

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



การควบคุมคุณภาพเครื่องบรรจุมัลติมีเดีย นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี.
ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย(อ.ส.ค.)

นางสาวกฤษณี โชตยาสีหนาท

นางสาวชาริณา พงนาลัย

นายรัฐพล เกษมรติ

นางสาวอรนาถ เมธศาสตร์

ร.พ.

๗ ๒๕๖๗

เลขที่ ๒๕๖๗

เลขทะเบียน

วัน,เดือน,ปี

612553554

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Quality Control for Packing Machines of U.H.T. Fresh Milk in 250 cc. size of
Dairy Farming Promotion Organization Of Thailand**



Miss Krissanee Chotayasehanat
Miss Charina Phojanalai
Mr. Rataphon Kasemrat
Miss Oranat Metasas

**A Special Project Submitted in Partial Fulfillment of
the Requirement for the Degree of Bachelor of Science**

Department of Applied Statistics

Faculty of Science

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

1996

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ

การควบคุมคุณภาพเครื่องบรรจุผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที.
ขนาด 250 ซี.ซี. ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนม
แห่งประเทศไทย(อ.ส.ค.)

โดย

นางสาวกฤษณี โขตยาสีหนาท
นางสาววารินา พงนาลัย
นายรัฐพล เกษมรัติ
นางสาวอรนาถ เมธศาสตร์

ภาควิชา

สถิติประยุกต์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ชูใจ กุหารตันไชย

ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นำปัญหาพิเศษฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

(ผศ.วีรศักดิ์ สุรพัฒน์)

หัวหน้าภาควิชาสถิติประยุกต์

คณะกรรมการปัญหาพิเศษ

(อาจารย์ชูใจ กุหารตันไชย)

ประธานกรรมการ

(ผศ.วีรศักดิ์ สุรพัฒน์)

กรรมการ

(อาจารย์ดลชาติ ต้นติวานิช)

กรรมการ

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การควบคุมคุณภาพเครื่องบรรจุผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนม แห่งประเทศไทย(อ.ส.ค.)
นักศึกษา	นางสาวกฤษณี โขตยาสีหนาท นางสาวชารินา พจนาลัย นายรัฐพล เกษมรดี นางสาวอรนาถ เมธศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ชูใจ กุฬารัตนไชย
ภาควิชา	สถิติประยุกต์
ปีการศึกษา	2539

ในปัจจุบันนี้ประเทศไทยได้มีการพัฒนาและส่งเสริมทางด้านอุตสาหกรรม จึงก่อให้เกิดภาวะการแข่งขันด้านเศรษฐกิจ เป็นผลให้ผู้ผลิตต้องคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการควบคุมคุณภาพจึงเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิต ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีมาตรฐานที่ดีขึ้น และเป็นที่ได้รับความไว้วางใจจากผู้บริโภครวมทั้งช่วยลดต้นทุนในการผลิต ทำให้ง่ายในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ ตลอดจนลดความสูญเสียของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้

ดังนั้นเพื่อให้เข้าใจถึงการควบคุมคุณภาพ จึงทำการควบคุมคุณภาพเครื่องบรรจุผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี โดยเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ซึ่งประกอบด้วยนมสดยู.เอช.ที. รสหวาน รสจืด และรสช็อคโกแลต จากกระบวนการผลิตของเครื่องจักร 2 ประเภทด้วยกันคือ เครื่องจักรเก่าและเครื่องจักรใหม่ รวมเวลาทั้งสิ้น 12 วัน แล้วนำมาชั่งน้ำหนักและนำข้อมูลที่ได้มาสร้างแผนภูมิควบคุม คือ แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ย (\bar{X} -Chart) แผนภูมิควบคุมการกระจาย(R-Chart) รวมทั้งหาแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม คือ แผนการสุ่มตัวอย่างแบบตัวแปร โดยใช้ตารางมาตรฐาน ANSI/ASQC Z1.9 ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ ได้นำโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการประมวลผล คือ STATGRAPHICS และ MICROSOFT EXCEL

ซึ่งในปัญหาพิเศษนี้ เราสามารถเสนอแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับเครื่องจักรแต่ละเครื่อง พร้อมทั้งยังคำนวณหาค่าระดับคุณภาพ ที่ยอมรับได้ ของกระบวนการผลิต(AQL)อีกด้วย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านน้ำหนักพบว่า ในแผนภูมิค่าเฉลี่ยและแผนภูมิการกระจายยังมีข้อมูลที่ผิดปกติ คือ ตกนอกพิสัยควบคุม ส่วนใหญ่จะทราบสาเหตุของความผิดปกติ โดยสาเหตุมักเกิดจากความขัดข้องของเครื่องจักร และในแต่ละรุ่นของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ก่อนนำออกจำหน่าย ควรทำการสุ่มตัวอย่างทุกครั้ง เพื่อความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์

ทั้งนี้คณะผู้จัดทำ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการวิเคราะห์ที่ได้นี้ จะเป็นประโยชน์สำหรับทางโรงงาน เพื่อใช้ในการปรับปรุงกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป



ABSTRACT

Special Project Title	Quality Control for The Packing Machines of U.H.T. Fresh Milk in 250 cc. size of Dairy Farming Promotion Organization Of Thailand
Name	Miss Krissanee Chotayaseehanat Miss Charrina Phojanalai Mr. Ratthapol Kaseamerat Miss Oranat Metasas
Social Project Advisor	Miss Choochai Kuharuttanachai
Department	Applied Statistics
Academic Year	1996

Now. In Thailand , There is a development and promotion in industry that caused to happen the competition of economic and effect the producers to realize about the quality of their products. Therefore , the quality control is an important part of the production which brings about the better standard of product will be trusted from consumer , including decreasing production costs , product inspection costs and lost of product.

Therefore , in order to understand about quality control , we studied about the quality control in the Packing Machines of U.H.T. Fresh Milk of Dairy Farming Promotion Organization Of Thailand, Muaklek , Saraburee. We collected the samples of milk which was 250 cc. size and consisted of sweet natural and chocolate milk from the process of two kinds of machines which are old model machines and new model machines for twelve days. After , We weighed the samples and took datas to build the control charts which are called \bar{X} - Chart and R - Chart , and also found the appropriate Sampling Plan by ANSI/ASQC Z1.9 Table.

Which in this project , we can offer The Sampling Plan to each machine appropriately and also calculated for Acceptance Quality Level(AQL). The computer Package Program that used in analysis datas are Statgraphics Program and Microsoft Exel.

