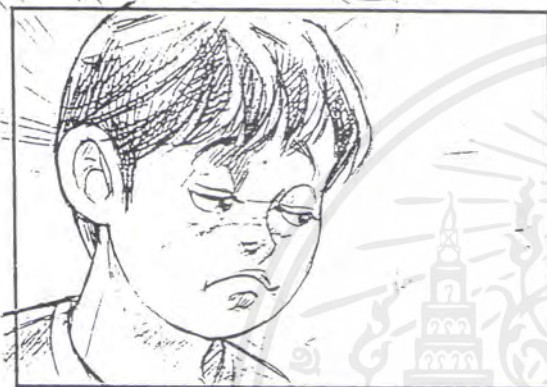
87. C.U ภาพใกล้ หน้าคุณตา

คุณตาพูดกับวานิช

คุณตา

" ตาบออกเธอ แล้วใช่ไหม วานิช ว่าห้ามนำสัตว์ทุกชนิด เข้ามาเลี้ยงในบ้าน

และเธอก็ยังเด็กเกินไปที่จะเลี้ยงมัน"



88. C.U ภาพใกล้ วานิชด้านข้าง 45 องศา

วานิช

" แต่ มันน่าสงสารออกนี่ครับ "

คุณตา

" ไม่มีแต่วานิช เขามันไปคืนที่เดิมเดี๋ยวนี้"

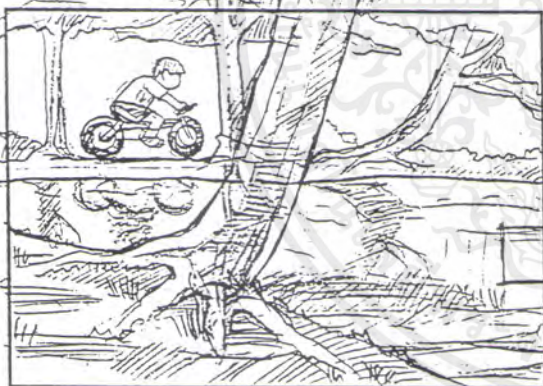
SEQUENCE B " ขอเลี้ยงหนู"

SCENE B1 ความลับเปิดเผย

89.

LS ภาพไกล สวนสาธารณะ

ภาพของสวนสาธารณะ วานิชขี่จักรยานเข้ามาในเฟรมด้วยอาการเศร้าสร้อย



90. C.U ภาพใกล้ วานิชด้านข้าง

วานิชขี่จักรยานเข้ามาในเฟรมอย่างช้า ๆ

ทันใดนั้นก็มียุ่หญิงคนหนึ่งวิ่งจูงสุนัขเข้ามาอย่างมีความสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยระดับคะแนนตามคำชี้แจง

5 หมายถึง ดีมากที่สุด

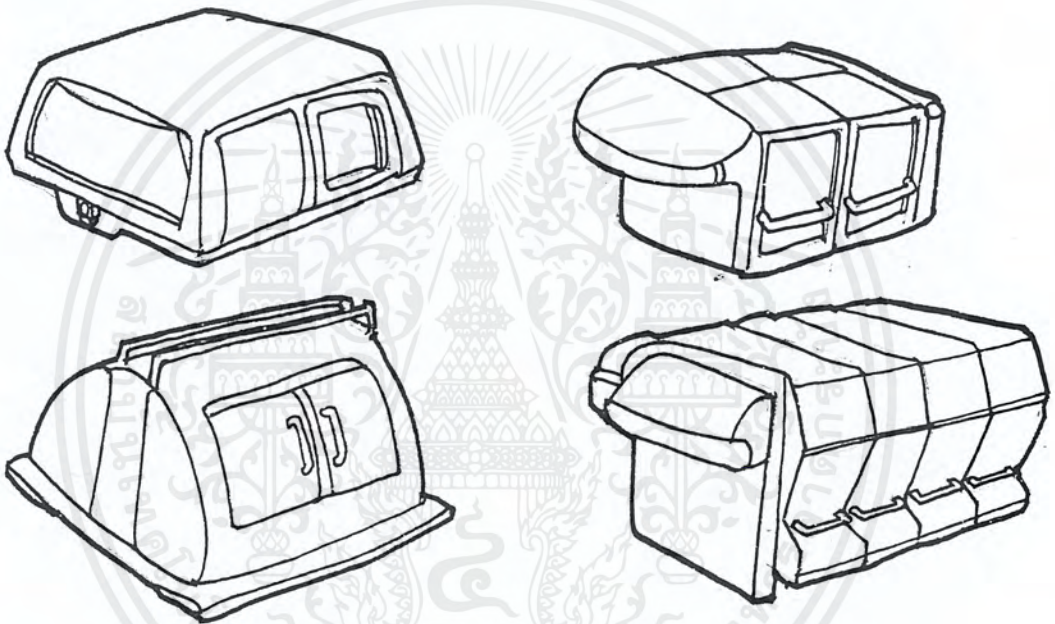
4 หมายถึง ดีมาก

3 หมายถึง ดี

2 หมายถึง พอใช้

1 หมายถึง เหมาะสมน้อย

การวิเคราะห์รูปทรง



(1) CARRY BOY มีรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีช่องสำหรับการเปิดปิด 3 ช่อง คือด้านข้าง 2 ช่อง ทั้ง 2 ข้าง ส่วนของด้านหลัง 1 บ้าง มีมือจับ HANDLE ในการบนสัมภาระที่มีความยาวเกิน หรือไม่มีที่เก็บโดยมีไว้สำหรับใช้อุปกรณ์วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องทำการขนส่งนั้นวางและทำการยึดชั่วคราว ภายในรับน้ำหนักได้ 800 กิโลกรัม

(2) รูปทรงเป็นตู้เก็บขยะขนาด 1 ตัน มีช่องเก็บขยะรวม 4-2 ช่อง ทั้ง 2 ข้าง ส่วนด้านหลัง เป็นช่องบนถ้ำขยะทั้งหมดสู่รถขนขยะคันใหญ่มีด้านบนเป็นที่เก็บขยะมูลฝอยที่เล็ดลอดบรรจุใส่ถุง หรือพวกขยะวัสดุอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ยากต่อการย่อยในการทำลาย คือเป็นขยะประเภทเดียว ขยะมูลฝอยแห้ง โดยใช้ระบบไฮดรอลิกในการยกเทขนถ่าย

(3) รูปทรงแบบตู้เก็บขยะรวม ขนาดเต็มนมีช่องแบ่งขยะเป็น 4 ช่องในการแยกเก็บขยะโดยแบ่งขยะเป็น 4 ประเภท

- หลอดฟลูออเรสเซนต์
- กระจกสเปร์ย์
- ขวดน้ำยาเสื่อมสภาพ
- แบตเตอรี่และถ่านไฟฉาย

ด้านข้างเป็นช่องขยะ ช่องลิ้นชักด้านข้างเป็นส่วนในการเก็บอุปกรณ์ร่วมอัน ได้แก่ ถังมือ รองเท้าบูทยาง ผ้าบางคลุมกันฝุ่น ชุดเสื่อกี๊สำหรับเก็บขยะตอนกลางคืน ด้านบนเป็นที่เก็บขยะวัสดุอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่และยากต่อการเก็บในตู้เป็นตู้สำหรับขนขยะเพื่อขนถ่ายด้วยระบบไฮดรอลิกในการขนขยะเข้าสู่CONTAINERเพื่อไปทำลาย

(4) รูปทรงเป็นตู้แยกเก็บขยะเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ แบ่งเป็นช่องด้านข้าง 4 ช่อง และลิ้นชัก 2 ชั้น ส่วนบนเป็นไฮดรอลิกในการกวาดขยะ แบ่งการเก็บขยะประเภทใหญ่ 4 ประเภท

- พลาสติก
- กระดาษ
- โลหะ
- แก้ว

ดังนั้น การแบ่งแยกเก็บขยะอันตรายนั้นควรแยกแนวความคิดของรูปทรงแบบที่ 3 โดยละแบ่งการแยกเก็บเป็น 4 ประเภทขยะอันตรายจากบ้านเรือน

- หลอดไฟชนิดต่าง ๆ หลอดฟลูออเรสเซนต์
- กระจกสเปร์ย์
- ขวดน้ำยาเสื่อมสภาพ
- แบตเตอรี่และถ่านไฟฉาย

หมายเหตุ ขยะอันตรายจะนำไปกำจัดเท่านั้นและวิธีการทำลายขยะในแต่ละประเภทใหญ่ ๆ นั้น ก็เป็นความลับของเงินได้ เพราะทางกรุงเทพมหานคร ได้จ้างบริษัทเงินได้ในการทำงานเพื่อให้ไม่เป็นอันตรายกับสิ่งแวดล้อม

สรุป ตู้เก็บขยะจะมีลักษณะรูปทรงคล้ายตู้เก็บขยะที่อยู่หลังรถกระบะปีคอปขนขยะมูลฝอยแต่เพิ่มการแยกเก็บให้มีการแบ่งเพื่อสะดวกในการทำลาย ปลอดภัยและสะดวกรวดเร็ว ประหยัดพลังงานของเจ้าพนักงาน เพราะมีระบบไฮดรอลิกในการผ่อนแรงต่อการขนถ่ายขยะมูลฝอยอันตราย

การวิเคราะห์เรื่องการเลือกใช้นานพาหนะในการขนขยะอันตราย

ในการขนถ่ายขยะในสถานศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้ คือ

1. เคลื่อนที่ไปเก็บขยะตามจุดต่าง ๆ ได้สะดวก
2. สามารถบรรทุกน้ำหนักขยะได้ 1000 กก.
3. สามารถเข้าไปเก็บขยะได้ในช่องทางแคบ ๆ ได้
4. คุ่มค่ากับการใช้งบประมาณ

(1) รถกระบะเล็กดีด้อ



(2) รถกระบะ ขนาดมาตรฐาน (รถปิคอัพ)



(3) รถกระบะบรรทุก 6 ล้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 2

การเลือกใช้งานจากตารางการเปรียบเทียบ

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อนำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	บรรทุกน้ำหนักขยะได้ 1000 กก.	3	4	5
2	ความสะดวกรวดเร็วคล่องแคล่วในการเก็บขยะ	5	4	4
3	การสัญจรในชุมชนต่างๆ	4	4	3
4	คุ่มค่าในงบประมาณ	4	5	3
5	ความปลอดภัย	4	4	4
รวม		18	21	19

สรุป

เลือกใช้รถกระบะมาตรฐาน (รถปิคอัพ) เหมาะสมในคุณสมบัติต่อการเปรียบเทียบในการขนขยะอันตราย

การวิเคราะห์เรื่องขนาดภาชนะที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณขยะ

จากการสรุปผลขยะที่แจกจ่ายตามสรุปจาก สำนักศึกษาความสะอาดกรุงเทพมหานคร ปริมาณขยะอันตรายปนเปื้อนในมูลฝอยทั่วไป 39 ตัน/วัน และถึงขยะในอันตรายภายในเขต กรุงเทพมหานครมีติดตั้งประมาณ 1,266 ถัง ทั่วไปตามสถานีน้ำมัน และการเก็บขนขยะอันตราย จะเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ใน 40 เขต จะมีรถเก็บขยะขนาด 1,000 กก. จึงจะรองรับขยะอันตรายได้เพียงพอ

ดังนั้น การกำหนดขนาดของตัวภาชนะจะต้องคำนึงถึงขนาดสัดส่วนของพนักงานเก็บขยะ จากสรุปเรื่องขนาดสัดส่วน จะเห็นได้ว่าขนาดความสูงของตัวส่วนรองรับขยะจากปากช่องทิ้งขยะจนถึงพื้นควรมีขนาด 120 cm. จึงเป็นตัวกำหนดของช่องเทขยะของผู้เก็บขยะทั้งยังได้ในจำนวน 1000 กก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิเคราะห์ขนาดความจุตัวภาชนะรองรับ ขยะจะต้องมีปริมาตร 1000 cm ในการเก็บขนขยะและสูงในส่วนช่องเทขยะ 120 cm.

การวิเคราะห์กระบะรถของรถขนขยะอันตราย

รถขนขยะ ที่ส่วนบรรทุกได้ด้วย กระบะ , ส่วนรองรับ ขยะและระบบไฮดรอลิก ส่วนรองรับขยะเป็นส่วนที่จะบรรจุขยะจะต้องมีปริมาตรเพียงพอกับการบรรจุขยะเป็นส่วนที่จะบรรจุขนาน้ำหนัก 1000 กก. และส่วนที่จะต้องวางอยู่ท้ายกระบะรถ เพื่อให้การใช้งานพื้นที่ได้เต็มที่จะต้องมีการตั้งของกระบะออกบางส่วนคือ ตัดลงมาถึงขอบเหนือล้อ

การวิเคราะห์กระบะรถของรถขนขยะอันตราย

รถขนขยะอันตราย องค์ประกอบในส่วนกระบะบรรทุกประกอบด้วย

- กระบะรถ
- ส่วนรองรับขยะ
- ระบบไฮดรอลิก

ส่วนรองรับขยะจะต้องมีปริมาตรการเพียงพอกับการบรรจุเป็นส่วนที่จะบรรจุขนาน้ำหนัก 1000 กิโลกรัม และส่วนนี้จะต้องวางอยู่บนกระบะท้ายรถ เพื่อใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพต้องมีการตั้งของกระบะออกบางส่วน คือ ตัดลงมาถึงขอบเหนือล้อ

สรุป

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในพื้นที่ จะต้องตัดกระบะลดความสูงลงเหนือขอบล้อเพื่อเป็นฐานของผู้เก็บขยะ

การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ผลิตโครงสร้างของส่วนรองรับขยะ

องค์ประกอบสำคัญคือ โครงสร้าง คือ จะต้องเป็นส่วนรับน้ำหนักของขยะได้ มีความแข็งแรงสามารถมีการใช้งานได้ระยะเวลานาน วัสดุที่นำมาพิจารณาได้แก่

1. อลูมิเนียม

- เป็นโลหะมีน้ำหนักเบา มีสีชาวจีน และผิวมัน วาว บางอย่างสามารถตัดโค้งได้
- ทนทานต่อการกัดกร่อนได้ดี กับกรด
- ตกแต่งผิวสำเร็จได้
- รับน้ำหนักได้น้อยไม่สามารถรับแรงกระแทกได้ ไม่ทนต่อการขีดข่วน

2. ไฟเบอร์กลาส

- ทนแรงกระแทก รับน้ำหนักได้ดี
- สามารถทำผิวสำเร็จได้
- เป็นพลาสติกโพลีเอสเตอร์ ชนิดหนึ่งสร้างความแข็งแรงโดยผสมใยแก้ว

ปัจจุบันมีบทบาทต่อวงการรถยนต์มากขึ้น เฉพาะรถยนต์ประเภทรถกระบะดัดแปลงไม่ว่าเป็นรถกระบะดัดแปลงแบบครอบหลังคา หรือประเภทสแตชันแวกอน อุปกรณ์ใช้แต่งรถ เช่น สปอยเลอร์ SKIRT

- มีน้ำหนักเบา มีสีใสขุ่น

3. โลหะแผ่น

นิยมใช้ในงานช่าง ทั่วไปมีความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้ว มีคุณสมบัติมากมายแล้วแต่ที่จะเลือกใช้

- จะต้องตบแต่งกันมากในการเชื่อมกับโลหะแผ่นเปลือย (ไม่ใช่เหล็ก เช่นทองแดง)
- จะมีผลเสียดกับโลหะแผ่นเคลือบ (เคลือบสังกะสี เคลือบดีบุก)

ตารางที่ 3

การเปรียบเทียบวัสดุที่ใช้ผลิตโครงสร้างของส่วนรองรับขยะ

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	รับน้ำหนักได้ดี	2	4	4
2	ทนต่อแรงกระแทก	1	4	4
3	ง่ายต่อการตัด	3	5	4
4	อายุการใช้งาน	2	4	3
5	น้ำหนักเบา	5	4	3
6	ราคาถูก	3	5	4
รวม		16	26	22

สรุป

เลือกใช้ไฟเบอร์กลาส เพราะเป็น โครงสร้างที่เหมาะสมต่อการผลิตและทนทานด้วยคุณสมบัติเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของส่วนรองรับขยะ

การสรุปเพื่อหาขนาดจากส่วนรองรับขยะ เป็นส่วนที่สำคัญจะทำให้การใช้งานขาดความเหมาะสม

จากข้อมูล พนักงานต้องนำรถออกไปเพื่อเก็บขยะจากทางสถานีน้ำมัน จะนำถุงเพื่อทำการผลิตเปลี่ยนกับถุงที่เก็บใส่ขยะเพื่อความประหยัดต่อด้านงบประมาณ ถุงขยะอันตรายนี้ จะมีขนาดความกว้างยาวของขนาดดังสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีขนาด 57.5 x 72.5 x 115.4 cm. จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับถังขยะที่ใช้ รองรับขยะอันตราย จะมีความกว้างสุด 72.5 cm. ดังนั้นขนาดความกว้างของปากถัง 72.5 ได้โดยสะดวก

ขนาดสัดส่วนของส่วนรองรับขยะ ควรมีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับขนาดความจุปริมาณขยะและขนาดสัดส่วนของกระบะท้ายรถ มีลักษณะที่เป็นชอกมุมหรือเปลี่ยน เพื่อให้ไม่มีการหมักหมมของเศษขยะเพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาด

สรุป - การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนรองรับขยะ

ส่วนรองรับขยะ ควรมีขนาดสัดส่วนที่จะนำมาติดตั้งที่กระบะท้าย ซึ่งจะต้องสัมพันธ์กับปริมาณความจุขยะ ความกว้างของช่องเทขยะ มีความกว้างที่จะเทขยะออกจากถังขนาดความกว้าง 72.5 ได้และมีส่วนที่เปิดเพื่อการนำขยะทั้งหมดถ่ายเทออกจากรถ ณ จุดทิ้งขยะรวมเพื่อการแยกกำจัดต่อไปขั้นตอนต่อไป

การวิเคราะห์รูปทรงของส่วนรองรับขยะรถขนขยะอันตราย

ส่วนรองรับขยะจะต้องติดตั้งบนรถขนขยะเพื่อความสะดวกของพนักงานนำมาเทรูปทรงของส่วนนี้ความสัมพันธ์กับการใช้งาน

รูปทรงที่นำมาพิจารณาได้แก่

1. ทรงสี่เหลี่ยม
2. ทรงกระบอก
3. ทรงครึ่งกระบอกและทรงเหลี่ยม
4. ทรงครึ่งกระบอก

ตารางที่ 4

การวิเคราะห์รูปทรงส่วนรองรับขยะของรถขนขยะอันตราย

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ความสะดวกในการติดตั้ง	4	3	5	3
2	ปัญหาการตกค้างของขยะน้อย	2	5	4	3
3	ความแข็งแรง	3	5	4	3
4	ประสิทธิภาพในการรับขยะ	4	3	5	2
5	ความสะดวก	3	5	4	3
รวม		16	21	22	14

สรุป - จากตารางรูปทรงที่เหมาะสมคือ รูปทรงครึ่งกระบะบอกละทรงเหลี่ยม

การวิเคราะห์การยึดชิ้นส่วนของส่วนรองรับขยะ

ส่วนรองรับทำจากวัสดุ ไฟเบอร์กลาส จะต้องมีความแข็งแรงในการรองรับขยะเข้าอย่างเหมาะสม ซึ่งมีวิธีการยึดเข้าด้วยกัน 2 วิธีคือ วิธีการยึดได้แก่

- 1 - วิธียึดนี้คือ วิธีจัดที่รับน้ำหนักได้มาก
- 2 - วิธีเข้า RIB วิธีการจัดด้วยความสวยงาม รับน้ำหนักได้ไม่มาก

ตารางที่ 5

การวิเคราะห์สัดส่วนรองรับขยะ

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ไม่รื้อซึม	5	4
2	ทนทานต่อแรงดันของขยะ	5	4
3	ทนต่อการกระแทก	5	4
4	ง่ายต่อการผลิต	4	5
รวม		19	17

สรุป - จากตาราง การยึดชิ้นส่วนรองรับขยะด้วยกัน วิธีการจัดนี้คือเหมาะสมที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การทำสีของส่วนรองรับขยะ

การทำสีของไฟเบอร์กลาส มี 2 วิธี คือ

1. TOP CODE คือ การทำสีที่พื้นผิวไฟเบอร์กลาส
2. UNDER CODE คือ การผสม สีลงในเรซิน

ตารางที่ 6

การวิเคราะห์การทำสีของส่วนรองรับขยะ

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ความทนทานต่อการเสียดสี	4	5
2	ความสม่ำเสมอของการทำสี	4	5
3	การหลุดลอก	4	5
4	ราคา	5	4
5	ความสะดวกในการผลิต	5	4
	รวม	22	23

สรุป - จากตาราง ควรนำสีของส่วนรองรับขยะเลือกการนำสีแบบ UNDER CODE เหมาะสมที่สุด

การวิเคราะห์การติดตั้งช่องเทขยะ

การเก็บขยะพนักงานจะต้องนำขยะมาเทใส่ในช่องขอบกระเบหลังรถโดยจะเข้ามาทางด้านข้าง เนื่องจากจะจอดเทียบทางเข้า การติดตั้งช่องเทขยะที่นำมาพิจารณา คือ

1. ติดตั้งด้านข้างทั้ง 2 ด้าน
2. ติดตั้งด้านบนด้านเดียว
3. ติดตั้งด้านซ้ายด้านเดียว

ตารางที่ 7
การวิเคราะห์การติดตั้งช่องเทขาย

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	ความปลอดภัยของพนักงาน	4	3	5
2	ระยะเวลาในการเก็บ (ความถี่)	5	3	4
3	สัมพันธ์กับสถานีน้ำมัน	4	4	5
4	ความสัมพันธ์กับพนักงาน	5	3	3
รวม		18	16	17

สรุป - จากตาราง การติดตั้งช่องระบายย คิดตั้งเพียงด้านข้างทั้ง 2 ข้างทั้งซ้ายและขวา เพราะการเก็บขยะอันตรายนั้น จะเก็บในสถานีน้ำมันหน่วยงานต่าง ๆ และตามห้างสรรพสินค้าซึ่งจะมีการเก็บตามบาทวิถี คือ ตามชุมชนบ้านเรือนแต่ส่วนใหญ่สถานที่ตั้งถังขยะจะเป็นภายในสถานที่ส่วนใหญ่ การเลือกแบบ 2 ด้านเหมาะสมที่สุด

การวิเคราะห์การปิด - เปิดช่องเทขาย

1. แบบเลื่อนขึ้น/ลง
2. แบบเลื่อนไปด้านข้าง
3. แบบบานพับ

ตารางที่ 8
การวิเคราะห์การปิดเปิดช่องเทขะ

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	เก็บกักขยะสะดวก	4	4	3
2	ความทนทาน	5	2	4
3	ไม่กีดขวาง	4	4	1
4	สัมพันธ์กับสัดส่วนการใช้งาน	4	3	3
5	สัมพันธ์กับพนักงาน	5	4	3
รวม		22	17	14

สรุป - จากตาราง การเปิด-ปิด ช่องเทขะแบบเลื่อนบานขึ้น/ลง เหมาะสมสัมพันธ์กับพนักงานและส่วนกระบะรองรับขยะ

การวิเคราะห์วัสดุสำหรับผลิตเมื่อจับที่ติดตั้งบนตัวส่วนรองรับขยะ

1. ไฟเบอร์กลาส

- ทนแรงกระแทก
- สามารถทำผิวสำเร็จ ได้ทั้งผสมในวัสดุด้วย
- นิยมใช้กับอุตสาหกรรม โครงสร้างรถ และตกแต่งรถ
- มีน้ำหนักเบา มีสีใสขุ่น

2. สะแตนเลส

- ทนทานต่อการสึกกร่อน
- ผิวมันวาวสวยงาม
- น้ำหนักเบา
- ง่ายต่อการซ่อมแซม
- ทนต่อแรงดึงและยึดตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เหล็ก

- หาง่าย ราคาถูก
- มีมากมายหลายรูปแบบ
- ส่วนมากใช้กับงานโครงสร้างรถยนต์ งานก่อสร้าง
- มีความทนทานแข็งแรงสูง
- การผลิตได้ในหลายรูปแบบหลายชนิดตามความเหมาะสม

ตารางที่ 9

การวิเคราะห์วัสดุสำหรับผลิตมือจับติดตั้งบนส่วนรองรับขะ

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำพิจารณา		
		1	2	3
1	ทนทานแข็งแรง	3	4	5
2	ทนต่อแรงดึงกระแทก	3	5	4
3	ทนต่อความ กรด-ด่าง	5	4	4
4	ความสวยงาม	4	5	3
5	ไม่เป็นสนิม	4	5	3
รวม		19	23	19

สรุป - จากตาราง สมเด็นเลสเป็นวัสดุที่เหมาะสมนำมาผลิตเป็นมือจับติดตั้งบนส่วนรองรับขะ

การวิเคราะห์ตำแหน่งที่ติดตั้งปุ่มควบคุมระบบไฮดรอลิก

ปุ่มควบคุมบริเวณด้านคอล โคลหน้ารถ

ตามการพิจารณาดังนี้

1. ด้านหน้าของคนขับ
2. ด้านข้างขวาของคนขับ
3. ด้านข้างซ้ายของคนขับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10
ตำแหน่งที่ติดตั้งปุ่มควบคุมระบบไฮดรอลิก

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อนำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	สะดวกต่อการควบคุม	4	4	5
2	ขณะควบคุมมองเห็นชัดเจน	5	4	4
3	สัมพันธ์กับสัดส่วน	3	4	5
4	สัมพันธ์กับสัดส่วนมนุษย์	3	4	5
รวม		15	16	19

สรุป - จากตาราง ตำแหน่งที่จะติดตั้งปุ่มควบคุมระบบไฮดรอลิก ควรเป็นทางด้านขวาของคนขับจึงจะเหมาะสมที่สุด

การวิเคราะห์การเปิด-ปิด ประตูของส่วนรองรับขยะ

วิเคราะห์จากการนำขยะออกจากรถ ณ จุดทิ้งขยะรวมเป็นการใช้ระบบไฮดรอลิกยกกระบะขึ้น กระบะต้องเทด้านข้างประตูรถ จึงจะต้องเปิด-ปิด ได้เหมาะสมพิจารณา ดังนี้

1. แบบสองบาน มีบานพับด้านบน
2. แบบบานเดียว มีบานพับด้านบน
3. แบบบานเดียว ใช้บานวิทโก้
4. แบบสี่บาน ใช้บานพับด้านบน

ตารางที่ 11

การวิเคราะห์การล๊อคประตูท้ายของส่วนรองรับ

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ทนต่อแรงดันภายใน	5	4	4	3
2	ทนทานแข็งแรง	4	5	4	4
3	ความหนาแน่นของบานล๊อค	4	5	3	3
4	ความสะดวกในการเปิด-ปิดของพนักงาน	4	5	3	3
5	เปิดทำความสะอาดง่าย	3	5	4	3
6	ไม่กีดทาง เกะกะ	4	4	4	3
รวม		25	27	22	20

สรุป - จากตาราง การเปิด - ปิด ประตูท้ายของส่วนรองรับจะเลือกแบบตีบานมีบานพับด้านบนเหมาะสมที่สุด

การวิเคราะห์ส่วนที่พนักงานปีนขึ้นด้านข้าง

ส่วนที่พนักงานจะต้องเหยียบขึ้นเพื่อขึ้นไป ด้านบนที่เทแล้วให้เข้าไปด้านในจะมีพื้นที่หกขยครั่งต่อไป พื้นผิวเป็นลวดลายเพื่อการยึดเกาะส่วนรองรับขยะวางลงแทบ จะปิดพื้นที่ส่วนนี้ เหลือเพียงเล็กให้เข้าสอดเข้าไปเหยียบเท่านั้น จึงไม่เหมาะสมและไม่สะดวก

สรุป - การที่มีพื้นที่เป็นบันไดและช่องทางในการเดินพื้นของพนักงานต้องให้สัมพันธ์กับสัดส่วน และสามารถสอดเท้าปีนขึ้นไปได้ ควรมีขนาดไม่เกิน 25 ซม.

การวิเคราะห์วัสดุผลิตส่วนพนักงานปีน (บันได)

วิเคราะห์พนักงานในการปฏิบัติงานปีนขึ้นลง (บันได) ในส่วนของส่วนที่รองรับกระเบรรองรับด้วยวัสดุคังนำมาพิจารณาดังนี้

1. เหล็ก

- หาง่าย ราคาถูก
- มีมากมายหลายรูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนมากใช้กับงาน โครงสร้างรถยนต์งานก่อสร้าง
 - มีความทนทานแข็งแรงสูง
 - การผลิตได้ในหลายรูปแบบหลายชนิดตามความเหมาะสม
2. สแตนเลส
- ทนทานต่อการกัดกร่อน
 - ผิวมันสวยงาม
 - น้ำหนักเบา
 - ง่ายต่อการซ่อมแซม
3. ไฟเบอร์กลาส
- ทนแรงกระแทก
 - สามารถทำผิวสำเร็จได้ทั้งผสมในวัสดุได้ด้วย
 - นิยมใช้กับอุตสาหกรรมโครงสร้างรถและตกแต่งรถ
 - มีน้ำหนักเบา มีสีใสขุ่น

ตารางที่ 12

การวิเคราะห์วัสดุผลิตส่วนพนักงานปืน (บันได)

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	งานต่อแรงกระแทก	5	4	4
2	การผลิตง่าย	5	3	4
3	การเสียดสี ทนกรด ค้าง	4	4	4
4	ความแข็งแรง	5	4	3
รวม		19	15	15

สรุป - จากตารางวัสดุที่เหมาะสมมาผลิตส่วนพนักงานปืนขึ้นด้านข้าง ได้แก่เหล็กที่เหมาะสมที่สุด

การวิเคราะห์การจัดเก็บเครื่องมือประกอบการทำงาน

วิเคราะห์จากพนักงานต้องอาศัยเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ในการถ่ายขนขยะหลายชิ้นแบ่งเป็น

เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถุงมือ
- หมวก
- ผ้าปิดกันฝุ่น
- เสื้อกันฝน
- พลั่ว
- คราด
- ไม้กวาด
- รองเท้าบูท

การนำพาในส่วนอุปกรณ์ประเภทนี้ จะไม่ค่อยเกิดปัญหาในการดูแลเพราะอุปกรณ์ต่าง ๆ จะสวมอยู่กับตัวพนักงานเอง ส่วนอุปกรณ์ เสื้อกันฝนจะใช้บางโอกาสที่ฝนตกเท่านั้น รองเท้าบูทจะมีการใช้น้อยมาก คือบางพื้นที่ ๆ เจอะแฉะ

สรุป - การเก็บอุปกรณ์ทั้งหมด ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานในการออกแบบรถขนขยะจำเป็นต้องมีส่วนวางเก็บอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน

การวิเคราะห์ตำแหน่งในการจัดเก็บอุปกรณ์ร่วมช่วยในการอำนวยความสะดวก

วิเคราะห์ในการจัดเก็บจะต้องสัมพันธ์ กับพฤติกรรมการใช้งานของพนักงานและเหมาะสมกับสภาพรถ

ตารางที่ 13

การวิเคราะห์ตำแหน่งในการจัดเก็บอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวก

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา				
		1	2	3	4	5
1	อุปกรณ์ไม่ร่วนหล่นง่าย	2	1	3	4	5
2	ไม่เกะกะทางการทำงาน	2	4	4	4	5
3	ความสะดวกสบาย	3	2	4	3	5
4	ไม่เป็นอันตรายกับพนักงาน	3	2	3	4	5
รวม		10	9	14	15	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป - จากตาราง ตำแหน่งในการจัดเก็บอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เหมาะสมคือตำแหน่งที่ 5 อยู่ตรงส่วนช่องระหว่างเก้าอี้หน้ารถกับกระบะส่วนรองรับกระบะ

การวิเคราะห์สี่ขงรถขนขยะอันตราย

1. ดีเหลือง
2. สีส้ม ขาว
3. สีบรอนซ์เงิน

ตารางที่ 14

การวิเคราะห์สี่ขงรถขนขยะอันตราย

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	มองเห็นชัดเจน	4	4	5
2	ความหมายชัดเจน	4	4	5
3	สัมพันธ์กับถังขยะอันตราย	2	3	4
4	มองเห็นความสกปรกได้ชัดเจน	4	4	4
รวม		14	15	19

สรุป - จากตารางสี่ขงที่เหมาะสมควรเป็นบรอนซ์เงิน เพราะสามารถมองเห็นอย่างเด่นชัด และมีความแตกต่างกับรถเก็บขยะประเภทอื่นและรถยนต์ทั่วไป

การวิเคราะห์กราฟฟิสิกของรถขมขะอันตราย สำนักวิชาความสะอาดกรุงเทพมหานคร

สัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามสำนักงานรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร สัญลักษณ์แบ่งออกเป็น

2 ประเภทใหญ่

(1)

ประเภทที่ 1

หลอดไฟต่าง ๆ

หลอดฟลูออเรสเซนต์

ภาพสัญลักษณ์ของขะอันตรายประเภท หลอดไฟชนิดต่าง ๆ หลอดฟลูออเรสเซนต์

(2)

ประเภทที่ 2

กระป๋องสเปรย์

ประเภทที่ 4

กระป๋องฆ่าแมลง

ขวดน้ำยาเสื่อมสภาพ

ขวดน้ำยาทำความสะอาด

ประเภทที่ 3

แบตเตอรี่แห้ง

ถ่านไฟฉาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพสัญลักษณ์ที่ 2 คือ กระจังสเปรย์ ขวดน้ำยาเสื่อมสภาพ ถ่านไฟฉายแบตเตอรี่



กรุงเทพมหานคร

ตราของกรุงเทพมหานคร

หน่วยงาน คือ สำนักรักษาความสะอาด

สรุป - สัญลักษณ์ใช้ของทางสำนักรักษาความสะอาดกรุงเทพมหานคร โดยแบ่งแยกเก็บขยะตามประเภทขยะอันตราย 2 ประเภทใหญ่

- หลอดไฟชนิดต่าง ๆ หลอดฟลูออเรสเซนต์
- ขวดน้ำยาเสื่อมสภาพกระจังสเปรย์ ถ่านไฟฉายแบตเตอรี่

และตราของกรุงเทพมหานครมาเป็นสัญลักษณ์ของรถ โดยใช้ภาษาไทยในการบอก และสติ๊กเกอร์ภาษาต่างประเทศ ภาษาอังกฤษ คำว่า DANGER RUBBISH REMOVE CAR DEPARTMENT PUBLIC CLEASING IN BANGKOK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากโครงการออกแบบรถขนขยะอันตราย สำนักงานรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานครซึ่งจากการศึกษาข้อมูลจากบทที่ 2 และพฤติกรรมการใช้งานของพนักงานเก็บขยะมูลฝอยดังกล่าว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เลือกเพื่อให้มีองค์ประกอบรวมถึงวัสดุในการใช้งานเหมาะสมจึงได้มีการพิจารณาและเลือกไว้ซึ่ง จากการวิเคราะห์ประกอบด้วย ส่วนของถังบรรจุขยะมูลฝอยอันตราย ส่วนห้องโดยสาร ส่วนโครงท้ายรถ ส่วนของหลังคา และส่วนของกราฟฟิค ซึ่งผลการวิเคราะห์มีดังนี้

4. ผลการวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางการออกแบบได้มีการเลือกมาใช้ในงานออกแบบดังนี้

4.1 ส่วนของถังบรรจุมูลฝอยอันตราย

4.1.1 เลือกการเปิด-ปิด ของฝาบรรจุอยู่ตำแหน่งด้านข้างเพราะสะดวกในการขนขยะใส่รถ และผ่อนแรง

4.1.2 เลือกระบบล็อกฝาด้านมูลฝอยด้านข้างแบบประตูลอยนัต เพราะสะดวกผ่อนแรงและไม่เกิดออกมาจากตัวถังรถ

4.1.3 เลือกส่วนสำหรับการด้านมูลฝอยอยู่ตำแหน่งด้านข้างทั้ง 2 เพราะสะดวกในการขนถ่ายมูลฝอย