The result of weight datas , we found that \bar{X} - Chart and R - Chart still give wrong datas which are out of the control chart. Mostly we know the cause of mistake which causes from the

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

machine's disordered and in each model of the milk product. Before taking out to the market , we should have sample every time to make sure in the quality of products

All this , we extremely hope that this project will be useful for factory used in adjusting the packing process of U.H.T. fresh milk to have more effective in the future.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ โดยได้รับความกรุณาจากอาจารย์ชูใจ กุฬารัตนไชย ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ซึ่งกรุณาให้คำแนะนำ ปรึกษา เอื้อเพื่อเอกสาร และหนังสืออ้างอิงที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ได้เป็นอย่างดีมาโดยตลอด จึงขอกราบขอบพระคุณ ด้วยความเคารพอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คุณวิรัช ศรประดิษฐ์ หัวหน้ากองโรงงานองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย ภาคกลาง ที่ได้เอื้อเพื่อสถานที่ในการเก็บข้อมูล

ขอขอบพระคุณ คุณสุนทร อุณจิตร และเจ้าหน้าที่แผนกการควบคุมคุณภาพทุกท่านที่ได้เอื้อเพื่อข้อมูลทางการควบคุมคุณภาพ และอธิบายระบบการผลิตของโรงงาน ตลอดจนอำนวยความสะดวกในระหว่างการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณที่ ๑ แผนกซ่อมบำรุง ที่ได้คำแนะนำและช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล พร้อมทั้งให้ความรู้และปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับเครื่องจักร

ขอขอบคุณที่ ๑ พนักงานในโรงงานทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือและเอื้อเพื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเก็บข้อมูล

ขอขอบพระคุณ คุณอุดม ประจงการ ที่ให้ความกรุณาในการติดต่อประสานงานกับทางโรงงาน และช่วยจัดหาที่พักในช่วงที่เก็บข้อมูลที่ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย อำเภอมหากเหล็ก จังหวัดสระบุรี

ขอขอบพระคุณ ท่านคณาจารย์ภาควิชาสถิติประยุกต์ทุกท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา พร้อมทั้งให้คำแนะนำต่าง ๆ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาสถิติประยุกต์ทุกท่าน ที่ให้ความสะดวกและช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

ท้ายสุดนี้ ขอขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ที่เป็นกำลังใจให้ตลอดมา และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่คอยให้ความช่วยเหลือจนปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จไปด้วยดี

นางสาวกฤษณี โชคยาสิทธิ์

นางสาวชาริษา พงนาลัย

นายรัฐพล เกษมรติ

นางสาวอรนาถ เมธศาสตร์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย	ก
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
สารบัญแผนภูมิควบคุม	ญ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 ประวัติองค์การส่งเสริมกิจการ โคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.)	2
1.3 จุดประสงค์ของการศึกษา	5
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	5
1.5 แหล่งที่มาของข้อมูล	5
1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน	6
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
1.8 นิยามคำศัพท์เฉพาะ	8

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แผนภูมิควบคุมคุณภาพ	9
2.1.1 ขั้นตอนการสร้างแผนภูมิควบคุม	9
2.1.2 ประโยชน์ของแผนภูมิควบคุม	11
2.1.3 แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลแบบตัวแปร	12
2.2 แผนการสุ่มตัวอย่าง	17
2.3 แผนการสุ่มตัวอย่างแบบตัวแปร โดยใช้ตารางมาตรฐาน ANSI/ASQC Z1.9	18
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21

บทที่ 3 การวิจัยและดำเนินงาน

3.1 แหล่งที่มาของข้อมูล	23
3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์

4.1 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน ในช่วงที่ 1 (23-25 ธันวาคม 2539)	29
4.1.1 เครื่องจักรเครื่องที่ 1	29
4.1.2 เครื่องจักรเครื่องที่ 4	32
4.1.3 เครื่องจักร B	35
4.1.4 เครื่องจักร C	38
4.2 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด ในช่วงที่ 2 (28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540)	41
4.2.1 เครื่องจักรเครื่องที่ 1	41
4.2.2 เครื่องจักรเครื่องที่ 4	45
4.2.3 เครื่องจักร B	48
4.2.4 เครื่องจักร C	51
4.3 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน ในช่วงที่ 3 (4 - 5 มกราคม 2540)	54
4.3.1 เครื่องจักรเครื่องที่ 1	54
4.3.2 เครื่องจักรเครื่องที่ 4	57
4.3.3 เครื่องจักร B	60
4.3.4 เครื่องจักร C	63
4.4 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต ในช่วงที่ 4 (7-8 มกราคม 2540)	66
4.4.1 เครื่องจักรเครื่องที่ 1	66
4.4.2 เครื่องจักรเครื่องที่ 4	69
4.4.3 เครื่องจักร-B	72
4.4.4 เครื่องจักร C	75
4.5 การเปรียบเทียบพิถีพิถันควบคุมของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี.	78
4.6 แผนการสุ่มตัวอย่าง	84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 การควบคุมคุณภาพทางด้านน้ำหนักรสชาติของขนมสาคู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี.	87
5.2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องจักร	88
5.3 ปัญหาที่พบในการเก็บข้อมูล	89
5.4 ข้อเสนอแนะ	89

ภาคผนวก

ก ตารางบันทึกผลน้ำหนักรสชาติของขนมสาคู.เอช.ที. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539	
ข ตารางบันทึกผลน้ำหนักรสชาติของขนมสาคู.เอช.ที. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539	
ค ตารางบันทึกผลน้ำหนักรสชาติของขนมสาคู.เอช.ที. รสหวาน สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539	
ง ตารางบันทึกผลน้ำหนักรสชาติของขนมสาคู.เอช.ที. รสหวาน สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539	
จ ตารางบันทึกผลน้ำหนักรสชาติของขนมสาคู.เอช.ที. รสจืด สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540	
ฉ ตารางบันทึกผลน้ำหนักรสชาติของขนมสาคู.เอช.ที. รสจืด สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540	
ช ตารางบันทึกผลน้ำหนักรสชาติของขนมสาคู.เอช.ที. รสจืด สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540	
ซ ตารางบันทึกผลน้ำหนักรสชาติของขนมสาคู.เอช.ที. รสจืด สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540	
ฅ ตารางบันทึกผลน้ำหนักรสชาติของขนมสาคู.เอช.ที. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540	
ญ ตารางบันทึกผลน้ำหนักรสชาติของขนมสาคู.เอช.ที. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540	
ฎ ตารางบันทึกผลน้ำหนักรสชาติของขนมสาคู.เอช.ที. รสหวาน สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

- ฎ ตารางบันทึกผลน้ำหนักรผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน สำหรับเครื่องจักร C
ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540
 - ฐ ตารางบันทึกผลน้ำหนักรผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสช็อคโกแลต สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1
ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540
 - ฑ ตารางบันทึกผลน้ำหนักรผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสช็อคโกแลต สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4
ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540
 - ฒ ตารางบันทึกผลน้ำหนักรผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสช็อคโกแลต สำหรับเครื่องจักร B
ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540
 - ณ ตารางบันทึกผลน้ำหนักรผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสช็อคโกแลต สำหรับเครื่องจักร C
ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540
 - ด ตาราง B ตารางแสดงตัวประกอบสำหรับการคำนวณเส้นพิคคควบคุม
 - ต ตาราง 12.5 AQL Conversion Table
 - ถ ตาราง 12.6 Sample Size Code Letters
 - ท ตาราง 12.7 Master Table for Normal and Tightened Inspection
for Plan Based on Variable Know
 - ธ คู่มือการใช้โปรแกรม Statgraphics
- เอกสารอ้างอิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ตาราง MIL-STD-414 โดยใช้การตรวจสอบแบบปกติ ระดับ 4	6
ตารางที่ 1.2 ตารางบันทึกผลน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี.	7
ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงค่าพิกัดควบคุมของแผนภูมิควบคุมชนิดแปรผันของน้ำหนัก ผลิตภัณฑ์นมสด สำหรับการผลิตในช่วงที่ 1	78
ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงค่าพิกัดควบคุมของแผนภูมิควบคุมชนิดแปรผันของน้ำหนัก ผลิตภัณฑ์นมสด สำหรับการผลิตในช่วงที่ 2	78
ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงค่าพิกัดควบคุมของแผนภูมิควบคุมชนิดแปรผันของน้ำหนัก ผลิตภัณฑ์นมสด สำหรับการผลิตในช่วงที่ 3	79
ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงค่าพิกัดควบคุมของแผนภูมิควบคุมชนิดแปรผันของน้ำหนัก ผลิตภัณฑ์นมสด สำหรับการผลิตในช่วงที่ 4	79
ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงค่า AQL ของเครื่องจักร	84
ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงค่า C ของเครื่องจักร	84
ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงแผนการสุ่มตัวอย่างของเครื่องจักรเครื่องที่ 1	85
ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงแผนการสุ่มตัวอย่างของเครื่องจักรเครื่องที่ 4	85
ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงแผนการสุ่มตัวอย่างของเครื่องจักร B	86
ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงแผนการสุ่มตัวอย่างของเครื่องจักร C	86