4.2 ส่วนของห้องโดยสาร

4.2.1 เลือกให้พนักงานประจำรถโดยสารในตำแหน่งห้องโดยสารแทนที่มีความปลอดภัยและสะดวกในการปฏิบัติหน้าที่

4.2.2 เลือกการติดตั้งกระจกรมองข้าง โดยติดตั้งส่วนกลางและด้านข้างทั้ง 2

4.2.3 เลือกตำแหน่งกล่องเก็บอุปกรณ์ทางด้านข้างทั้ง 2 และด้านหลัง

4.3 ส่วนของโครงท้าย

- สามารถเปิดขึ้นทั้งหมดและเพื่อการเทขยะสู่รถขนขยะ
- สามารถล็อกแบบบานประตูและค้ำล่างของประตูเทขยะ
- ติดตั้งไซเรน

4.4 ส่วนของกราฟฟิคดีไซน์กับตัวรถ

- สี เทา ส้มแดง
- ไล่ โลโก้
- นีออนหลอดไฟ
- กระจบป้องกัน
- ขวดน้ำเสื่อมสภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบ

จากการสรุปผลข้อมูลการวิเคราะห์ เพื่อเลือกใช้ในการออกแบบรถขนขยะอันตราย สำนัก
รักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร เพื่อทำการนำเสนอประกอบการออกแบบดังนี้

1. การนำเสนอภาพ Sketch Design

1.1 การออกแบบร่าง 1

1.2 การออกแบบร่าง 2

วิธีการออกแบบร่างเป็นการหารแนวทางในการออกแบบเพื่อหา ผลสรุปทางด้านรูปแบบ
และการใช้งาน ตามหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2. การนำเสนอในรูปแบบการนำเสนอการเขียนแบบเพื่อการผลิตประกอบด้วย

2.1 ภาพด้าน

2.2 ภาพทัศนียภาพ

2.3 ภาพตัด

2.4 ภาพแยกส่วนประกอบ

2.5 ภาพส่วนต่างๆ

3. การนำเสนอแผ่นภาพ Presentation

3.1 การนำเสนอแบบร่าง 1

3.2 การนำเสนอแบบร่าง 2

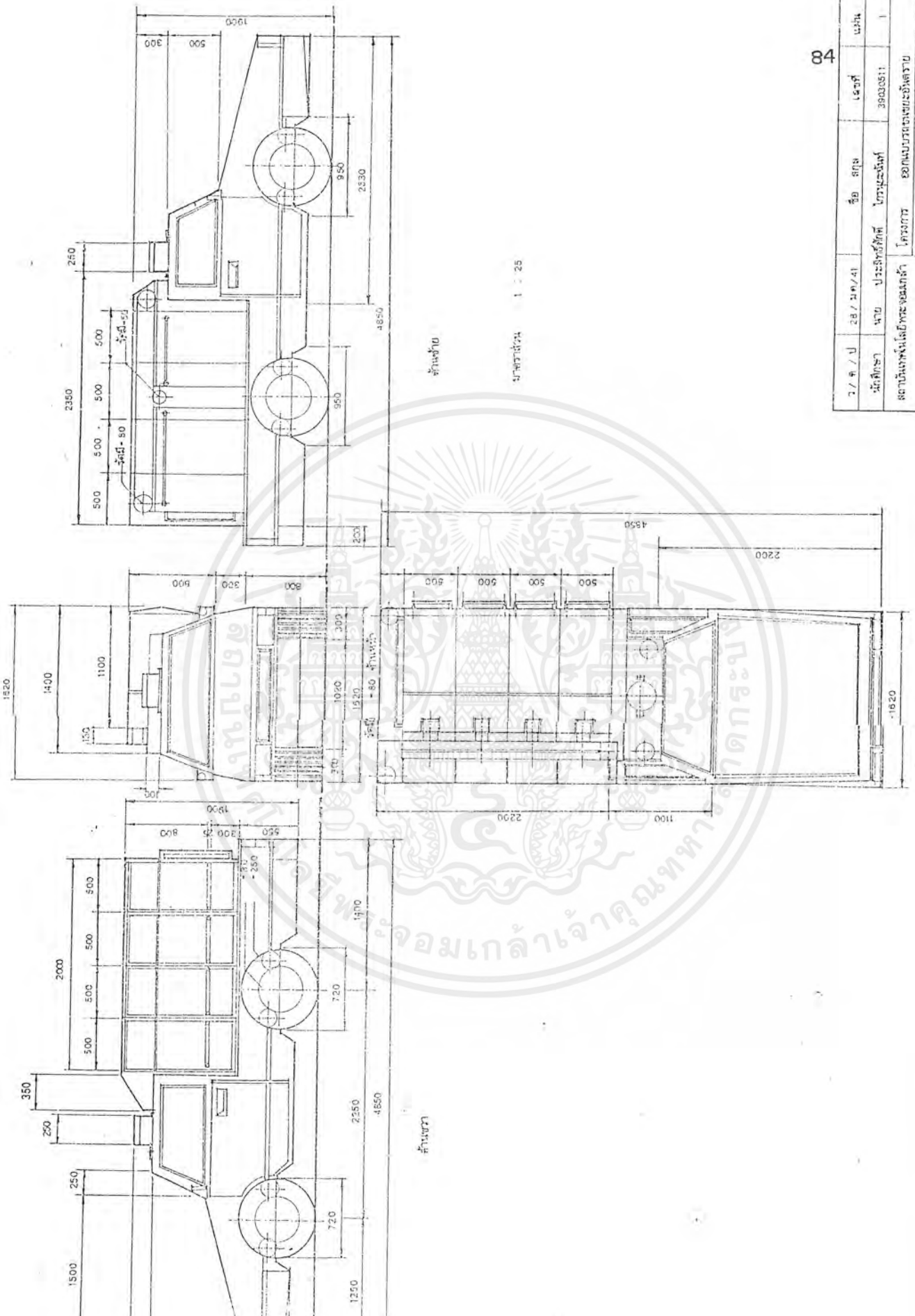
3.3 การแสดงภาพทัศนียภาพ

3.4 การแสดงรายละเอียด

3.5 การแสดงรายละเอียดการใช้งาน

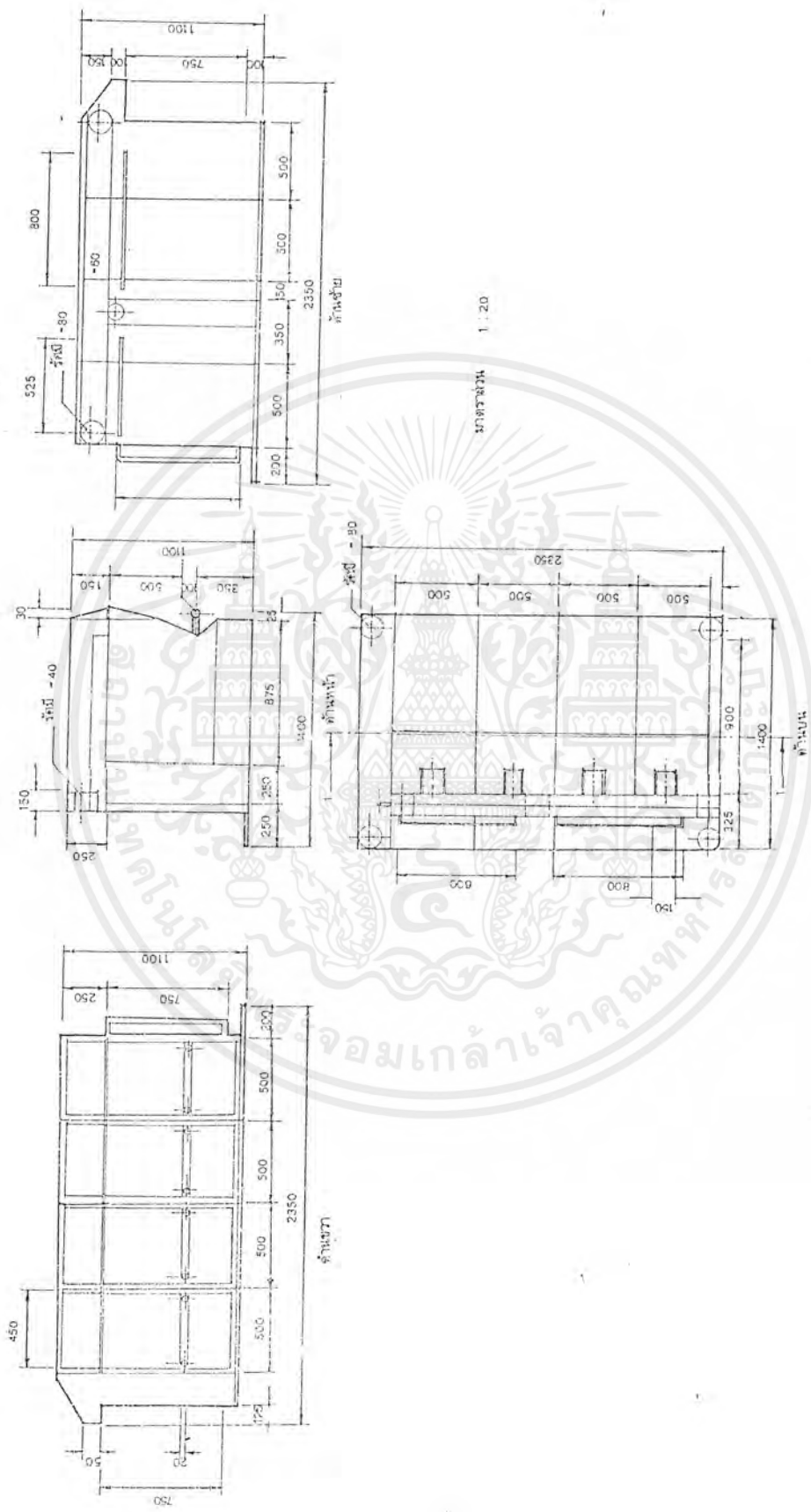
4. การนำเสนอ โดยหุ่นจำลอง

การนำเสนอในรูปแบบต่างๆ ประกอบด้วยการแสดงให้เห็นการนำเสนอให้ผู้สนใจ ได้เข้า
ใจในงานออกแบบอุตสาหกรรม รวมทั้งประโยชน์ใช้สอย และความน่าสนใจของผลงาน เพื่อเป็น
วิทยาทาน และเพื่อการศึกษาโครงการวิจัยต่อไป



ร / ศ / ป	28 / ม ค / 41	ชื่อ สกุล	แดงดี	แผนก
นักศึกษา	นาย ประสิทธิ์ศักดิ์	โครงการ	โครงการ	38000811
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า		200 มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้า		
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		อาจารย์	อนนต์	วิมลภัทร

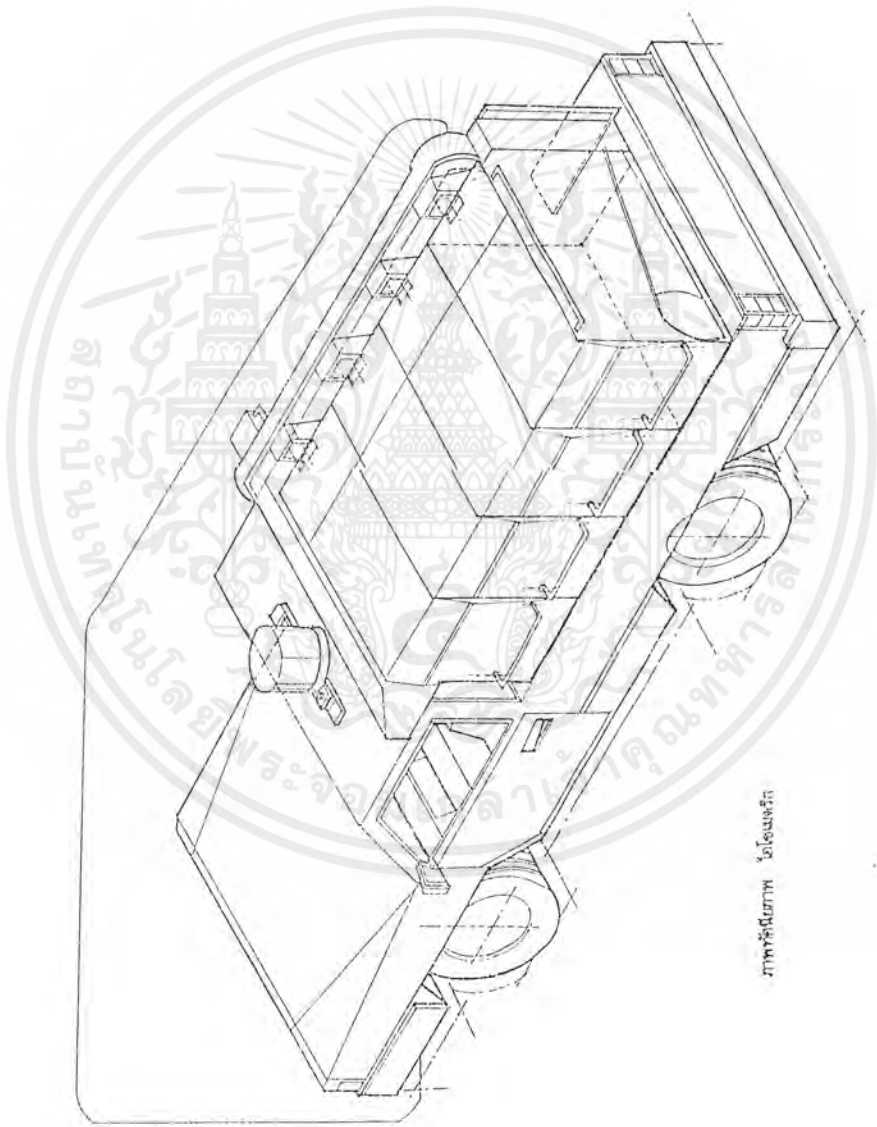
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถ... หักัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มาตราส่วน 1 : 20

ว/ศ/ป/	28/ม.ค./41	ชื่อ	สกุล	เลขที่	แผน
นักศึกษา	นาย	ประสิทธิ์ศักดิ์	โกศลประพันธ์	39030511	2
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า		โครงการ			
เจ้าพระยาพระรามราชภัฏ		ออกแบบและเขียนแบบ			
		อาจารย์			
		อเนก			
		กมลภาว			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

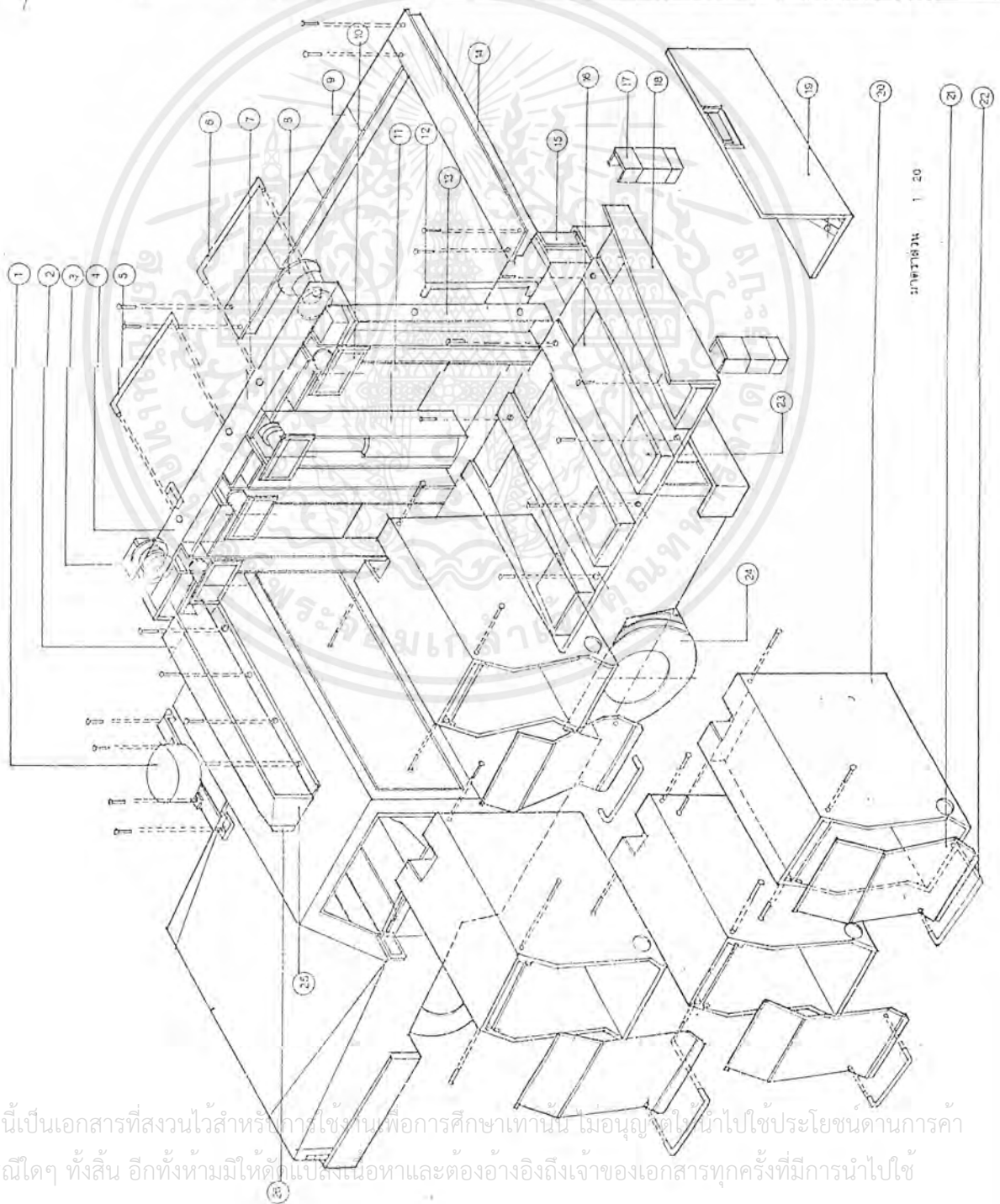


ภาพตัดในภาพ โยธินธร

ภาพรวม 1:20

ว/ศ.บ	26/มค/41	ชื่อ-สกุล	เดชาติ	แผ่น
นักศึกษา	นาย ประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรยะฉัตร	โครงการ	39030511	3
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า		โครงการ ออกแบบรถขนส่งชนิดพิเศษ		
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง		อาจารย์	สมยศ ศิวรักษ์	