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 4-1 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539	29
รูปที่ 4-2 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539	30
รูปที่ 4-3 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539	32
รูปที่ 4-4 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539	33
รูปที่ 4-5 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539	35
รูปที่ 4-6 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539	36
รูปที่ 4-7 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539	38
รูปที่ 4-8 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539	39
รูปที่ 4-9 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540	41
รูปที่ 4-10 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540	42
รูปที่ 4-11 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540	45
รูปที่ 4-12 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540	46
รูปที่ 4-13 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540	48
รูปที่ 4-14 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4-29 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540	72
รูปที่ 4-30 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540	73
รูปที่ 4-31 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540	75
รูปที่ 4-32 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540	76
รูปที่ 4-33 รูปแสดงการเปรียบเทียบพิสัยควบคุมของแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก ผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ในช่วงเวลา 23-25 ธันวาคม 2539	80
รูปที่ 4-34 รูปแสดงการเปรียบเทียบพิสัยควบคุมของแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก ผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ในช่วงเวลา 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540	81
รูปที่ 4-35 รูปแสดงการเปรียบเทียบพิสัยควบคุมของแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก ผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ในช่วงเวลา 4-5 มกราคม 2540	82
รูปที่ 4-36 รูปแสดงการเปรียบเทียบพิสัยควบคุมของแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก ผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ในช่วงเวลา 7-8 มกราคม 2540	83

สารบัญแผนภูมิควบคุม

หน้า

แผนภูมิควบคุมที่ 1 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในช่วงเวลา 23-25 ธันวาคม 2539 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	31
แผนภูมิควบคุมที่ 2 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในช่วงเวลา 23-25 ธันวาคม 2539 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	34
แผนภูมิควบคุมที่ 3 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักร B ในช่วงเวลา 23-25 ธันวาคม 2539 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	37
แผนภูมิควบคุมที่ 4 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักร C ในช่วงเวลา 23-25 ธันวาคม 2539 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	40
แผนภูมิควบคุมที่ 5 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในช่วงเวลา 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	44
แผนภูมิควบคุมที่ 6 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในช่วงเวลา 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	47
แผนภูมิควบคุมที่ 7 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักร B ในช่วงเวลา 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	50
แผนภูมิควบคุมที่ 8 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักร C ในช่วงเวลา 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	53
แผนภูมิควบคุมที่ 9 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในช่วงเวลา 4-5 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	56
แผนภูมิควบคุมที่ 10 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในช่วงเวลา 4-5 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	59
แผนภูมิควบคุมที่ 11 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักร B ในช่วงเวลา 4-5 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	62
แผนภูมิควบคุมที่ 12 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักร C ในช่วงเวลา 4-5 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	65
แผนภูมิควบคุมที่ 13 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในช่วงเวลา 7-8 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	68
แผนภูมิควบคุมที่ 14 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในช่วงเวลา 7-8 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิควบคุม (ต่อ)

หน้า

แผนภูมิควบคุมที่ 15 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักร B ในช่วงเวลา 7-8 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	74
แผนภูมิควบคุมที่ 16 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าพิสัยของเครื่องจักร C ในช่วงเวลา 7-8 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว	77



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันนี้ ประเทศไทยได้มีการพัฒนาและส่งเสริมทางด้านอุตสาหกรรม เพื่อก้าวไปสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ จึงก่อให้เกิดภาวะทางการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจสูงขึ้น เป็นผลทำให้ผู้ผลิตต้องคำนึงถึงคุณภาพและราคาของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ตรงตามความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภค และบริโภค ดังนั้น บริษัทส่วนใหญ่จึงได้นำระบบการควบคุมคุณภาพมาใช้ในแต่ละบริษัท กล่าวคือ ได้มีการควบคุมปริมาณและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ เพื่อให้บริษัทได้รับความเชื่อถือและความไว้วางใจในผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งช่วยลดต้นทุนการผลิต ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ และลดความสูญเสียของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ จึงกล่าวได้ว่า การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง และเป็นหัวใจสำคัญของการก้าวไปสู่การเป็นผู้นำในวงการอุตสาหกรรม

ในกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ใด ๆ คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งสำคัญที่จะบ่งบอกถึงความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ถ้าคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค จะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์นั้นไม่ได้รับความไว้วางใจ ซึ่งอาจทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นมียอดขายลดลงในเวลาต่อมา

ผลิตภัณฑ์นมได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนไทยเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากนมมีคุณค่าทางอาหารสูง ช่วยให้อวัยวะแข็งแรงและเจริญเติบโตได้รวดเร็ว จึงส่งผลให้ผู้บริโภคหันมาดื่มนมกันมากขึ้น และบริษัทต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศก็หันมาลงทุนทำกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นมกันมากขึ้น จากเหตุผลทั้งสองที่กล่าวมาข้างต้น องค์กรและบริษัทที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นมจึงต้องเข้มงวดถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม นั่นคือผู้ผลิตจะต้องคำนึงถึงคุณภาพตั้งแต่วัตถุดิบ โดยเริ่มจากการนำนมสดจากโค ไปยังเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตจนกระทั่งถึงผลิตภัณฑ์นมที่ได้

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาถึงการควบคุมน้ำหนักของผลิตภัณฑ์นมขนาด 250 ซี.ซี. ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย โดยอาศัยหลักเกณฑ์ และวิธีวิเคราะห์ทางสถิติมาช่วยในแง่ของการศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ประวัติองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย

เมื่อปี พ.ศ. 2504 รัฐบาลเดนมาร์กได้ร่วมมือกับรัฐบาลไทย จัดตั้งฟาร์มโคนมและศูนย์อบรมการเลี้ยงโคนมขึ้น ที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี โดยมีรัฐบาลเดนมาร์กให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการ และเงินทุน ตลอดระยะเวลาอันยาวนานถึง 25 ปี นับจากฟาร์มโคนมไทย-เดนมาร์กเปิดดำเนินการอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2505 ซึ่งต่อมาในปีพ.ศ. 2514 ได้โอนเข้าเป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ภายใต้นามใหม่ว่า องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย หรือ อ.ส.ค. โดยมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือ การนำความรู้ด้านการเลี้ยงโคนม กระจายออกไปสู่เกษตรกรทั่วประเทศด้วยเจตนารมณ์อันมุ่งมั่นในการที่จะส่งเสริมเกษตรกรไทยให้มีรายได้ที่มั่นคง และที่ผ่านมาเจตนารมณ์ดังกล่าว ได้รับการสานต่ออย่างต่อเนื่องดังปรากฏในผลการดำเนินการดังนี้