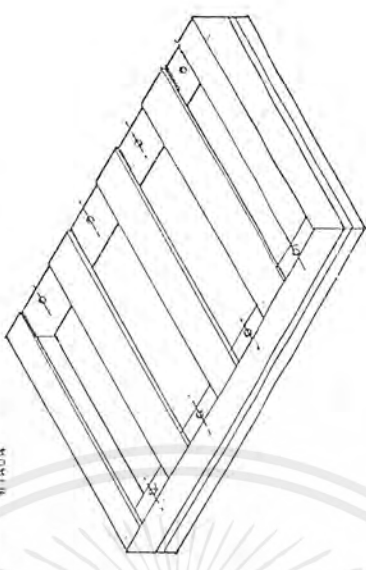
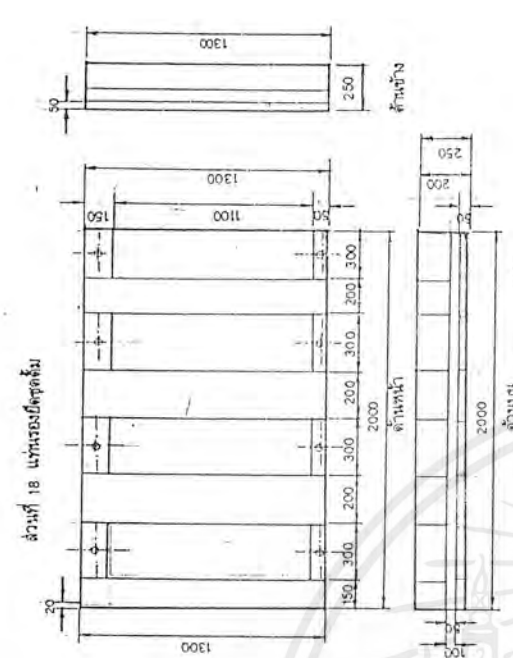
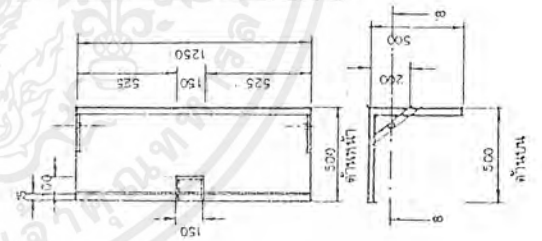
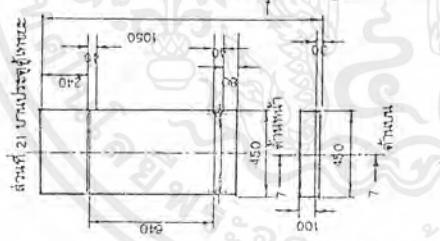
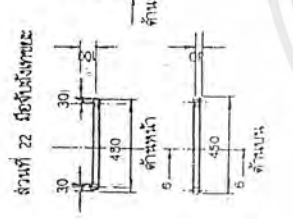
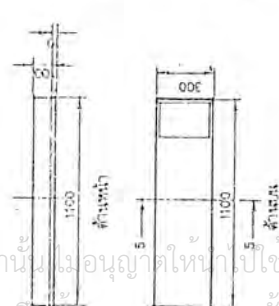
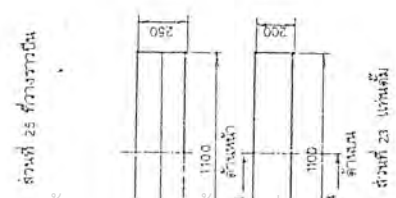
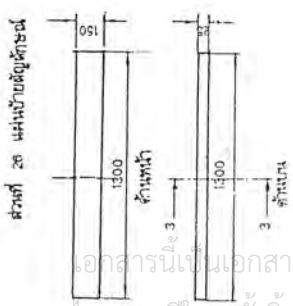
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



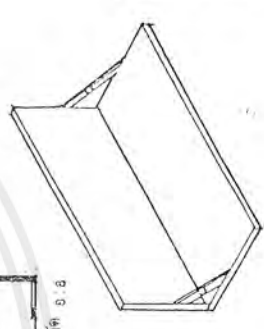
มาตราส่วน 1 : 20

29	โพลีเอทิลีน	แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	150x150x100	1
25	สังกะสีเคลือบ	ที่วางราวบันได	200x250x100	1
24	มาตุรฐาน	ยึดรอยต่อ ไมเคิลไมซ์	Ø720	4
23	มาตุรฐาน	แม่เหล็ก	350x150x100	4
22	เหล็ก	ยึดรับแรงเฉือน	100x500x10	4
21	โพลีเอทิลีน	บานประตูตู้เก็บขยะ	450x1050x100	4
20	โพลีเอทิลีน	ตู้เก็บขยะ	500x150x200	4
19	เหล็ก	บานของประตูร่วม	500x250x20	1
18	เหล็ก	แม่เหล็กยึดตู้เก็บ	1300x2000x25	1
17	มาตุรฐาน	กรอบไฟท้าย	50x150x10	2
16	เหล็ก	ค้ำของชุดครัว	300x1050x25	4
15	เหล็ก	ช่องบันได	100x300x50	1
14	เหล็ก	แนวทางเดิน	200x1500x10	1
13	โพลีเอทิลีน	ที่วางชุดเครื่อง	150x1350x200	4
12	เหล็ก	มือจับ ชุดโต๊ะเครื่อง	100x750x10	1
11	โพลีเอทิลีน	ที่ยึดถังล้าง	200x200x250	1
10	เหล็ก	แผงหลังเหล็ก	200x3100x20	4
9	เหล็ก	แผงรองพื้นเหล็ก	200x500x0	4
8	โพลีเอทิลีน	ปุ่มมือชุดครัว	Ø25	1
7	เหล็ก	ที่ยึดถังรับน้ำทางเดิน	150x1800x200	1
6	เหล็ก	ราวจับ	100x700x10	1
5	เหล็ก	ราวจับยึดด้านหน้า	100x650x10	1
4	โพลีเอทิลีน	ฝาครอบชุดเครื่อง	350x200x25	1
3	โพลีเอทิลีน	แนวบันได	200x250x150	1
2	โพลีเอทิลีน	ชุดยึดเครื่องล้าง	30x450x200	1
คำอธิบาย	วัสดุ - มอก.	รายการ		จำนวน 1
7 / 8 / 1	28 / 4 / 41	สี - สด	เลขที่	แผ่น
นักศึกษา	นาย ประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรณะจันทร์	โครงการ	39030511	87
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	โครงการ	ออกแบบโครงการระบบลิฟต์		4
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อาจารย์	วิชา	ลิฟต์	ลิฟต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



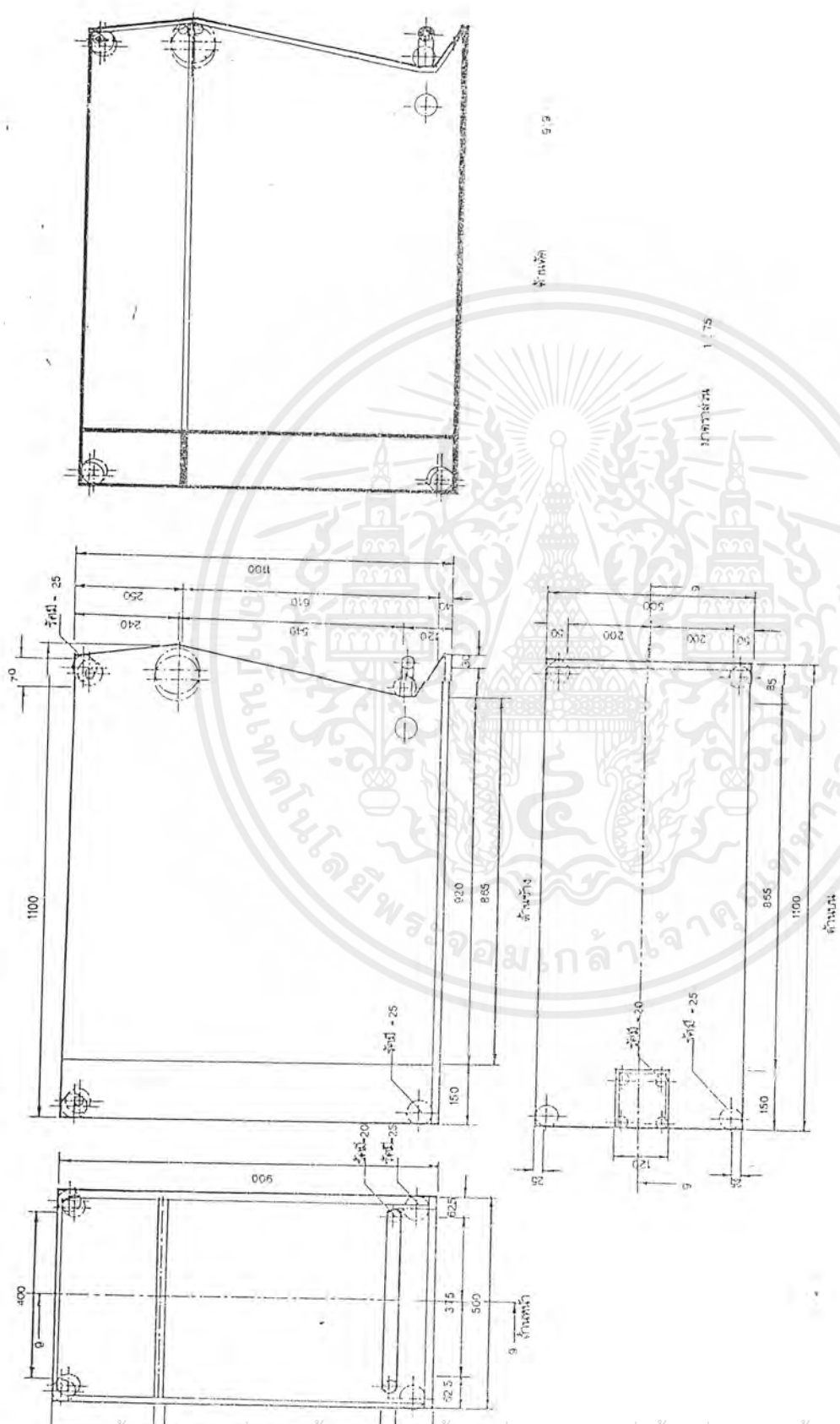
มาตราส่วน 1:20



ว/ศ/บ	28/มค/41	ชื่อ	สถาป	เลขที่	แผน
นักศึกษา	นาย ประสิทธิ์สิทธิ์ โทณะวณิก	ชื่อ	39030511	5	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า					
โครงการ ออกแบบรถยนต์รับ					
เจ้าพนักงานสถาปัตย์					
อาจารย์ ดร.นท วิมลย์การ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

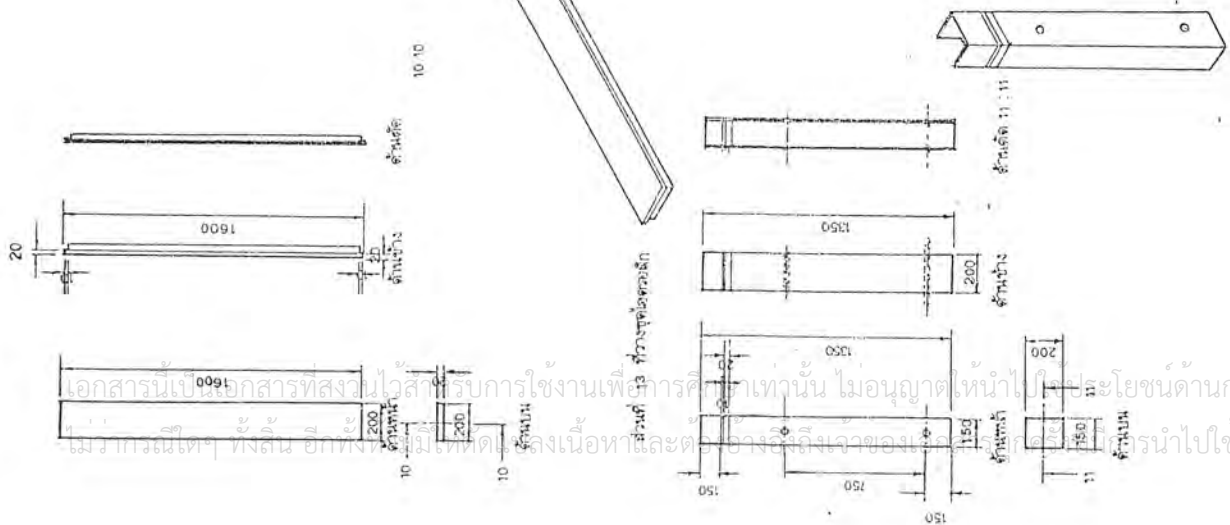
ส่วนที่ 20 ตู้ใบทေး



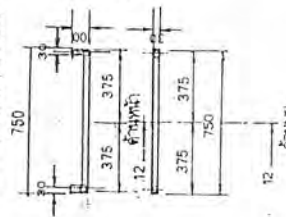
ว/ศ./ป	๒๕/ มค/๔๑	ชื่อ-สกุล	เลขที่	แผน
นักศึกษา	นาย ประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรคุณรักษ์	โครงการ	๓๙๐๖๐๕๑๑	๕
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	โครงการ ออกแบบของหม้อต้มน้ำ			
เจ้าพระยาอภัยภูเบศร	อาจารย์ อมต สิวะนิการ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

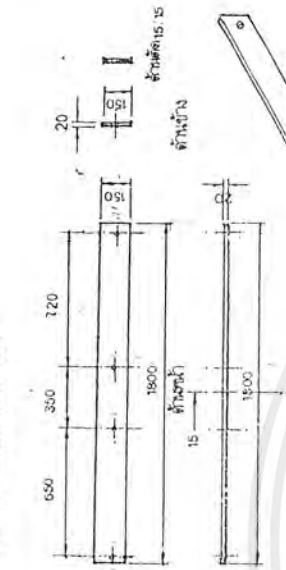
ส่วนที่ 14 ท่อน้ำแข็ง



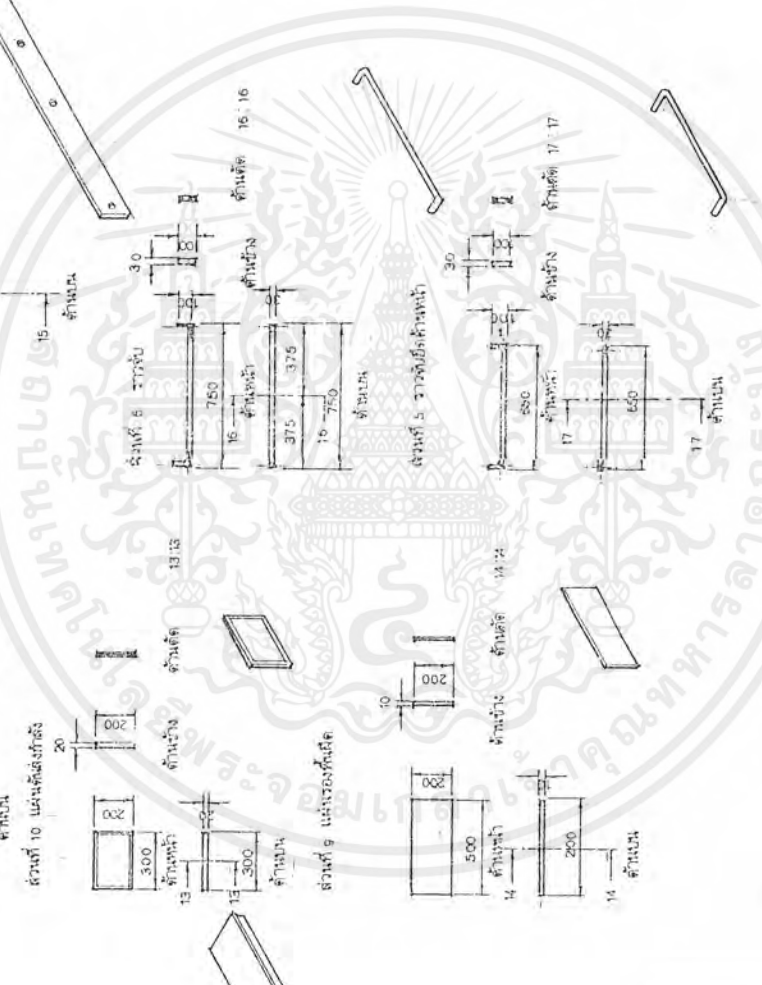
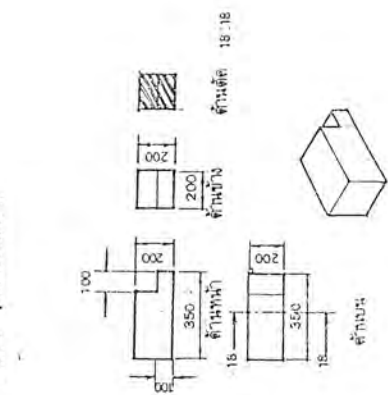
ส่วนที่ 12 ฝอยขูดของถัก



ส่วนที่ 7 ฝอยขูดจักรทอวงรี



ส่วนที่ 2 ขุดไฟสี่เหลี่ยม



มาตราส่วน 1:20

ว/ศ/ป	28/มธ/41	50-808	เลขที่	แผน
นักศึกษา	นาย ประดิษฐ์ศักดิ์ ไกรสุขพันธ์	39030511		7
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	โครงการ ออกแบบระบบขนส่งสินค้า			
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อาคาร ๓ ชั้น ภาควิชา			