เริ่มแรกในปี พ.ศ. 2505 ได้ทำการฝึกอบรมบุคลากรฝ่ายไทยรุ่นแรกจำนวน 26 คน เป็นเวลา 6 เดือน เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในฟาร์มโคนมไทย-เดนมาร์ก และอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรโดยทั่วไป ซึ่งได้จัดฝึกอบรมด้านการเลี้ยงโคนมหลักสูตร 1 ปี แก่บุคคลทั่วไปมาโดยตลอด

ในปีพ.ศ. 2512 ได้ร่วมกับกองการนิคม กรมประชาสงเคราะห์จัดตั้งนิคมสร้างตนเองมวกเหล็กขึ้น ปรากฏว่ามีเกษตรกรซึ่งผ่านการอบรมรุ่นแรก 6 คนเข้าไปร่วมโครงการเป็นเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมตัวอย่าง โดยได้รับพื้นที่สำหรับเลี้ยงโคนมรายละ 25 ไร่ จนกระทั่งปีพ.ศ. 2514 สามารถเพิ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมเป็น 68 ราย มีโคนมทั้งสิ้น 1,993 ตัวและผลิตน้ำนมดิบได้ 2,616 ตันต่อปี

ปัจจุบันได้เปลี่ยนหลักสูตรอบรมการเลี้ยงโคนมใหม่เป็นหลักสูตรเร่งรัดโดยใช้เวลาในการดำเนินการนโยบายของรัฐบาลในการเร่งรัดส่งเสริมอาชีพเลี้ยงโคนมเพื่อลดพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่ประสบปัญหาาราคาตกต่ำ และในปีพ.ศ. 2529 มีเกษตรกร ผ่านการอบรมการเลี้ยงโคนมเป็นจำนวน 1,356 ราย จำนวนสมาชิกเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมมีทั้งสิ้น 2,609 ราย โคนม 35,830 ตัว สามารถผลิตน้ำนมดิบได้ 38,449 ตันต่อปี

อ.ส.ค. มีโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์นมรวม 3 แห่ง คือที่มวกเหล็ก ปราณบุรีและเชียงใหม่ ทำหน้าที่แปรรูปน้ำนมดิบเป็นผลิตภัณฑ์นมชนิดต่างๆ อันเป็นการรองรับปริมาณน้ำนมดิบที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากการขยายตัวของ การเลี้ยงโคนมและเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนได้บริโภคสินค้าที่มีคุณค่าทางอาหารเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย โดยในปีงบประมาณ 2529 อ.ส.ค.ผลิตผลิตภัณฑ์นมออกสู่ท้องตลาดทั้งสิ้น 25,964.11 ตัน แยกเป็นนมพาสเจอร์ไรส์ 6,301.45 ตัน นมสเตอริไลส์ยูเอชที 18,773.12 ตัน นมผลไม้ 733.90 ตัน ครีมและเนย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

115.64 ตัน นอกจากนี้ยังผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อออกสู่ตลาด 128.43 ตัน รวมทั้งการให้บริการด้านปัจจัยการผลิต เพื่อให้เกษตรกรมีปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพและราคายุติธรรม โดยการจำหน่ายอาหารสัตว์และเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ในราคาถูก

ผลิตภัณฑ์นม

กิจกรรมหลักที่สำคัญประการหนึ่งของอ.ส.ค. คือการแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการเลี้ยงโคนมออกจำหน่ายในท้องตลาด เพื่อให้ครบวงจรการประกอบกิจการเลี้ยงโคนมซึ่งในระยะแรกนั้นการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมประสบปัญหาอย่างมาก เนื่องจากไม่ได้เตรียมการไว้ล่วงหน้า เพราะยังไม่มั่นใจว่าการเลี้ยงโคนมในประเทศไทยจะประสบความสำเร็จ ในระยะนั้นได้นำออกจำหน่ายให้หน่วยงานต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ เป็นส่วนใหญ่ ที่เหลือก็นำมาแจกฟรีให้กับผู้ที่เดินทาง ไปมาบนถนนมิตรภาพ ณ หน้าฟาร์มโคนมไทย-เคนมาร์ค

กระทั่งปีพ.ศ. 2508 ได้รับมอบขวดแก้วสำหรับบรรจุนมขนาดต่าง ๆ คือ 250 ซี.ซี. 500 ซี.ซี. และ 1,000 ซี.ซี. จากเกษตรกรชาวเคนมาร์คท่านหนึ่งที่เดินทางมาเยี่ยมชมกิจการ จึงได้ผลิตนมพาสเจอร์ไรส์บรรจุขวดดังกล่าวออกจำหน่าย ซึ่งช่วยให้การจำหน่ายเริ่มดีขึ้นมาเรื่อย ๆ ต่อมาเมื่อปริมาณน้ำนมดิบเพิ่มมากขึ้น การแปรรูปผลิตภัณฑ์นมก็ได้รับการพัฒนาโดยเปลี่ยนจากการบรรจุขวดแก้ว มาเป็นบรรจุถุงพลาสติก ระบบปลอดเชื้อด้วยเครื่องจักร ทำให้สามารถผลิตได้จำนวนมากขึ้นและสะดวกเนื่องจากไม่ต้องมีการเก็บขวดกลับมาทำความสะอาดเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่

แต่การใช้ระบบพาสเจอร์ไรส์บรรจุในถุงพลาสติกนี้ ถึงแม้ต้นทุนการผลิตจะต่ำทำให้สามารถจำหน่ายได้ในราคาถูก แต่ก็มีข้อเสียคือ ต้องเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ในตู้เย็นหรือตู้แช่ แม้กระนั้นก็ยังเก็บรักษาไว้ได้ไม่นาน คือไม่เกิน 7 วัน ต่อมา อ.ส.ค. ได้พัฒนาการแปรรูปให้ก้าวหน้าออกไปอีก โดยการใช้ระบบสเตอริไลซ์ยู.เอช.ที.เพิ่มขึ้นมาอีกระบบหนึ่ง ซึ่งแม้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากระบบนี้ราคาจำหน่ายจะแพงกว่าระบบพาสเจอร์ไรส์ แต่มีข้อได้เปรียบที่ไม่ต้องเก็บไว้ในตู้เย็นหรือตู้แช่และอายุการเก็บรักษานานถึง 6 เดือน