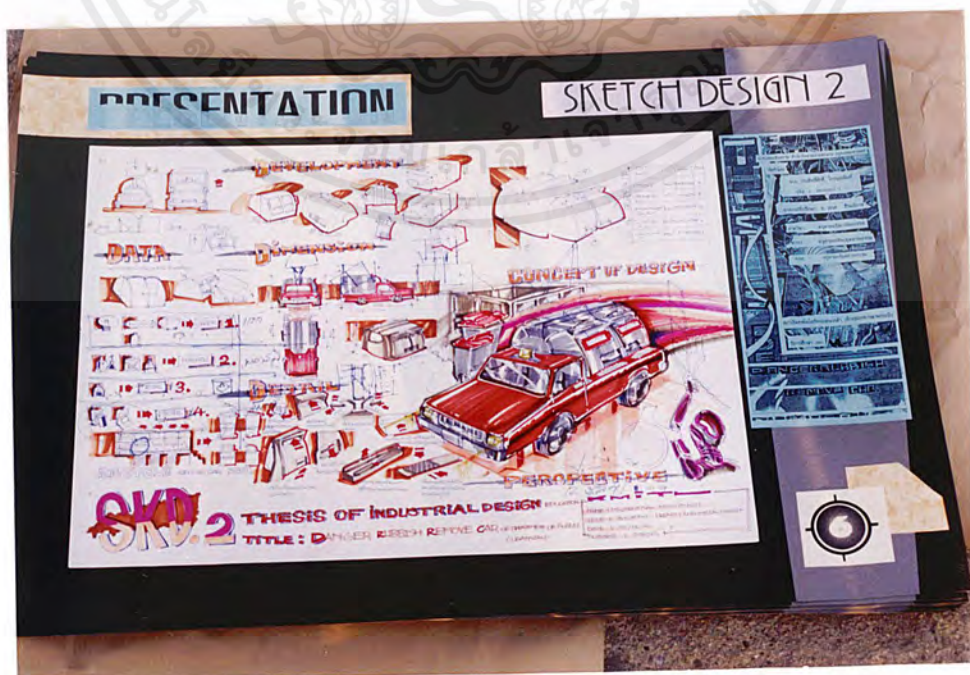
ภาพที่ 8

ภาพแสดงการออกแบบเบื้องต้น SKETCH DESIGN 1



ภาพที่ 9

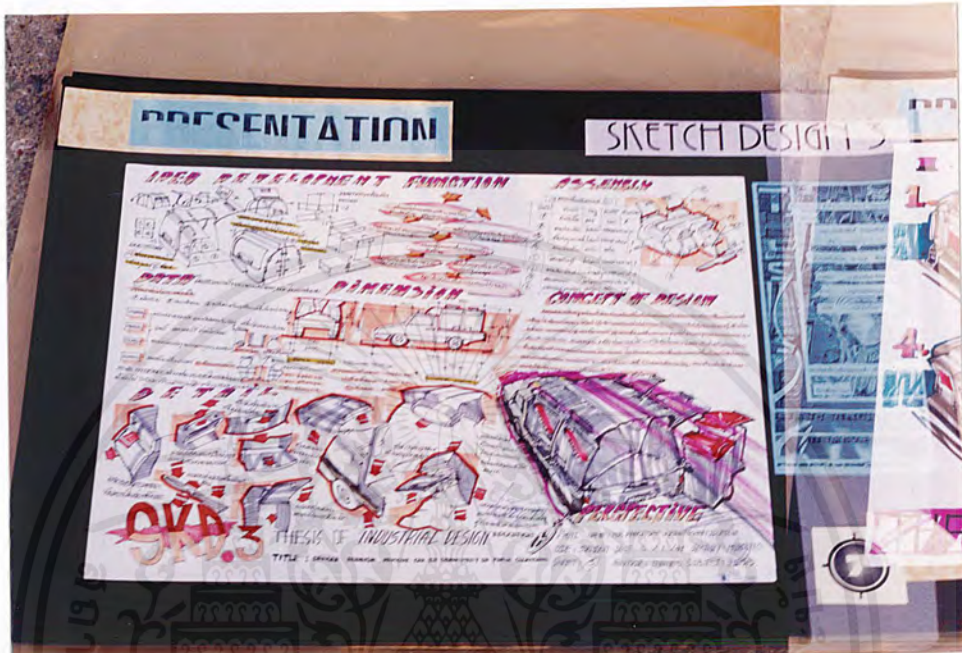
ภาพแสดงการออกแบบเบื้องต้น SKETCH DESIGN 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 10

ภาพแสดงการออกแบบเบื้องต้น SKETCH DESIGN 3



ภาพที่ 11

ภาพแสดงการออกแบบเบื้องต้น SKETCH DESIGN 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

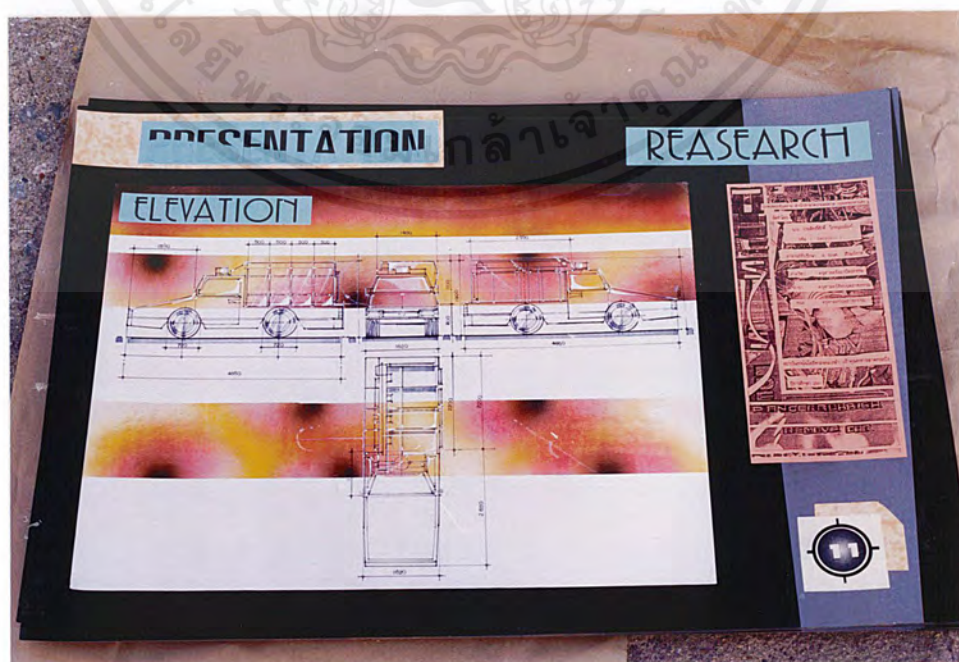
ภาพที่ 12

ภาพแสดงการนำเสนอผลงาน



ภาพที่ 13

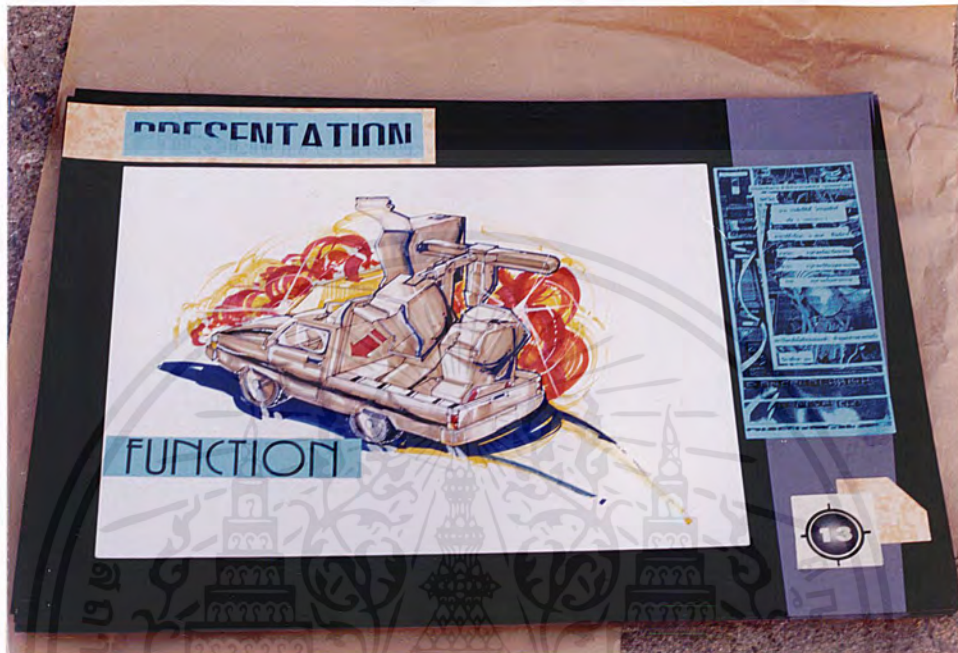
ภาพแสดงการนำเสนอผลงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 14

ภาพแสดงการนำเสนอผลงาน



ภาพที่ 15

ภาพแสดงการนำเสนอผลงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 16

ภาพแสดงการนำเสนอผลงาน



ภาพที่ 17

ภาพแสดงการนำเสนอผลงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

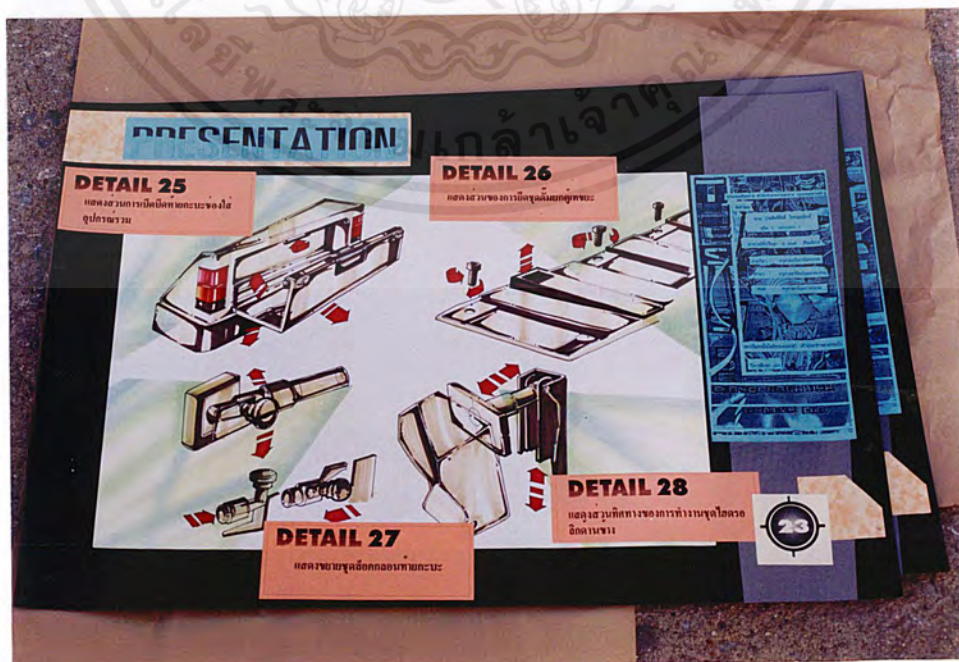
ภาพที่ 18

ภาพแสดงการนำเสนอผลงาน



ภาพที่ 19

ภาพแสดงการนำเสนอผลงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 20

ภาพแสดงการนำเสนอ หุ่นจำลอง



ภาพที่ 21

ภาพการนำเสนอ หุ่นจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ

5.1 สรุปการวิจัย

ในการทำวิจัยโครงการออกแบบรถขนขยะอันตรายสำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานครจากการศึกษาข้อมูลนำมาวิจัย วิเคราะห์ออกแบบที่ผ่านมา สรุปผลได้ถึงปัญหาที่ไม่ มีรถขนขยะอันตรายจากบ้านเรือนซึ่งที่ใช้เฉพาะงาน การจัดเก็บซึ่งไม่อำนวยความสะดวกเท่าที่ควร และอุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันซึ่งโดยมากแล้วจะบอกการจัดเก็บที่ถูกต้องทั้งยังอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมจึงทำให้เกิดชำรุดเสียหายโดยเปล่าประโยชน์ และยังทำให้เป็นปัญหากับสภาพแวดล้อม ในช่วงแรกนั้น การขนขยะอันตรายจะยังใช้รถรีไซเคิลไปในระยะแรก และจะเป็นช่วงที่รอผลสำหรับการเก็บเฉพาะ ในเรื่องการตอบรับกลับ อันตรายจากชุมชน โดยที่จะมองจากความร่วมมือของประชาชนและ พนักงานของทางสถานีน้ำมันต่าง ๆ จึงต้องมีแนวทางจากโครงการจริงโดยการหาข้อมูลข้างเคียงต่าง ๆ มาพิจารณาเพื่อหาแนวทางร่วมการสัมภาษณ์ และการศึกษาข้อมูล เกี่ยวกับระบบกลไกต่าง ๆ เช่น ระบบไฮดรอลิก โครงสร้างของรถต้องสัมภาษณ์ฝ่ายกองบริการความสะอาดในส่วนของขุดยานขนส่งขยะมูลฝอยและปฏิภูมิจากการสัมภาษณ์จึงต้องนำกลับมาเรียบเรียงเพื่อเป็นข้อมูลวิชาการอีกครั้งหนึ่งในบางตำแหน่งเกี่ยวกับการแยกเก็บขยะกับระบบที่ใช้ ชับซ้อนมาก ๆ และฝ่ายช่างไม่สามารถอธิบายให้เข้าใจได้ง่ายจึงต้องพิจารณาค้นคว้าจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การทำวิจัยโครงการนี้ เป็นโครงการต้องศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียง ได้แก่ รถขนขยะของเทศบาล เนื่องจากรถขนขยะอันตรายยังไม่มีเกิดขึ้นมาแต่ต้องรอการประเมินผลของความต้องการของประชาชนของทางกรุงเทพมหานคร

จากการทำวิจัยโครงการจะได้รถขนขยะอันตรายสำนักรักษาความสะอาดกรุงเทพมหานครที่เหมาะสมกับปริมาณขยะ ระยะเวลาและแรงงานของพนักงานเก็บขยะ และเพื่อสภาพแวดล้อมที่ดี

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ในโครงการ ออกแบบปรับปรุงรถขนขยะอันตราย สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร การศึกษาในเรื่องของการออกแบบส่วนของตู้เก็บขยะด้านหลังมีข้อพิจารณาดังนี้

- ความจำเป็นต่อการแบ่งช่องขยะควรที่จะคำนึงถึงปริมาณของประเภทขยะและในสถานการณ์ที่มีขยะประเภทอย่างอื่นมากกว่าจึงควรที่จะมีการสำรองในการนำขยะได้อย่างเพียงพอเพื่อเกิดความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน

- ในด้านของการขนขยะอันตรายจึงต้องมีการนำระบบการปิดเปิดมาใช้ในการเก็บกักขยะหลังรถได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยในการขนส่ง
- ในด้านการใช้หลักการแบ่งช่องขยะจึงต้องระบุให้ชัดเจนในการแบ่งขยะที่จะขนส่งไปทำลายเพื่อความสะดวกต่อการทำงานของพนักงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กองวิชาการ.สำนักการศึกษาความสะอาด.กรุงเทพฯ:2539
- ขวัญชัย สันทิพย์สมบูรณ์และปานเพชร ชินินทร.ไฮดรอลิกอุตสาหกรรม.กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดยูเคชั่น,2533
- จรวัย ชัยมณี.นักเลงรถกะบะ . กรุงเทพฯฉบับที่ 86 . สำนักพิมพ์นิตยสารยานยนต์, 2539.
- จิระศักดิ์ กรัยวิเชียร.เครื่องจักรอุตสาหกรรมงานก่อสร้าง.กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น,2533
- ณรงค์ ณ.เชียงใหม่.สุขภาพสิ่งแวดล้อมชุมชน.กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์
- ทวีทอง หงษ์วัฒน์และเพ็ญจันทร์ ประดับมุข.สิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ
ชุมชน คัดค้านุเศ.การออกแบบระบบแสงสว่าง.กรุงเทพฯ.โอเดียนสโตร์ 2530.
- โครงการข่างานวิจัยพฤติกรรมสุขภาพศูนย์ประสานงานทางการแพทย์และสาธารณสุข,2535
- ทวีศักดิ์ เทศเจริญ.กรรมวิธีการผลิต.คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
- พนม ภัยหน่ายและศิริศักดิ์ ปโยธรศิริ.สุขภาพสิ่งแวดล้อมชุมชน.กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์,2530
- พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์.ไฟเบอร์กลาส.กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์,2536
- เรียงชัย บุนปะวุฒ.เทคนิคยานยนต์.กรุงเทพฯ : เอช เอ จำกัด,2538.
- สาคร คันทโชติ.กรรมวิธีการผลิต.กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์,2528
- สาคร คันทโชติ.วัสดุผลิตภัณฑ์.กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์,2529
- โสภา โดหะขจรพันธ์ . ธุรกิจอุตสาหกรรม.กรุงเทพฯ:ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ,2533
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ.แนวโน้มการใช้ประโยชน์ของเสีย.กระทรวงวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและการพลังงาน,2538
- อารี สุทธิพันธ์.การออกแบบ.กรุงเทพฯ:ไทยวัฒนาพานิช จำกัด,2537.
- อดิศักดิ์ ทองไข่มุก.การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล.เอกสารการฝึกอบรมระยะสั้น.ศูนย์วิจัยและฝึกอบรม
ด้านสิ่งแวดล้อม,2538
- ALVIN & TILLEY 1993.THE OF MAN & WOMAN HUMAN FACTORS IN
DESIGN.NEWYORK: WATSON GUPTILL PUBLICATION .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วยข้าพเจ้า นาย ประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันทน์
นักศึกษา ภาควิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม
ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 300/31 หมู่บ้านรุ่งอรุณ I ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ
10520

มีความประสงค์ขออนุมัติเขียนวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม จำนวน 8 (0-24)

ชื่อเรื่อง(ภาษาไทย) รดชนขยะอันตราย สำนักักรัษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร
(ภาษาอังกฤษ) INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT DANGER

RUBBISH REMOVE CAR DEPARTMENT PUBLIC CLEANSING IN BANGKOK

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ธเนศ ภิรมย์การ

ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

โทรศัพท์ 02-3268504 ต่อ 602

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

เรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบรถขนขยะอันตราย สำนักรักษาความสะอาด
กรุงเทพมหานคร

(ภาษาอังกฤษ) INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT DANGER

RUBBISH REMOVE CAR DEPARTMENT PUBLIC CLEANSING IN BANGKOK

เสนอโดย นาย ประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันท

การศึกษา ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 8 หน่วย

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ชนศ ภิรมย์การ

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบ

ก. โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

2. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวางโดยละเอียดและวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

ก. โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

3. การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

.....

.....

.....

ข้าพเจ้าได้นำโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่านยินดีเป็นที่ปรึกษา และได้แนบโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้

จึงเสนอมาเพื่อพิจารณา

ลงชื่อ.....นักศึกษา

(นาย ประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันท)

ลงวันที่ 5 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2540

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

.....

(อาจารย์ ชเนศ ภิรมย์การ)

ตำแหน่ง อาจารย์

ลงวันที่ 5 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ส่งเสริมประสิทธิภาพการจัดการมูลฝอยอันตรายจากชุมชนของกรุงเทพมหานคร
 หน่วยงานรับผิดชอบ สำนักวิชาการความสะอาด
 ปีงบประมาณ 2540

หลักการและเหตุผล

ในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ จะก่อให้เกิดของเหลือทิ้งที่ไม่ต้องการแล้ว ในรูปของขยะมูลฝอยอันประกอบด้วยขยะมูลฝอยทั่วไปจากบ้านเรือน ได้แก่ ขยะแห้งพวกเศษกระดาษ พลาสติก ขวด แก้ว โลหะ และขยะเปียกพวกเศษอาหาร นอกจากนี้กลุ่มขยะมูลฝอยทั่วไปแล้วยังมีขยะที่เป็นของเสียอันตรายจากบ้านเรือน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ และหลอดไฟต่าง ๆ แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย กระจกสเปร์ย ยาฆ่าแมลง และน้ำยาขัดห้องน้ำ เป็นต้น และเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทำให้เกิดประเภทและปริมาณของเสียอันตรายเพิ่มมากขึ้น ซึ่งของเสียเหล่านี้เมื่อปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน

จากปัญหาดังกล่าวกรุงเทพมหานครได้ตระหนักถึงปัญหาจากมูลฝอยอันตราย และได้ร่วมกับกระทรวงอุตสาหกรรมจัดทำข้อตกลงในส่วนของมูลฝอยอันตรายจากชุมชนให้กรุงเทพมหานครเป็นผู้รับผิดชอบการจัดเก็บรวบรวมมูลฝอยอันตรายจากชุมชนเพื่อนำส่งไปยังศูนย์กำจัดมูลฝอยอันตรายของกระทรวงอุตสาหกรรมต่อไป ดังนั้น เพื่อเป็นการเตรียมการในภาระหน้าที่ของกรุงเทพมหานครที่จะต้องดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยอันตรายจากชุมชนดังกล่าว สำนักวิชาการความสะอาด จึงได้จัดทำโครงการส่งเสริมประสิทธิภาพการจัดการมูลฝอยอันตรายจากชุมชนในกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นการลดปัญหาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากมูลฝอยอันตราย และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในกรุงเทพมหานครต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายของมุลฝอยอันตราย และตระหนักถึงความสำคัญของการแยกทิ้งมุลฝอยอันตราย
2. เพื่อให้ประชาชนร่วมมือในการแยกทิ้งมุลฝอยอันตราย
3. จัดให้มีระบบการแยกเก็บและกำจัดมุลฝอยอันตรายอย่างครบวงจรด้วยวิธีการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อลดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากมุลฝอยอันตรายในชุมชน
5. ส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนในกรุงเทพมหานคร

เป้าหมาย

1. รณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่เป้าหมาย ๖๓ เทศบาลพิเศษของสำนักงานเขตทดลอง 9 เขต ได้แก่ คลองเตย สวนหลวง บางกะปิ ลาดพร้าว บึงกุ่ม ห้วยขวาง ราชเทวี สาทร และธนบุรี ให้ความร่วมมือในการแยกทิ้งมุลฝอยอันตราย
2. รณรงค์ให้ประชาชนในกรุงเทพมหานครให้ความร่วมมือในการแยกทิ้งมุลฝอยอันตรายลงถังรองรับมุลฝอยตามสถานที่จำหน่ายน้ำมัน ห้องสรรพสินค้า และสถานที่ราชการทั่วกรุงเทพมหานคร
3. ให้บริการเก็บขนมุลฝอยอันตรายที่แยกทิ้ง และนำไปกำจัดอย่างสุญญ์กำจัดมุลฝอยอันตรายของกระทรวงอุตสาหกรรมอย่างครบวงจร

แนวทางการดำเนินการ

1. การเตรียมการเรื่องสื่อประชาสัมพันธ์ อุปกรณ์และสถานที่รวบรวมมุลฝอยอันตราย
 - 1.1 จัดเตรียมสื่อประชาสัมพันธ์ประเภทแผ่นพับ โปสเตอร์ และสปอตทีวี เพื่อรณรงค์ให้ประชาชนทราบถึงอันตรายจากมุลฝอยอันตราย และร่วมมือในการแยกทิ้งมุลฝอยอันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 จัดหาถูกรองรับมูลฝอยอันตรายที่มีการระบุประเภทมูลฝอยอันตรายให้ประชาชนในพื้นที่เป้าหมายโดยเฉพาะ เพื่อแยกทิ้งมูลฝอยอันตราย และถูกรองรับมูลฝอยอันตรายที่จะใช้รอกับมูลฝอยในภาชนะรองรับมูลฝอย

1.3 จัดหาภาชนะรองรับมูลฝอยและสติกเกอร์ที่มีข้อความระบุประเภทมูลฝอยอันตรายที่จะขอความร่วมมือให้ประชาชนแยกทิ้ง ตั้งตามสถานีจำหน่ายน้ำมัน เชื้อเพลิง ห้องสรรพสินค้า และสถานที่ราชการ

1.4 ขอความร่วมมือจากสถานีจำหน่ายน้ำมัน ห้องสรรพสินค้า และสถานที่ราชการในการใช้สถานที่ที่กำหนดเป็นจุดตั้งวางถังรองรับมูลฝอยอันตราย

2. การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนร่วมมือในการแยกทิ้งมูลฝอยอันตราย โดยการประชาสัมพันธ์เชิญชวนให้ประชาชนในพื้นที่เป้าหมายโดยเฉพาะร่วมมือในการแยกทิ้งมูลฝอยอันตรายในถูกรองรับมูลฝอยอันตราย และขอความร่วมมือประชาชนนอกพื้นที่เป้าหมายนำมูลฝอยอันตรายใบทิ้งที่ถูกรองรับมูลฝอยอันตรายบริเวณสถานีจำหน่ายน้ำมัน ห้องสรรพสินค้า และสถานที่ราชการ

3. จัดระบบการแยกเก็บขนมูลฝอยอันตรายจากชุมชน

3.1 ประชุมซักซ้อมความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ เก็บขนมูลฝอยอันตรายให้ทราบถึงการให้บริการเก็บขนและการนำมูลฝอยอันตรายไปเก็บกักต่อไป

3.2 จัดให้มีระบบการแยกเก็บขนมูลฝอยอันตรายจากพื้นที่เป้าหมายโดยเฉพาะในพื้นที่สำนักงานเขตทดลอง โดยใช้รถเก็บขนมูลฝอยในการจัดเก็บ 2 สัปดาห์/ครั้ง

3.3 จัดระบบการแยกเก็บขนมูลฝอยอันตรายจากจุดรับมูลฝอยอันตรายบริเวณสถานีจำหน่ายน้ำมัน ห้องสรรพสินค้า และสถานที่ราชการ โดยใช้รถเก็บขนมูลฝอยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

4. การเก็บกักมูลฝอยอันตรายที่เก็บขนได้จากชุมชน

4.1 จัดหาภาชนะรองรับมูลฝอยอันตรายแยกประเภท อาทิเช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่แห้ง หลอดฟลูออโรสโคปได้ ครอบงอสเปรย์ ยาหมอลาย เป็นต้น

4.2 จัดหาสถานที่เก็บกักมูลฝอยอันตราย ณ บริเวณสถานที่กำจัดมูลฝอยทั้งแห่ง ของกรุงเทพมหานคร

4.3 ประชุมซักซ้อมความเข้าใจเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

5. การกำจัดมูลฝอยอันตราย

5.1 ประสานงานกับกระทรวงอุตสาหกรรมในการส่งมูลฝอยอันตรายไปกำจัดยังศูนย์กำจัดมูลฝอยอันตราย

5.2 ดำเนินการในการขออนุมัติงบประมาณค่าใช้จ่ายในการกำจัดมูลฝอยอันตราย

5.3 จัดส่งมูลฝอยอันตรายที่เก็บขนได้ไปกำจัดยังศูนย์กำจัดฯ ด้วยวิธีการที่เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 6 เดือน ระหว่างเดือนมิถุนายน - พฤศจิกายน 2540

งบประมาณโครงการ

1. การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ ดังนี้
 - 1.1 แผ่นพับมูลฝอยอันตราย เพื่อให้ประชาชนได้ทราบถึงพิษภัยจากมูลฝอยอันตราย จำนวน 10,000 แผ่น งบประมาณ 25,000.- บาท
 - 1.2 โบสเตอร์เชิญชวนให้แยกมูลฝอยอันตราย จำนวน 5,000 แผ่น งบประมาณ 190,000 บาท
 - 1.3 สปอตทีวีรณรงค์การแยกขยะและมูลฝอยอันตรายเป็นเงิน 1.3 ล้านบาท
2. จัดหาถังรองรับมูลฝอยอันตราย เพื่อตั้งบริเวณสถานีจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง ห้างสรรพสินค้า และสถานที่ราชการ จำนวน 500 ใบ งบประมาณ 3.6 ล้านบาท
3. จัดทำสติ๊กเกอร์ติดข้างถัง จำนวน 1,200 ชุด งบประมาณ 50,000.- บาท
4. จัดหาถังรองรับมูลฝอยอันตรายแจกประชาชน จำนวน 100,000 ใบ งบประมาณ 200,000.- บาท
5. จัดหาถังรองรับมูลฝอยอันตรายในถังแยกมูลฝอยอันตรายที่สถานีจำหน่ายน้ำมัน ห้างสรรพสินค้า และสถานที่ราชการ จำนวน 24,000 ใบ งบประมาณ 240,000.- บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. จัดหาภาชนะรองรับมูลฝอยอันตรายแยกประเภทเพื่อเก็บกักมูลฝอยอันตราย

จำนวน 10 ใบ งบประมาณ 600,000.- บาท

7. ค่าใช้จ่ายในการนำมูลฝอยอันตรายไปกำจัดยังศูนย์กำจัดฯ ปริมาณประมาณวันละ

5 ตัน ระยะเวลา 6 เดือน คิดเป็นงบประมาณ 5 ล้านบาท

8. รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดประมาณ 11,205,000.- บาท

ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประชาชนเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมูลฝอยอันตรายและตระหนักถึงความจำเป็นในการแยกทิ้งมูลฝอยอันตราย
2. มูลฝอยอันตรายจากบ้านเรือนได้รับการแยกเก็บและกำจัดอย่างครบวงจรไม่ปะปนกับมูลฝอยทั่วไปจากชุมชน
3. ลดปัญหาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการทิ้งมูลฝอยอันตรายปะปนกับมูลฝอยทั่วไปจากชุมชน

การประเมินผลโครงการ

ประเมินผลจากรายงานการเก็บขนมูลฝอยอันตรายที่ได้รับการจัดเก็บ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ
 (นายชาติ สันธนาภา)
 ผู้อำนวยการสำนักกักตุนและกำจัด
 กรุงเทพมหานคร

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ
 (นายประเสริฐ ธรรมลาภา)
 ปลัดกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการรณรงค์เรื่องขยะพิษ (ขยะถังที่ 3 สีเทาฝาแดง)

1. หลักการและเหตุผล

ขยะสิ่งปฏิกูลเหลือใช้ของมนุษย์ทุกวันนี้ได้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาใหญ่ของเมืองระดับมหานครทั่วโลก และกรุงเทพมหานครของเราก็ไม่อาจหลีกเลี่ยงพ้นภาวะการณเดียวกันนี้ได้

หากไม่มีมาตรการในการแก้ไขอย่างทันที่

- โดยเฉพาะในเรื่องของขยะพิษนั้นเป็นปัญหาใหญ่ อีกอย่างก็ทุกคนต้องตระหนักถึงและให้ความร่วมมือ เนื่องจากมิใช่หน้าที่ขององค์กรใดองค์กรหนึ่งอีกต่อไป

ดังนั้นจึงต้องรณรงค์ในเรื่องวินัยและความเข้าใจ ที่ถูกต้องถึงความจำเป็นในการแยกขยะพิษ ออกจากขยะเปียกและขยะแห้ง

เนื่องจากขยะพิษมีอันตรายที่ปนเปื้อนสารเคมีหรืออื่น ๆ อันจะก่อให้เกิดอันตรายทางตรงและทางอ้อมแก่ประชาชน อย่างเช่น ขยะพิษจากซากแบตเตอรี่รถยนต์, ถ่านไฟฉาย, หลอดไฟ, เครื่องมือแพทย์, แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ฯลฯ

เนื่องจากขยะเหล่านี้จะพหพาเอาสารปรอท ตะกั่ว แมงกานีส แคดเมียม นิเกิล ดีบุกมาด้วย

- หากไม่ได้รับการจัดเก็บที่ถูกต้องนานวันเข้าเมื่อขยะมีการย่อยสลายหรือได้รับการชะล้าง อาจจะมี "สารมรณะ" เหล่านี้แทรกซึมไปกับน้ำลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง ทำให้ประชาชนค่อย ๆ ได้รับความเสี่ยงต่อสุขภาพเข้าสู่ร่างกายเรื่อย ๆ จนถึงในระดับหนึ่งที่จะมีการสำแดงอาการออกมา ตามปริมาณสารแต่ละชนิดที่ได้รับเข้าไป และคงไม่ต้องบอกว่าเมื่อขยะพิษหรือขยะติดเชื้อถูกนำไปทิ้งร่วมกับขยะประเภทอื่น ๆ และแพร่กระจายไปสู่แหล่งชุมชนแล้วอะไรจะเกิดขึ้น

ดังนั้น กทม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในเรื่องนี้ จึงมีแผนรณรงค์เพื่อแยกขยะพิษเกิดขึ้น

2. วัตถุประสงค์โครงการ

2.1 เพื่อให้ความรู้ข่าวสารที่ถูกต้องและร่วมรณรงค์ในการแยกขยะพิษหรือขยะติดเชื้อออกจากขยะเปียกและขยะแห้งทั่วไป

2.2 เพื่อสร้างองค์กรแนวร่วมทั้งในระดับสถาบัน หน่วยงานให้มีส่วนร่วมในการแยกขยะถังที่ 3 และขยะพิษ

2.3 เพื่อขยายผลในระยะยาว ให้เกิดการปรับเปลี่ยนทัศนคติ และพฤติกรรมที่ถูกต้องในชีวิตประจำวันต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มเป้าหมาย

- 3.1 นักเรียน นักศึกษา ทั้งระดับประถม มัธยม และอุดมศึกษา
- 3.2 กลุ่มสถาบัน องค์กรเอกชนหรือหน่วยงานราชการ องค์กรสำนักงาน โรงพยาบาล โรงแรม โรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ

4. กิจกรรมดำเนินโครงการ

แนวทางการดำเนินโครงการจะเป็นกลยุทธ์ในการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างพลังทาง

สังคม คือ

- การปรับเปลี่ยน ความเชื่อและทัศนคติของประชาชนในเรื่องการแยกขยะพิษ
- การเปลี่ยนพฤติกรรม ให้เกิดการปฏิบัติที่มีส่วนร่วมกับประชาชนทั้งในบ้านและนอกบ้าน
- เกิดกลไก หรือสิ่งของที่รองรับการมีส่วนร่วมของประชาชนตลอดไป
- เกิดการยอมรับ ให้ความร่วมมืออย่างถาวร

ซึ่งลักษณะการดำเนินงานจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักคือ

4.1 กิจกรรมประชาสัมพันธ์ให้ความรู้

เพื่อให้ประชาชนทุกคนเกิดความตั้งใจที่จะร่วมมือในการแยกขยะพิษ โดยการจัดทำและใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ทั้งทาง T.V วิทยุ นสพ. นิตยสาร รวมทั้ง แผ่นพับ โปสเตอร์ และอื่น ๆ โดยเนื้อหาสาระที่ส่งจะครอบคลุมถึงสาเหตุและผลกระทบที่จะเกิดแก่ประชาชนทั้งทางตรงและทางอ้อม ตามเอกสารแนบท้าย

4.2 กิจกรรมรณรงค์สร้างแรงจูงใจและแรงกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือ

เมื่อเพิ่มระดับของความตระหนักในปัญหาของขยะพิษหรือขยะติดเชื้อมากขึ้นแล้ว

ควรต้องเสริมด้วยกิจกรรมที่จะช่วยกระตุ้นให้ร่วมลงมือแก้ไขด้วย ซึ่งการสร้างแรงจูงใจควรกระทำไปพร้อม ๆ กับการหามาตรการลงโทษตามความเหมาะสม และอาจจะชักชวนสถาบันหรือองค์กรเข้าร่วมโครงการ เช่น ศูนย์การค้า สถานการศึกษา โรงพยาบาล อาคารสำนักงาน ธนาคาร ฯลฯ