อ.ส.ค.ใช้เครื่องบรรจุนมสเตอริไลซ์ยู.เอช.ที.แบบกล่องสามเหลี่ยมทรงปิรามิดเมื่อปีพ.ศ. 2519 และใช้เรื่อยมา จนกระทั่งปีพ.ศ. 2522 จึงเปลี่ยนมาใช้เครื่องบรรจุแบบกล่องสี่เหลี่ยมซึ่งเป็นแบบที่ทันสมัยและนิยมใช้กันทั่วโลก แต่ก็ยังคงใช้การผลิตในระบบพาสเจอร์ไรส์อยู่เช่นเดิมเพื่อสนองความต้องการของประชาชนที่ต้องการคุณค่าทางอาหารจากนมแต่ไม่มีกำลังทรัพย์มากพอที่จะซื้อนมสเตอริไลซ์ยู.เอช.ที.ที่มีราคาสูงได้ และจากจุดนี้เอง 2-3 ปีต่อมา บริษัทเอกชนก็กล้าที่จะลงทุนผลิตนมพร้อมดื่มออกมาแข่งขันกับ อ.ส.ค.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มของ อ.ส.ค. ภายใต้สัญลักษณ์วัวแดง หรือปัจจุบันเรียกขานกันติดปากว่า “นมจากเต้า” ก็ยังครองความเป็นหนึ่งมาโดยตลอด

ระบบพาสเจอร์ไรส์

การแปรรูปผลิตภัณฑ์นมด้วยระบบพาสเจอร์ไรส์นั้น เป็นการทำลายจุลินทรีย์ที่ปะปนอยู่ในน้ำนมด้วยความร้อน โดยการนำนมผ่านความร้อนที่อุณหภูมิ 68 องศาเซลเซียสนาน 15 นาที แล้วทำให้เย็นลงทันทีเหลืออุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสซึ่งกรรมวิธีดังกล่าวจะไม่ทำให้เกิดการสูญเสียคุณค่าทางอาหารและรสชาติ แต่ยังคงมีจุลินทรีย์บางชนิดที่ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายที่ทนต่อความร้อนในระดับนี้ได้คงเหลืออยู่ จึงส่งผลให้เก็บรักษาไว้ไม่ได้นาน

นมพาสเจอร์ไรส์ของอ.ส.ค.มี 2 ขนาดบรรจุ คือ

- ขนาดบรรจุ 225 ซี.ซี. รสจืด รสหวานและรสช็อคโกแลต
- ขนาดบรรจุ 1,000 ซี.ซี. รสจืดชนิดเดียว

ระบบสเตอริไลส์

การแปรรูปผลิตภัณฑ์นม ด้วยระบบสเตอริไลส์ยู.เอช.ที. เป็นการทำลายจุลินทรีย์ที่ปะปนอยู่ในน้ำนมด้วยระบบความร้อนขั้นเดียวกัน ที่เรียกสั้น ๆ ว่า ยู.เอช.ที. นั้นมาจากคำย่อภาษาอังกฤษคือ Ultra High Temperature โดยการนำนมผ่านความร้อนที่อุณหภูมิ 140 องศาเซลเซียสในเวลาเพียง 3 วินาที แล้วทำให้เย็นลงเท่าอุณหภูมิปกติ 37 องศาเซลเซียส ด้วยกรรมวิธีนี้จุลินทรีย์ที่ปะปนอยู่ในน้ำนมจะถูกทำลายหมดและไม่ทำให้เกิดการสูญเสียคุณค่าทางอาหารแต่อย่างใด แต่ระบบนี้มีจุดอ่อนคือ ไม่สามารถแยกได้ว่าน้ำนมที่ดื่มนั้นผลิตจากน้ำนมสดหรือใช้นมผงละลายน้ำ ดังนั้นการเลือกซื้อจะต้องพิจารณากันเป็นพิเศษ

นมสเตอริไลส์ของอ.ส.ค. มี 3 ขนาดบรรจุ คือ

- ขนาดบรรจุ 200 ซี.ซี. รสจืด รสหวานและรสช็อคโกแลต
- ขนาดบรรจุ 250 ซี.ซี. รสจืด รสหวาน รสช็อคโกแลตและรสสตอเบอร์รี่
- ขนาดบรรจุ 1,000 ซี.ซี. รสจืด รสหวานและรสช็อคโกแลต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 จุดประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการนำหลักเกณฑ์ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ ไปใช้ในการควบคุมคุณภาพเครื่องบรรจุผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย
2. เพื่อนำข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ ของคุณภาพเครื่องบรรจุผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ที่เก็บรวบรวมได้ มาทำการวิเคราะห์และสร้างแผนภูมิควบคุม แบบต่าง ๆ
3. เพื่อเสนอแนวทางสถิติที่เหมาะสมในการควบคุมคุณภาพเครื่องบรรจุผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี.
4. เพื่อศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ คือ STATGRAPHICS และ MICROSOFT EXCEL
5. เพื่อเป็นการหาประสบการณ์และความรู้จากการปฏิบัติงาน โดยตรง

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

ในการศึกษาการควบคุมคุณภาพนี้ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ทางด้านน้ำหนักของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ซึ่งประกอบด้วย นมรสหวาน รสจืด และรสช็อคโกแลต จากเครื่องจักรทั้งหมด 4 เครื่อง โดยแบ่งเป็นเครื่องจักรเก่า 2 เครื่อง และ เครื่องจักรใหม่ 2 เครื่อง ตั้งแต่วันที่ 23 ธันวาคม 2539 ถึงวันที่ 8 มกราคม 2540

1.5 แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่น่ามาศึกษาในปัญหาพิเศษนี้เป็นข้อมูลจาก องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลทางด้านน้ำหนักของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ซึ่งเก็บข้อมูลในระหว่างวันที่ 23 ธันวาคม 2539 ถึงวันที่ 8 มกราคม 2540 ยกเว้นวันหยุดสัปดาห์ และวันศุกร์ โดยเก็บข้อมูลทุกๆ 5 นาที ตั้งแต่เวลา 9.00-17.00 น. สำหรับในแต่ละเครื่องจักร โดยจะเก็บตัวอย่าง 4 ถ้วย ต่อ 5 นาที รวมทั้งหมดเป็นเวลา 12 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวมนั้น นำมาศึกษาเพื่อหารูปแบบการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสม และสร้างขอบเขตควบคุมคุณภาพของน้ำนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. โดยอาศัยหลักเกณฑ์ในการควบคุมคุณภาพ ตลอดจนนำเสนอแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อโรงงานในการตรวจสอบน้ำนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี.

โดยองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย สามารถทำการผลิตผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. สำหรับเครื่องจักรใหม่ได้ประมาณ 7500 กล่อง ต่อ 1 ชั่วโมง และสำหรับเครื่องจักรเก่าได้ประมาณ 4500 กล่อง ต่อ 1 ชั่วโมง และจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นพบว่าค่าเฉลี่ยของน้ำนักที่ได้นั้นแตกต่างกันมาก ดังนั้นจึงพิจารณาจากตารางที่ 1.1 (ตาราง MIL - STD - 414) โดยการใช้ระดับการตรวจสอบแบบปกติระดับ 4 จะเห็นว่าต้องใช้จำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. จากเครื่องจักรทั้ง 2 ชนิด เป็น 50 กล่อง ต่อ 1 ชั่วโมงเพื่อความสะดวกในการเก็บตัวอย่าง จึงได้ทำการเก็บตัวอย่าง 4 กล่อง ต่อ 5 นาที สำหรับเครื่องจักรทั้ง 4 เครื่อง และบันทึกข้อมูลลงในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.1 ตาราง MIL-STD-414 โดยใช้การตรวจสอบแบบปกติระดับ 4