4.3 กิจกรรมสนับสนุนและรองรับการมีส่วนร่วมจากประชาชน

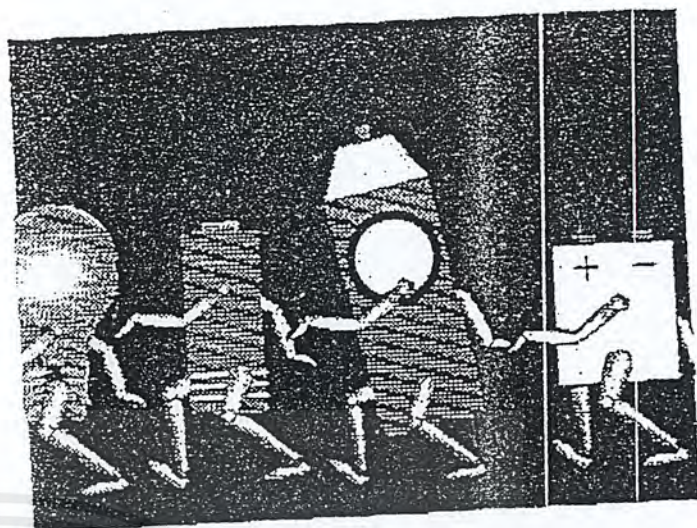
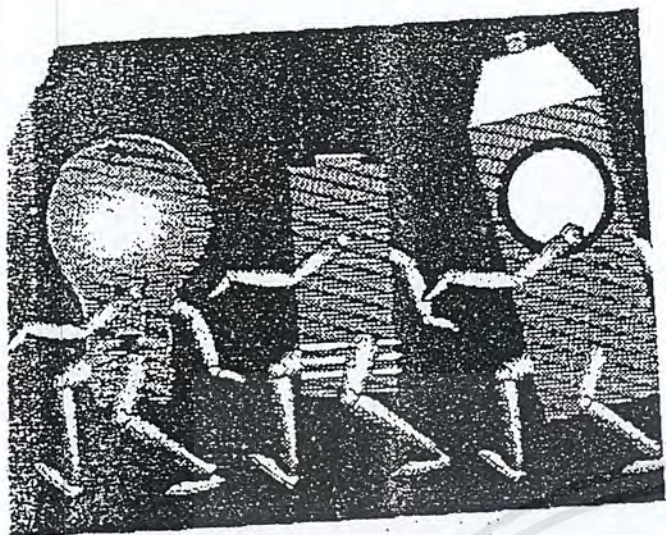
โดยจะแบ่งออกได้เป็นหลายรูปแบบ เช่น การแจ้งข้อมูล การสอบถาม ไปยังสถานที่ที่มีส่วนเกี่ยวเนื่อง เช่น กรมควบคุมมลพิษ สำนักรักษาความสะอาด กองควบคุมสิ่งแวดล้อม หรือ อาจะตั้งสถาบันกลางเพื่อเป็นการประสานความร่วมมือจากประชาชนกับ กทม เช่น สถาบันบริการแยกขยะพิษ หรือ HOT LINE เพื่อให้ประชาชนสะดวกในการติดต่อได้ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผู้ที่ไม่ให้ความร่วมมือ หรือกล่าวชมในกรณีที่สนับสนุนการรณรงค์เป็นอย่างดี

หมายเหตุ เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

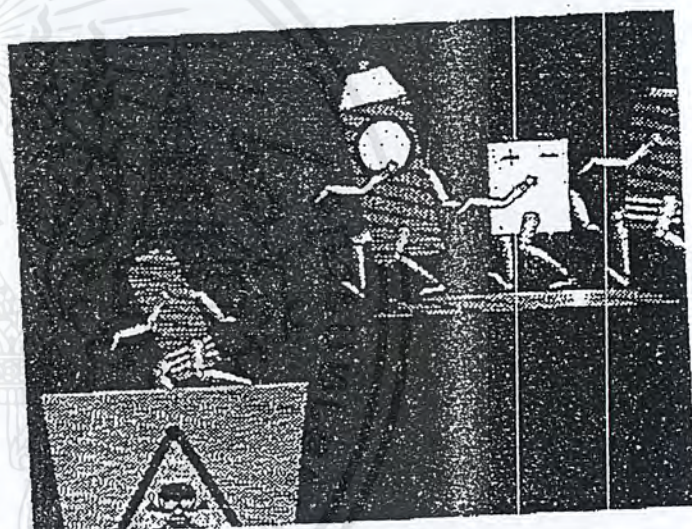
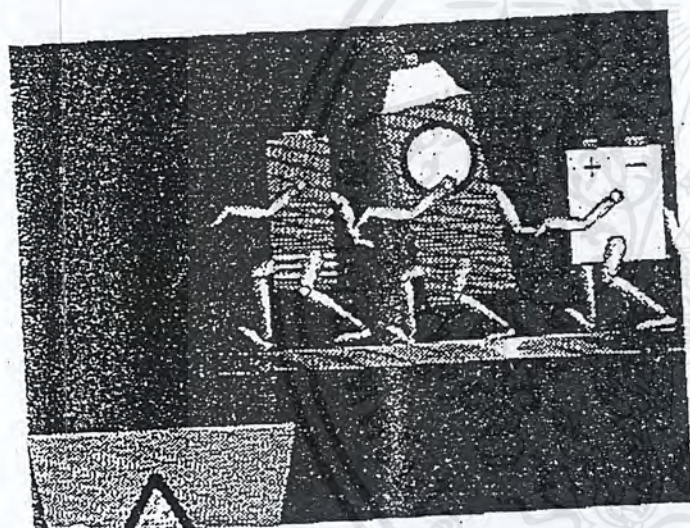
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาดำเนินการ 11 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่ ก.พ.-ธ.ค 40

: ก็เพราะไม่ใช่ตัวใครตัวมัน
HT : 30 sec.



SOC.D : เพลงมาร์ช



แล้วชีวิตก็จะดี...

ถ้ารู้หน้าที่เรื่องขยะ



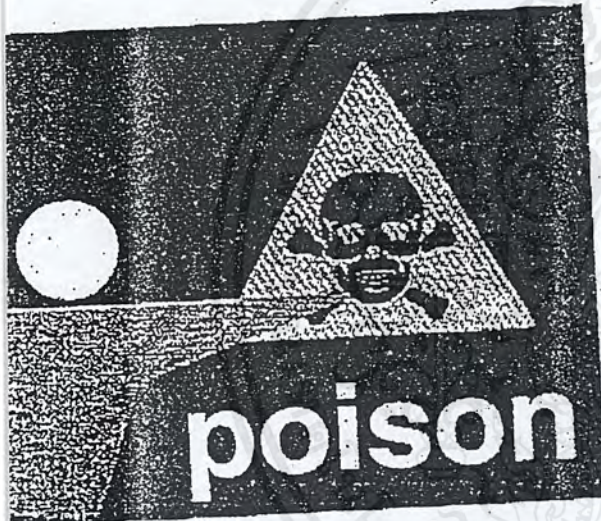
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มาเริ่มต้นกันใหม่



กับความเข้าใจเรื่องขยะ ขยะ



เลือกทิ้งให้ถูกชนิด



เพราะขยะพิษ...อาจมีภัย



ขยะพิษ...คิดก่อนทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มาเริ่มต้นกันใหม่



กับความเข้าใจเรื่องขยะ ขยะ



เลือกทิ้งให้ถูกชนิด



เพราะขยะพิษ...อาจมีภัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของปริมาณผลผลิตแบบพลาสมา

ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 240 ลิตร สำหรับทรงปริมาตรกลันตรง

- ขนาดความจุ - เป็นถังพลาสมาความจุไม่น้อยกว่า 240 ลิตร
- ความสูงถึงฝาถัง - ความสูงตั้งแต่ส่วนล่างของถังรวมฝาลังไม่เกิน 1,100 มม.
- ความสูงเฉพาะตัวถัง - ความสูงของตัวถังไม่น้อยกว่า 350 เมตร
- ความกว้างของถัง - ความกว้างของถังถึงขอบหูไม่น้อยกว่า 500 มม.
- น้ำหนัก - มีน้ำหนักรวมอยู่ระหว่าง 14.5 กก. - 17 กก.
- ฝาถัง - มีที่จับสามารถปิดเปิดได้สะดวก และมีช่องสำหรับกึ่งขยะได้
- ถังกึ่งขยะมีความสูง และความกว้างไม่เกิน 145 x 350 มม.
- มีบานสวิง ซึ่งเป็นพลาสมาชนิดเดียวกับตัวถังสำหรับป้องกันฝ้าฝน
- มีสลักสำหรับล็อกบานสวิง และสลักสำหรับยึดฝาถังท่าจากวัสดุในก้อน
- ฝาถัง และช่องกึ่งขยะต้องจัดขึ้นรูปจากแม่พิมพ์เป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั้งฝา
- ตัวถังเป็นสีเทา ฝาถังเป็นสีแดง เกรดสีผู้ซื้อเป็นผู้กำหนดภายหลัง
- ผิวของถัง และฝาถังจะต้องเรียบเป็นมัน ไม้ด้าน ไม้บิดงอ
- ฝาถัง และตัวถังด้านหน้าติดอักษร "กทท." ตัวถังด้านหน้าและด้านข้าง 2 ด้าน
- มีสัญลักษณ์และตัวอักษร ผู้จัดซื้อเป็นผู้กำหนดภายหลัง
- สัญลักษณ์และตัวอักษรใช้วิธีสีสกรีนหรือตีขึ้น
- ล้อยางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 220 มม. ล้อขึงด้วยยางไนล่อนและมีลวดเหล็ก
- เวลาเป็นเหล็กเหนียวผิวเรียบแข็ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 22 มม.
- ทำด้วยสารโพลีเอธิลีน (Polyethylene) สามารถทนต่อรังสีอุลตราไวโอเลต
- ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 40 องศาเซลเซียส และทนสารเคมีประเภทกรด และด่าง เช่น Acetic acid 10 %, carbonic acid, chromic acid 20 %, Calcium carbonate, Aluminum chloride ฯลฯ ที่มีค่า pH
- หนึ่งสัปดาห์ของสภาพของสารโพลีเอธิลีนจากผู้ผลิต
- เนื้อพลาสมาเมื่อโดนแสงแดดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี จนผิวไม่แตก และบิดงอ วัสดุผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานใช้งานเป็นระยะเวลา 1 ปี

ส่วนที่เคลื่อนที่

(ลายเซ็น)
 (นางสาวอรุณ กลิตแพ)
 หัวหน้างานช่างเทคนิค
 ฝ่ายวิศวกรรม อบต.สนม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๕ กรกฎาคม - ๑๐กรกฎาคม ๒๕๖๖ (๑๕วัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานเขต	สถานีดับเพลิง/ถัง	สถานีราชการรัฐาหกิจ/ถัง	โรงเรียนมหาวิทยาลัย/ถัง	ศูนย์การค้า/ถัง	สถานพยายาล/ถัง	ชุมชนหมู่บ้าน/ถัง	วัดมัสยิด/ถัง	ตลาด/ถัง	อื่น ๆ /ถัง	รวม/ถัง
1. บางกอกแหลม	5 (10)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	3 (6)	1 (2)	-	-	1 (2)	13 (26)
2. ประเวศ	17 (34)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	18 (36)
3. ป้อมปราบฯ	6 (12)	21 (42)	19 (38)	-	-	14 (28)	-	-	5 (10)	65 (130)
4. ลาดกระบัง	13 (26)	5 (10)	20 (40)	-	-	4 (8)	-	-	-	42 (84)
5. บางรัก	7 (14)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	8 (16)
6. กลองเคช (1)	9 (18)	6 (12)	3 (6)	1 (2)	-	6 (12)	2 (4)	-	-	27 (54)
7. ปทุมวัน	8 (16)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	9 (18)
8. สวนหลวง	20 (40)	5 (10)	-	-	-	-	-	-	-	25 (50)
9. พระนคร	11 (22)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	12 (24)
10. พระโขนง	20 (40)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	21 (42)
11. ชานนาว่า	17 (34)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	18 (36)
12. สัมพันธวงค์	-	3 (6)	3 (6)	-	-	18 (36)	-	-	-	24 (48)
13. สาทร	11 (22)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	12 (24)
14. กลองเคช สาขา	14 (28)	2 (4)	-	-	-	-	-	-	-	16 (32)
15. ดินแดง	6 (12)	2 (4)	3 (6)	1 (2)	1 (2)	-	-	-	-	13 (26)
16. ลาดพร้าว	31 (62)	1 (2)	-	-	-	2 (4)	-	-	6 (12)	40 (96)
17. มีนบุรี	25 (50)	4 (8)	4 (8)	2 (4)	-	3 (6)	1 (2)	-	2 (4)	41 (82)
18. บีงกุ่ม	43 (86)	4 (8)	33 (66)	5 (10)	2 (4)	-	5 (10)	4 (8)	21 (42)	117 (234)
19. บางซ้อ	12 (24)	1 (2)	-	2 (4)	-	-	-	-	-	15 (30)
20. จุฬจักร (2)	22 (44)	1 (2)	-	2 (20)	-	-	-	-	-	25 (50)
21. บางเขน	18 (36)	1 (2)	14 (28)	-	-	-	-	-	-	33 (66)
22. บางกะปิ	40 (80)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	41 (82)
23. ราชนวี่	9 (18)	23 (46)	-	6 (12)	-	20 (40)	-	-	19 (38)	77 (154)
24. หัวขวาง	24 (48)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	25 (50)
25. คูตึค (3)	12 (24)	3 (6)	2 (4)	1 (2)	1 (4)	1 (2)	-	-	3 (6)	23 (48)
26. คอนเมื่อง	22 (44)	7 (14)	13 (26)	4 (8)	-	1 (2)	-	-	-	47 (94)
27. หนองจอก	13 (26)	25 (50)	39 (78)	-	-	-	-	2 (4)	3 (6)	82 (164)
28. พญาไท	14 (28)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	15 (30)
29. ธนบุรี	9 (18)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	10 (20)
30. บางกอกใหญ่	7 (14)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	8 (16)
31. หนองแขม	16 (32)	4 (8)	-	-	-	-	-	-	-	20 (40)
32. บางขุนเทียน	31 (62)	4 (8)	29 (58)	3 (6)	9 (18)	-	-	-	10 (20)	86 (172)
33. บางพลัด	14 (28)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	15 (30)
34. คลิ่งชัน	30 (60)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	31 (62)
35. คลองสาน	7 (14)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	8 (16)
36. บางกอกน้อย	10 (20)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	11 (22)
37. กานี้เจริญ	20 (40)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	21 (42)
38. กานี้เจริญสาขา	15 (30)	1 (2)	9 (18)	3 (6)	5 (10)	-	-	-	-	33 (66)
39. ราษฎร์บูรณะ	21 (42)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	22 (44)
40. จอมทอง	4 (8)	1 (2)	-	-	-	-	-	-	-	5 (10)
รวมทั้งสิ้น	633 (1,266)	143 (286)	192 (384)	31 (78)	21 (44)	70 (140)	8 (16)	6 (12)	70 (140)	1,174 (2,366)

หมายเหตุ

- (1) สำนักงานเขตคลองเคช ได้แจ้งสถานที่ตั้งถึงรองรับมุลฝอยอันตรายมาทั้งสิ้น 26 แห่ง แต่มีการกำหนดจุดในการตั้งวางถึง 40 จุด เนื่องจากมีถึงรองรับมุลฝอยจำนวนจำกัด จึงเห็นการจัดสรรตามจำนวนแห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรในช่วงกลางคืนจะมีดนตรีและฉากไอเอทะเล

แผนนิมิตรับแขกต้อนรับค่านิยมทางวิชาชีพอนามัย

● 123 โรงอุทิศยังเปิดบริการ-กทม. ส่งเทคนิค โยธา อนามัย ลุยตรวจ

เสนอใช้เทคนิคจรรยาบรรณ
ราคาสินค้าในห้องตลาด

มัญชนิรมิ รุ่งแสง สม.ของทบวงกลน้อย เปิดเผยว่า ในวันที่ 16 ก.ค.นี้ ตนจะสนอให้จัดตั้งต่อสภากรุงเทพมหานคร ขอให้กรุงเทพมหานครสนับสนุนและประสานการทำงานกับหน่วยงานของรัฐบาล เพื่อช่วยเหลือปัญหาความเดือดร้อนของประชาชน เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ทำให้ราคาสินค้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ กทม.จะขึ้นเตือนผู้ซื้อโดยตรง แต่มีบางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการขายสินค้าอุปโภคบริโภค เช่น เวชภัณฑ์เภสัชกรรม โดยตนเองเสนอให้เจ้าหน้าที่ที่เทศกิจทุกเขตช่วยกันสอดส่องดูแล หากพบว่าผู้ค้ารายใดขายสินค้าที่ต่ำกว่าราคาขงชุด การแข่งขันอยู่ให้แก่หน่วยงานของรัฐใช้วิธีทราบ ส่วนส่วนการตลาดซึ่ง กทม. เป็นผู้ดูแล โดยตรง 3 ชั้น ตลาดนัดคูคต 1 และ 2 จะขอให้ผู้ค้าติดป้ายขอราคาสินค้าให้ชัดเจนทุกแผง เพื่อให้ประชาชนทราบก่อนจะพิจารณาซื้อสินค้า.

ตามที่ กทม. มีนโยบายขอตรวจโรงพยาบาลที่มีเตียงเปิดบริการทั่วกรุงเทพฯ เนื่องจากได้รับร้องเรียนว่าอาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยแก่ผู้ใช้เข้าไปใช้บริการเวลาเกิดอุบัติเหตุขึ้น ผู้สื่อข่าวรายงานว่า กทม. ได้ประสานไปยังกรมโยธาธิการ เพื่อขอรายชื่อโรงพยาบาลที่มีปัญหา และไม่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเปิดโรงพยาบาลเขตนครหลวงบางแห่งขณะนี้ กรมโยธาธิการได้สั่งปิดไปแล้ว 123 แห่ง แต่ปัจจุบันยังเปิดให้บริการอยู่ นายมหิเนตร ตั้งบุญเติม ที่ปรึกษาผู้ว่ากทม. เปิดเผยว่า การควบคุมโรงพยาบาลเขตนครนั้น กทม. ไม่มีอำนาจโดยตรง ดังนั้น ขณะประสานไปยังกรมโยธาธิการขอให้ตรวจขอใบอนุญาตประกอบกิจการปิดไปแล้ว แต่ยังมีกิจการเปิดบริการอยู่ เพราะถือเป็นอาคารสาธารณะที่ประชาชนเข้าไปใช้เป็นจำนวนมาก ขณะเดียวกัน กทม.ก็จะส่งชุดเทศกิจ 30 ชุด ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่กองควบคุมอาคาร เทศกิจ และอนามัย ออกตรวจสอบในเรื่องทางหนีไฟ อุปกรณ์ดับเพลิง ป้ายบอกทางหนีไฟ ระบบระบายอากาศ การรักษาความปลอดภัย และให้สำรวจ หากพบว่ามีการคิดเปลี่ยนแปลงใช้อาคารผิดประเภท กทม.ก็จะใช้อำนาจตาม พ.ร.บ.ควบคุมอาคารเข้าดำเนิน โดยชั้นแรกจะตั้งเตือนและให้เวลาปรับปรุง 30 วัน หากกทม.เบี่ยงเบนมาจะสั่งปิดทันที

รายงานข่าวแจ้งว่า สำหรับรายชื่อโรงพยาบาลที่ถูกสั่งปิดโดยกรมโยธาธิการ ได้แก่ ฮอดลิตู 1. มัดฉิมเหล็กฮอดลิตู 1-8 ถูกสั่งปิดเมื่อวันที่ 25 ส.ค. 38 หากตี 4-5. ฮอดลิตู 2-3. เมเจอร์จินเนลลิส 1-8. เซ็นทรัล รามอินทรา 1-8. เจดวอนเนอร์ 1-3. เวสต์เทรดเดี่ยเตอร์ 1-6. เอ็นเคอติส 1-2. เดวีมีดลิตู 1-6. ดาวคะนอง รามา 2. เวลโกราคันแห่ง 1-6. เซ็นทรัลซีทีบี รามา 1-3. นวัตกรรมของเขาราชฯ. ฟอร์จูน 1-4. สุริยาดีเตอร์. เอ็มดีเอ็มรามคำแหง 1-2. จัดให้สุภาภิบาล 1-2. เวล 1-5 สุภาภิบาล 3. โมโคแรม 2-3 และสยามเซ็นเตอร์ ถูกสั่งปิดเมื่อวันที่ 22 เม.ย. 2539

โรบินสันตอนเมือง 1-4. เมอร์ริคส์วิบูลรพ 1-2. เซ็นทรัลดีแยเตอร์ลาดพร้าว 3. พระโขนงเซ็นเตอร์ 2-3. เซ็นทรัล 1-2. ฮอดลิตู 2. ศรีวิบูล 2. หากตี 2-3. ฮอดลิตู 1. โมโคแรม 1. เพชรราม 1-2. จันทน์ดีแยเตอร์. เมโทร.

กรมประชาสัมพันธ์-กทม.-ตร. ตั้งชุด ผก. จับแก๊งเด็กจรจัด, ขอดทาน

นายประเสริฐ ตนะสถา ปัดลี้ กทม. กล่าวว่า ตามที่กรมประชาสัมพันธ์ได้ขอให้ กทม. ช่วยดำเนินการควบคุมดูแลเด็กจรจัดที่ประสบปัญหาชีวิตที่ยากลำบากที่สุดที่ได้รับผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจฝืดเคืองและขาดงานร่วมกัน โดยตั้งเป็นทีมเฉพาะกิจ 6 ชุด ออกตรวจสอดส่องเด็กเร่ร่อนและขอทาน โดยแบ่งพื้นที่ที่ออกตรวจสอดส่อง ทั้งนี้ การที่ตำรวจเข้ามาช่วยด้วย เนื่องจากกรมประชาสัมพันธ์ และ กทม. ต่างไม่มีอำนาจในการจับกุม โดยขาดอำนาจการออกหมายจับ เนื่องจากกำลังตำรวจที่ว่างจากหลายหน่วยงานจึงขอความร่วมมือและสร้างความรู้เห็นร่วมกัน

น.ส.วิชา พิลาภุญจน์ ผอ.กองสังคมสงเคราะห์ฯ สำนักสวัสดิการสังคม กทม. กล่าวว่า การดำเนินการจะเริ่มตั้งแต่วันที่ 15 ตุลาคมเป็นต้นไป โดยหากพบเด็กเร่ร่อนที่เป็นคนไทยจะนำไปไว้ที่สถานแรกรับคนไร้ที่พึ่ง เมทพรี หากเป็นต่างชาติ, ฝรั่งจะส่งศูนย์บริการการสงเคราะห์ สถานกักกัน หรือสถาน พ.ล.ส่งัด กทม. แต่หากเป็นคนต่างชาติจะส่งไปสถานกักกัน

รามา ถูกสั่งปิดเมื่อวันที่ 6 ก.ค. 2539 นครหลวงรามฯ. เซ็นทรัลเซ็นเตอร์ 4-5 ลาดพร้าว. พาราเม้าท์. เฉลิมพระพร. นวัตกรรมตอตจิงอุทก. เฉลิมราษฎร์เขาราชฯ. กรุงเทพมหานคร. เซ็นทรัลเซ็นเตอร์ 6-7 ลาดพร้าว. เซฟโก้เพชรเกษม 1-6. ดาวคะนอง รามา 1. โกลด์ฮาร์วอท์ 1-2. บาบะปกอกรามฯ. สะพานใหม่รามฯ ถูกสั่งปิดเมื่อวันที่ 28 พ.ค. 2539 และวางชิงตัน 2 สุขุมวิท และเพนดิงจิงในเขตหลัก 1-3 ถูกสั่งปิดเมื่อวันที่ 27 ก.พ. 2540.



ถึงขบวนใหม่ ออกมาทั้งขบวนสีเขียวกับสายอาหารและถังขยะสีเหลืองสำหรับขยะรีไซเคิลแล้ว ลำดับตัวก่อนหน้าจะจัดถังขยะชนิดใหม่ สำหรับขยะอันตราย ซึ่งปัจจุบันสีทางไม่ได้แล้ว ใช้ร่วมกับขยะ ใต้ถัง ด้านไฟฉาย แลตไฟฟ้า



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

30 มิถุนายน 2540

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ข้อมูลและถ่ายภาพเพื่อทำวิทยานิพนธ์

สำนักงานเลขานุการ	
สำนักบริการ	มส.ลาด
เลขที่รับ	6/27
วันที่	9 ก.ค. 2540

เรียน ท่านผู้อำนวยการ สำนักงานรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร

ด้วยนายประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันทน์ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรม มีความประสงค์จะทำการค้นคว้าประกอบวิทยานิพนธ์
เรื่องโครงการออกแบบปรับปรุงรถแท็กซี่ขยะอันตราย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อขอข้อมูลเกี่ยวกับการปรับปรุงรถแท็กซี่ขยะอันตราย เพื่อนำมา
ประกอบการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือ
ด้วยดี ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(นายนิรัช สุกดั่งซ์)

ประธานดำเนินงานวิทยานิพนธ์
สาขา ศิลปอุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

โทร. 3268504 ต่อ 602

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก.

แบบขอความอนุเคราะห์



กระทรวงศึกษาธิการ

คณะกรรมการอำนวยการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

9 กรกฎาคม 2540

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ขอหนังสือรับรองโครงการทำวิทยานิพนธ์
เรียน ท่านผู้อำนวยการ สำนักงานรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร

ด้วยนายประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันทน์ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรม มีความประสงค์ขอหนังสือรับรองโครงการวิทยานิพนธ์
เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการศึกษาเรื่อง โครงการออกแบบรถเก็บขยะอันตราย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง
ของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อขอหนังสือรับรองโครงการ รถเก็บขยะอันตราย เพื่อนำมาประกอบ
การศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หวังว่าคงได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือด้วยดี
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายนิรัช สุกสังข์)

ประธานดำเนินงานวิทยานิพนธ์
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

โทร.3268504 ต่อ 602

โทรสาร.3268506

กรมศขาภิบาลจังหวัดขอนแก่น กคช.สท.ร.
เลขที่ 135
วันที่ 3 พ.ค. 2540

กรมศขาภิบาลจังหวัดขอนแก่น
เลขที่ 4085
วันที่ 4 พ.ค. 2540

พ.ศ. ๒๕๔๐
วันที่ 3 พ.ค. 2540

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง อ.ฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

30 มิถุนายน 2540

สำนักบริหารงานวิชาการ
สำนักวิจัยและพัฒนา
เลขที่รับ 6/27
วันที่ 9 พ.ค. 2540

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลและถ่ายภาพเพื่อทำวิทยานิพนธ์

เรียน ท่านผู้อำนวยการ สำนักงานรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร

ด้วยนายประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันท นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาควิชาครุศาสตร์
สถาปัตยกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรม มีความประสงค์จะทำการค้นคว้าประกอบวิทยานิพนธ์
เรื่อง โครงการออกแบบปรับปรุงรถแท็กซี่ขยะอันตราย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อขอข้อมูลเกี่ยวกับการปรับปรุงรถแท็กซี่ขยะอันตราย เพื่อนำมา
ประกอบการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือ
ด้วยดี ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายนิรัช สุตสังข์)

ประธานดำเนินงานวิทยานิพนธ์
สาขา ศิลปอุตสาหกรรม

เรียน ผอ. กวส.
(นายสุวิทย์ วิชากิจกุล)

(น.ส. สุณี วิชากิจกุล)

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป &
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานดูแล
ปฏิบัติการการงาน อ.ฉล.ร.

วันที่ 4 พ.ค. 2540

(นางรัตนา เกิดประเสริฐ)

เลขานุการสำนัก สำนักรักษาความสะอาด

วันที่ 3 พ.ค. 2540

ผอ. กวส.

พร.ศ. ๒๕๔๐

30 มิถุนายน ๒๕๔๐
(นายชาติ ลินธนาภา)

ผู้อำนวยการสำนักรักษาความสะอาด
กรุงเทพมหานคร
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

โทร. 3268504 ต่อ 602

โทรสาร. 3268506

นางรัตนา เกิดประเสริฐ

(นายชัชวาลย์ โอกาสศิริวิทย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ
ผู้อำนวยการกองวิชาการและแผนงาน สำนักรักษาความสะอาด

กษัตริย์

อนิลา

๑๕๕๗
๗ ก.ค. ๔๐

(น.ส. ทิพวรรณ แฉ้วสกุล)
หัวหน้างานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม
ฝ่ายสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและการวิจัย กรม.สนร.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ง.
ตัวอย่างเครื่องมือในการวิจัย

แบบสอบถาม

วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบรถขนส่งขยะอันตราย สำนักศึกษาความสะอาดกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอน ได้แก่

- ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมและด้านส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
 ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้เรื่องขยะอันตรายจากบ้านเรือน
 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับพนักงานขนถ่ายขยะของทางสำนักศึกษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปรกับพฤติกรรมการขนขยะและการนำขยะอันตรายมาทำการขนย้ายเพื่อมาทิ้งจุดที่มีถังรองรับเฉพาะ (สถานีบริการน้ำมัน) โดยจะขนขยะอันตรายจากบ้านเรือนจากชุมชนนั้นมาทิ้ง การเกิดปัญหาของท่าน ท่านมีความรู้สึก ความคิดเห็น หรือการที่มีส่วนร่วมกัน กับนโยบายในการรณรงค์แยกทิ้งขยะอันตรายไว้ เฉพาะของทาง กรุงเทพมหานครขึ้นอยู่กับตัวท่านเอง คำตอบของท่านไม่มีข้อใดถูกหรือผิด และไม่มีผลกระทบ ต่อท่านในทางลบแต่อย่างใด ในการออกแบบสอบถามไม่ต้องระบุชื่อของท่าน คำตอบทั้งหมด จะเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผย จึงขอความอนุเคราะห์ให้ท่านตอบให้ตรงกับความรู้สึก ความคิดเห็นและการกระทำของท่านมากที่สุด โปรดตอบให้ครบทุกข้อ

ขอกราบขอบพระคุณที่ร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมและด้านส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
คำชี้แจง แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวกับพฤติกรรม โดยแท้จริงของผู้ใช้ตอบ
แบบสอบถามเมื่อผู้ตอบอ่านคำถามแล้ว โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างให้
ครบถ้วน

1. ขณะนี้ผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในช่วงอายุเท่าใด

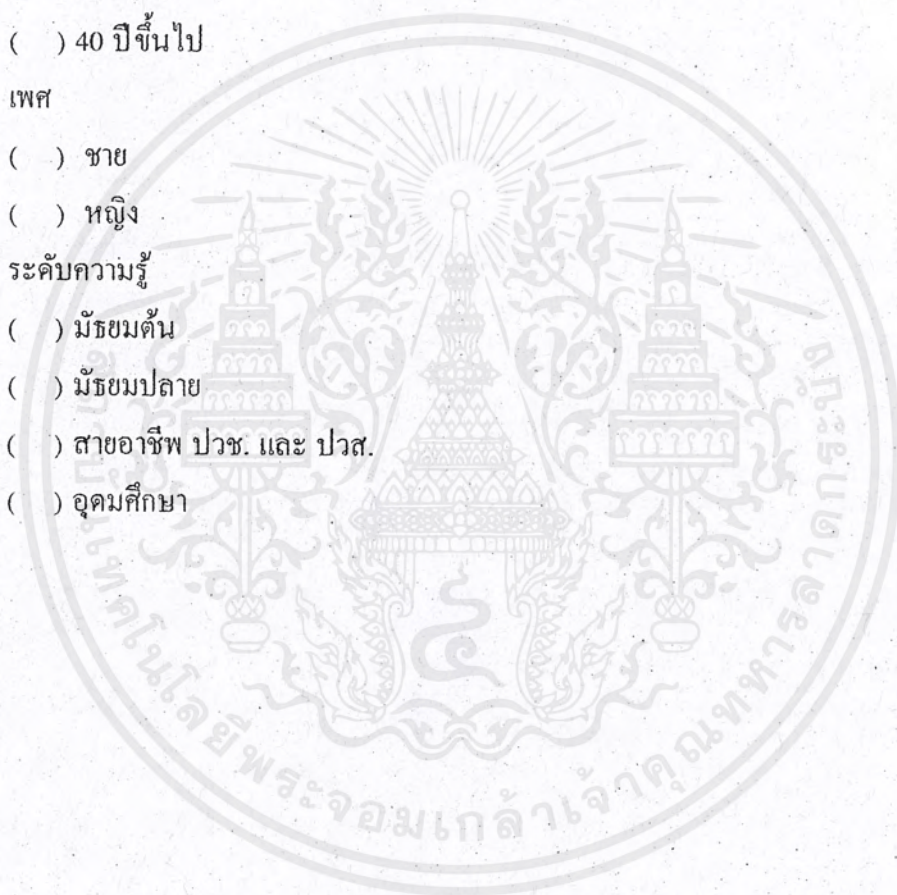
- () 15-20 ปี
- () 20-25 ปี
- () 25-30 ปี
- () 40 ปีขึ้นไป

2. เพศ

- () ชาย
- () หญิง

3. ระดับความรู้

- () มัธยมต้น
- () มัธยมปลาย
- () สายอาชีพ ปวช. และ ปวส.
- () อุดมศึกษา



ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้เรื่อง “ขยะอันตราย”

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้เป็นการสื่อให้เกิดความเข้าใจพื้นฐานจากการรณรงค์ให้เกิดความเข้าใจเพื่อให้แยกทิ้งขยะมีพิษ ของทางกรุงเทพมหานคร

ข้อเสนอแนะในการตอบแบบสอบถาม

1. กรุณาอ่านแต่ละข้ออย่างไตร่ตรองและรอบคอบ
2. อ่านทีละข้อความ แล้วพิจารณาในแต่ละข้อต่อไปนี้นำท่านมีความคิดเห็นอย่างไร โปรดเขียนเครื่องหมาย (/) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
3. โปรดตอบทุกข้อ
4. ความคิดเห็นของท่าน

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ลำดับที่	ข้อความ	5	4	3	2	1
1.	ท่านทราบถึงการรณรงค์การทิ้งขยะอันตรายจากบ้านเรือน					
2.	ท่านทราบถึงจุดที่ทิ้งขยะอันตรายที่ทาง กทม. จัดไว้					
3.	ท่านทราบถึงสัญลักษณ์การแยกประเภทของขยะอันตรายของทาง กรุงเทพมหานคร มากน้อยอย่างไร					
4.	ท่านมีแนวความคิดที่จะมีรถขยะอันตรายโดยเฉพาะ					
5.	ท่านทราบถึงพิษภัยจากขยะอันตรายมากน้อยอย่างไร					
6.	ท่านทราบถึงปริมาณการเพิ่มขึ้นของขยะอันตรายในปัจจุบันมาก น้อยอย่างไร					

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับพนักงานขนถ่ายขยะของทางสำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับเจ้าหน้าที่พนักงาน และพฤติกรรมการทำงาน เพื่อให้ไปกำจัดให้ผู้ตอบแบบสอบถามอ่านข้อความแล้วพิจารณาเป็นจริงมากที่สุดเพียงใด ให้กาเครื่องหมาย (/) หน้าข้อที่ท่านต้องการ

ข้อแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

1. กรุณาอ่านแต่ละข้ออย่างไตร่ตรองและรอบคอบ
2. อ่านทีละข้อความ แล้วพิจารณาในแต่ละข้อต่อไปนี้นำมีความคิดเห็นอย่างไร โปรดเขียนเครื่องหมาย (/) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
3. โปรดตอบทุกข้อ
4. ความคิดเห็นของท่าน

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ลำดับที่	ข้อความ	5	4	3	2	1
1.	ท่านมีความคิดที่จะแยกทิ้งขยะอันตรายจากบ้านเรือนหรือไม่อย่างน้อยอย่างไร					
2.	ท่านสะดวกสบายในการทิ้งขยะตามสถานที่ที่ทาง กรุงเทพมหานคร จัดไว้อย่างน้อยเพียงใด					
3.	ท่านมีความคิดเห็นที่ให้มีการบริการเก็บขยะบริเวณชุมชนอย่างน้อยเพียงใด					
4.	ท่านมีแนวความคิดที่จะให้ทาง กรุงเทพมหานคร จ่ายถังขยะออกไปภายในชุมชนบ้านเรือน					
5.	ท่านสามารถแยกขยะอันตรายจากบ้านเรือนได้ถูกต้อง					
6.	ท่านสามารถแนะนำให้ผู้อื่นทำตามในการแยกทิ้งขยะในชุมชนอาศัยได้					

ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ ผู้เขียน

นาย ประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันท

วัน เดือน ปี เกิด

วันที่ 6 ธันวาคม 2517

สถานที่เกิด

กรุงเทพมหานคร

วุฒิการศึกษา

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ออกแบบผลิตภัณท์)

มัธยมศึกษา

โรงเรียนวัดสุทธิวราราม

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

โรงเรียนศิลปพระนคร

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง

ที่อยู่ปัจจุบัน

527/251 ถนน จันทน์ ซอยจันทน์ 16 แขวงทุ่งวัด

โคอน เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้