ผลผลิตต่อวัน (หน่วย/วัน)	จำนวนตัวอย่าง (หน่วย /วัน)
66-110	10
111-180	15
181-300	20
301-500	25
501-800	30
801-1,300	35
1,301-3,200	40
3,201-8,000	50
8,001-22,000	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

การควบคุมคุณภาพ	การกระทำซึ่งให้ได้มาซึ่ง คุณสมบัติของสินค้าอันพึงประสงค์ที่พึงพอใจของผู้บริโภค ผู้ทำงาน มีความปลอดภัย และไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมด้วยต้นทุนที่ต่ำ
คุณภาพ	คุณสมบัติต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวสินค้า
ผลิตภัณฑ์	สิ่งที่ได้จากการผลิต
ผู้ผลิต	ผู้ที่ทำให้เกิดผลตามที่ต้องการ ด้วยการอาศัยแรงงานหรือเครื่องจักร
ผู้บริโภค	ผู้ซื้อ หรือ ผู้ใช้สินค้าโดยตรง และในอุตสาหกรรมการผลิต หมายถึงผู้รับช่วงสินค้าต่อ
มาตรฐานผลิตภัณฑ์	การกำหนดลักษณะของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นตัวบ่งถึงระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เป็นเครื่องมือสำคัญในการเชื่อมโยงให้ผู้ออกแบบ ผู้ผลิต และผู้บริโภค มีความเข้าใจตรงกัน
วัตถุดิบ	สิ่งที่เตรียมไว้เพื่อผลิต หรือประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูป
อุตสาหกรรม	การผลิตสิ่งของเพื่อให้เป็นสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีทางสถิติที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาคอมพิวเตอร์เครื่องบรรจุผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที ขนาด 250 ซี.ซี. ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยอาศัยทฤษฎี และหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ ดังนี้

2.1 แผนภูมิควบคุมคุณภาพ

แผนภูมิควบคุมจำแนกได้เป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ แผนภูมิควบคุมตามลักษณะ หรือแผนภูมิควบคุมแบบแอตทริบิวต์ (attribute control charts) และแผนภูมิควบคุมชนิดแปรผัน (variable control charts)

แผนภูมิควบคุมตามลักษณะที่สำคัญประกอบด้วย

แผนภูมิ p	เพื่อควบคุมสัดส่วนของเสีย
แผนภูมิ np	เพื่อควบคุมจำนวนของเสีย
แผนภูมิ c	เพื่อควบคุมจำนวนสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสีย
แผนภูมิ u	เพื่อควบคุมจำนวนสาเหตุต่อหน่วยที่ทำให้เกิดของเสีย

แผนภูมิควบคุมชนิดแปรผันที่สำคัญประกอบด้วย

แผนภูมิ \bar{x}	เพื่อควบคุมค่าเฉลี่ย
แผนภูมิ R	เพื่อควบคุมค่าพิสัย

2.1.1 ขั้นตอนการสร้างแผนภูมิควบคุม

แผนภูมิควบคุมชนิดต่างๆ ทั้งแผนภูมิควบคุมชนิดแปรผัน และแผนภูมิควบคุมแบบแอตทริบิวต์ มีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) กำหนดสิ่งที่ต้องการควบคุมหรือวัตถุประสงค์ของการควบคุม ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ผลิต และชนิดของแผนภูมิควบคุมที่เลือกใช้ เช่นแผนภูมิควบคุมชนิด \bar{X} และ R สิ่งที่ควบคุมคือค่าของคุณสมบัติทางกายภาพหรือลักษณะคุณภาพ(quality characteristics) เช่น ความยาว มวล เวลา และอื่นๆ ลักษณะคุณภาพเหล่านี้มีผลต่อคุณภาพของสินค้าที่ผลิต การเลือกที่จะควบคุมคุณสมบัติใดขึ้นอยู่กับความสำคัญของคุณสมบัตินั้นๆที่มีผลต่อคุณภาพสินค้า

2) กำหนดจำนวนตัวอย่างและความถี่ในการเก็บข้อมูล จำนวนตัวอย่างที่จะทำการเก็บขึ้นอยู่กับชนิดของแผนภูมิควบคุม ปริมาณการผลิตของกระบวนการ และค่าใช้จ่ายในการเก็บและทดสอบตัวอย่าง แนวทางในการกำหนดจำนวนตัวอย่างและวิธีการเก็บตัวอย่างอาจแบ่งเป็น 2 วิธี

วิธีที่1 Instant Time Method คือ เลือกเก็บตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นช่วงเวลาที่แน่นอน เช่น เก็บตัวอย่างทุก ๆ ครั้งชั่วโมง หรือ ทุก ๆ ชั่วโมง โดยเก็บตัวอย่างที่ผลิตได้ ณ เวลานั้น ๆ ตัวอย่างเช่น ทุก ๆ ชั่วโมงผู้คุมเครื่องอาจเก็บตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ จากกระบวนการผลิตออกมาทดสอบ หรือ ตรวจสอบโดยเก็บตัวอย่างจากเครื่องจักรเลข

วิธีที่2 Period Of Time คือ เก็บตัวอย่างจากผลผลิตที่ได้ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ผู้คุมเครื่อง อาจเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ในช่วงเวลา 9.00-10.00น.ไว้ แล้วทำการสุ่มเก็บตัวอย่างทั้งหมดในช่วงเวลาดังกล่าวมาตรวจสอบ

3) เก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างแผนภูมิควบคุม จะใช้ตารางบันทึกผลแตกต่างกันไปตามประเภทของแผนภูมิควบคุม ตัวอย่างที่เก็บได้จะถูกวัด ชั่ง หรือตรวจสอบคุณสมบัติที่ต้องการควบคุม โดยผลการวัดจะถูกบันทึกไว้ตามแต่ละประเภทของแผนภูมิควบคุม เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณหาเส้นพิสัยควบคุมต่อไป

4) คำนวณขีดจำกัดควบคุม และสร้างแผนภูมิควบคุม ข้อมูลจากตัวอย่างที่เก็บไว้ จะถูกนำไปคำนวณขีดจำกัดควบคุมเพื่อสร้างแผนภูมิควบคุม ขีดจำกัดควบคุมจะประกอบด้วยขีดจำกัดควบคุมบน เส้นกึ่งกลาง และขีดจำกัดควบคุมล่าง

5) เขียนจุดและวิเคราะห์แผนภูมิควบคุม เมื่อได้แผนภูมิควบคุมแล้วขั้นตอนต่อไปเป็นการเขียนจุดของตัวอย่างข้อมูลลงในแผนภูมิควบคุม จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์แผนภูมิควบคุม การกระจายของจุดบนแผนภูมิควบคุมจะแสดงถึงสภาพของกระบวนการผลิตว่าอยู่ภายใต้การควบคุมหรือไม่ และสมควรหยุดกระบวนการผลิตเพื่อปรับตั้งกระบวนการผลิตใหม่หรือยัง โดยปกติถ้าจุดบนแผนภูมิควบคุมแสดงลักษณะ

ใดลักษณะหนึ่งดังจะกล่าวต่อไปนี้ ผู้ควบคุมการผลิตควรทำการตรวจสอบกระบวนการผลิต เพราะกระบวนการผลิตอาจผิดปกติไปจากเดิม

ลักษณะของจุดที่ควรให้ความสนใจคือ

- 5.1 มี 1 จุดตกนอก UCL หรือ LCL
- 5.2 มี 2 จุดติดต่อกันเกาะอยู่ใกล้ขีดจำกัดควบคุมบนหรือล่าง
- 5.3 มี 5 จุดติดต่อกันที่อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของเส้นกึ่งกลาง
- 5.4 มี 5 จุดติดต่อกันที่แสดงแนวโน้มขึ้นหรือลงตลอด
- 5.5 มีจุดที่เปลี่ยนระดับอย่างรวดเร็ว
- 5.6 มีจุดที่แสดงวัฏจักร

6) ปรับปรุงแผนภูมิควบคุม จุดที่เขียนลงในแผนภูมิควบคุมที่สื่อความผิดปกติจะถูกตัดออก แล้วนำจุดที่เหลือไปคำนวณขีดจำกัดควบคุมและสร้างแผนภูมิควบคุมใหม่ ซึ่งโดยทั่วไปจะได้แผนภูมิที่แคบลง แผนภูมิควบคุมที่ปรับปรุงแล้วนี้อาจนำไปใช้เพื่อควบคุมกระบวนการผลิตในอนาคต

7) ใช้แผนภูมิควบคุมเพื่อพัฒนาคุณภาพสินค้า

2.1.2 ประโยชน์ของแผนภูมิควบคุม

แผนภูมิควบคุมเป็นวิธีการทางสถิติที่สำคัญในการควบคุมกระบวนการผลิต นอกจากนี้แผนภูมิควบคุมยังมีประโยชน์อื่นๆ อีกหลายประการซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

- 1) ควบคุมกระบวนการผลิต ได้ทันต่อเหตุการณ์
- 2) ตรวจสอบค่ามาตรฐานที่กำหนด
- 3) รู้ถึงสมรรถภาพของกระบวนการ (process capability)
- 4) แผนภูมิควบคุมช่วยเพิ่มผลผลิต
- 5) แผนภูมิควบคุมช่วยป้องกันปัญหาด้านสุขภาพ
- 6) แผนภูมิควบคุมช่วยป้องกันการปรับแต่งกระบวนการ โดยไม่จำเป็น
- 7) แผนภูมิควบคุมให้ข้อมูลเพื่อการแก้ไขในกระบวนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลแบบตัวแปร

แผนภูมิชนิดแปรผัน เป็นแผนภูมิที่ใช้เพื่อควบคุมกระบวนการผลิต สำหรับคุณสมบัติหรือลักษณะคุณภาพที่วัดค่าได้โดยลักษณะคุณภาพเหล่านี้เป็นค่าแปรผันจึงเรียกแผนภูมิควบคุมลักษณะคุณภาพเหล่านี้ว่า แผนภูมิควบคุมชนิดแปรผัน โดยมีขั้นตอนดังนี้ คือ

ขั้นที่1 การคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าพิสัย

ค่าเฉลี่ย \bar{X} และค่าพิสัย R คำนวณได้จากความสัมพันธ์ต่อไปนี้คือ

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^m \bar{X}_i}{m}$$

$$R = \frac{\sum_{i=1}^m R_i}{m}$$

เมื่อ \bar{X} เป็นค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

R เป็นค่าเฉลี่ยของพิสัยของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

\bar{X}_i เป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ i ใดๆ

R_i เป็นค่าพิสัยของกลุ่มตัวอย่างที่ i ใดๆ

m เป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ขั้นที่2 คำนวณขีดจำกัดควบคุมของแผนภูมิ \bar{X}

โดยคำนวณได้ดังนี้ คือ

$$\text{ขีดจำกัดควบคุมบน} \quad UCL_{\bar{X}} = \bar{X} + 3\sigma_{\bar{X}}$$

$$\text{เส้นกึ่งกลาง} \quad CL_{\bar{X}} = \bar{X}$$

$$\text{ขีดจำกัดควบคุมล่าง} \quad LCL_{\bar{X}} = \bar{X} - 3\sigma_{\bar{X}}$$

เมื่อ $\sigma_{\bar{X}}$ เป็นค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเนื่องจาก

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

เมื่อ σ เป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกระบวนการ
 n เป็นจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

และค่าของ σ สามารถประมาณได้จากความสัมพันธ์

$$\sigma = \frac{\bar{R}}{d_2}$$

เมื่อ \bar{R} เป็นพิสัยเฉลี่ยของพิสัยกลุ่มตัวอย่าง
 d_2 เป็นค่าคงที่ที่ขึ้นอยู่กับจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มที่หาได้จากตาราง B ในภาคผนวก

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 3\sigma_{\bar{x}} &= \frac{3\sigma}{\sqrt{n}} \\ &= \frac{3\bar{R}}{d_2 \sqrt{n}} \\ &= A_2 \bar{R} \end{aligned}$$

เมื่อ A_2 เป็นค่าคงที่ที่หามาได้จากตาราง B ในภาคผนวก

ขีดจำกัดควบคุมของแผนภูมิ \bar{X} จึงกลายเป็น

$$\begin{aligned} UCL_{\bar{x}} &= \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R} \\ CL_{\bar{x}} &= \bar{\bar{X}} \\ LCL_{\bar{x}} &= \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับแผนภูมิควบคุม R ขีดจำกัดควบคุมของแผนภูมิคือ

$$\text{ขีดจำกัดควบคุมบน} \quad UCL_R = \bar{R} + 3\sigma_R$$

$$\text{เส้นกึ่งกลาง} \quad CL_R = \bar{R}$$

$$\text{ขีดจำกัดควบคุมล่าง} \quad LCL_R = \bar{R} - 3\sigma_R$$

เมื่อ σ_R เป็นค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของพิสัย

เนื่องจาก

$$\sigma_R = d_3 \sigma$$

เมื่อ σ เป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกระบวนการ

d_3 เป็นค่าคงที่ที่ขึ้นกับจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มที่เบ็ดได้จากตาราง B ในภาคผนวก

และเนื่องจาก

$$\sigma = \frac{\bar{R}}{d_2}$$

ดังนั้น

$$\sigma_R = \frac{d_3 \bar{R}}{d_2}$$

แทนค่าของ σ_R จะได้

$$\begin{aligned} UCL_R &= \bar{R} + \frac{3d_3}{d_2} \bar{R} \\ &= \left(1 + \frac{3d_3}{d_2}\right) \bar{R} \\ &= D_4 \bar{R} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} LCL_R &= \bar{R} - \frac{3d_3}{d_2} \bar{R} \\ &= \left(1 - \frac{3d_3}{d_2}\right) \bar{R} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ดังนั้นขีดจำกัดควบคุมของแผนภูมิ R จึงกลายเป็น

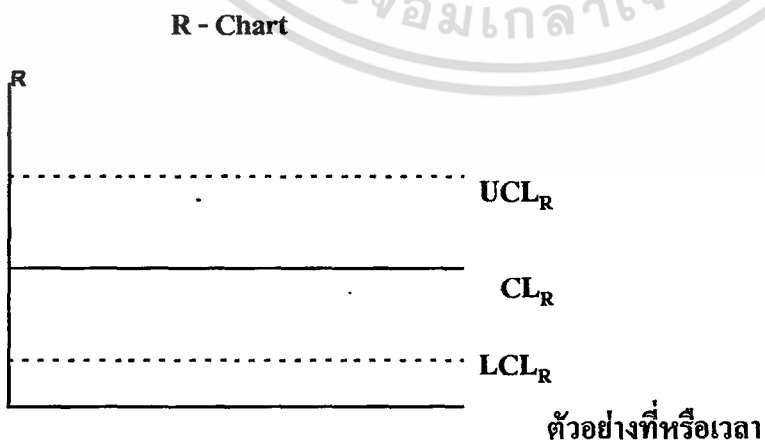
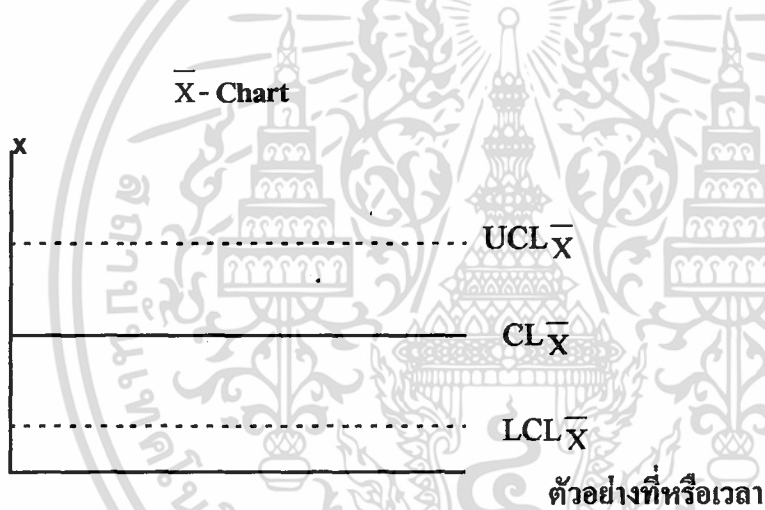
$$UCL_R = D_4 \bar{R}$$

$$CL_R = \bar{R}$$

$$LCL_R = D_3 \bar{R}$$

ค่าของ A_2 , D_3 และ D_4 เป็นค่าคงที่ขึ้นอยู่กับจำนวนตัวอย่างในกลุ่มข้อมูล ซึ่งอ่านได้จากตาราง B ในภาคผนวก

ขั้นที่ 3 จากค่าขีดจำกัดที่คำนวณได้นำไปเขียนกราฟ จะได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่4 นำจุด \bar{X} และ R ของแต่ละกลุ่มไปพลอตลงในกราฟ แล้วทำการวิเคราะห์หากมีจุดที่อยู่นอกพิสัยควบคุม และหาสาเหตุได้ จะทำการปรับข้อมูล หรือปรับปรุงแผนภูมิควบคุม

ขั้นที่5 การปรับปรุงแผนภูมิควบคุม ทำได้โดยตัดจุดของ \bar{X} และ R ที่อยู่นอกพิสัย และทราบ สาเหตุของความผิดปกติออกไป

จากสูตร

$$\bar{X}_n = \frac{\sum \bar{X} - \bar{X}_d}{m - m_d}$$

$$R_n = \frac{\sum R - R_d}{m - m_d}$$

เมื่อ	\bar{X}_n	เป็นค่าของ \bar{X} หลังการปรับปรุง
	R_n	เป็นค่าของ R หลังการปรับปรุง
	$\sum \bar{X}$	เป็นผลรวมของค่า \bar{X} ก่อนการปรับปรุง
	\bar{X}_d	เป็นค่าของ \bar{X} ที่ถูกตัดออก
	$\sum R$	เป็นผลรวมของค่า R ทั้งหมดก่อนปรับปรุง
	R_d	เป็นค่าของ R ที่ถูกตัดออก
	m	เป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดก่อนการปรับปรุง
	m_d	เป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ถูกตัดออก

จากนั้นทำการคำนวณค่าขีดจำกัดควบคุมใหม่ โดยกำหนดให้

$$\bar{X}_o = \bar{X}_n$$

$$R_o = R_n$$

$$\sigma_o = \frac{R_o}{d_2}$$

เมื่อ d_2 เป็นค่าคงที่ที่ได้จากการเปิดตาราง B ในภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ขีดจำกัดควบคุมของแผนภูมิ \bar{X} และ R ใหม่ คำนวณได้ดังนี้

แผนภูมิ \bar{X}

$$UCL_{\bar{X}} = \bar{X}_0 + A\sigma_0$$

$$CL_{\bar{X}} = \bar{X}_0$$

$$LCL_{\bar{X}} = \bar{X}_0 - A\sigma_0$$

แผนภูมิ R

$$UCL_R = D_2\sigma_0$$

$$CL_R = R_0$$

$$LCL_R = D_1\sigma_0$$

ค่าของ A, D_1 และ D_2 เป็นค่าคงที่จากตาราง B ในภาคผนวก ซึ่งค่าเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง และแผนภูมิใหม่นี้จะเก็บไว้ใช้ในการควบคุมคุณภาพครั้งต่อไป

2.2 แผนการสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างคือ การสุ่มผลิตภัณฑ์ออกมาจากกระบวนการผลิตหรือรุ่น(Lot) เพื่อนำมาทดสอบคุณสมบัติต่าง ๆ ตามที่ต้องการ โดยให้จำนวนตัวอย่างที่สุ่มมานั้นเป็นตัวแทนของรุ่น ซึ่งจำนวนที่สุ่มมาจะต้องไม่มากหรือน้อยเกินไป การสุ่มตัวอย่างมีรูปแบบเป็นดังนี้

การสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยเก็บจากแต่ละรุ่น วิธีนี้เป็นการตรวจสอบเพื่อที่จะบอกว่า จะยอมรับ(Accept) หรือ ปฏิเสธ(Reject) รุ่นนั้นๆ หลังจากทำการสุ่มตัวอย่างจากรุ่น

แผนการสุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

1.แผนการสุ่มตัวอย่างเดี่ยว เป็นการสุ่มตัวอย่างเพียงครั้งเดียว ก็สามารถตัดสินใจได้ว่า จะยอมรับหรือปฏิเสธรุ่นนั้นๆ

2.แผนการสุ่มตัวอย่างคู่ เป็นการสุ่มตัวอย่างครั้งที่ 1 จากรุ่น อาจจะยอมรับหรือปฏิเสธก็ได้ แต่ถ้ายังไม่สามารถตัดสินใจได้ว่า จะยอมรับหรือปฏิเสธรุ่น ก็จะต้องสุ่มตัวอย่างอีกเป็นครั้งที่สอง และผลการตรวจสอบของเสียทั้งสองครั้งรวมกัน จึงจะตัดสินใจได้ว่า จะยอมรับหรือปฏิเสธรุ่นนั้นๆ

3.แผนการสุ่มตัวอย่างหมู่ เหมือนแผนการสุ่มตัวอย่างคู่ แต่สุ่มตัวอย่างได้มากกว่า 2 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตัดสินใจว่าจะใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบใดจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 4 อย่างคือ

- ต้นทุนในการจัดการ เช่น ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและการฝึกคนเป็นต้น
- ข้อมูลด้านคุณภาพ เช่น ต้องการมากน้อยเพียงใด
- จำนวนหน่วยตรวจสอบ
- ผลทางด้านจิตใจในการตัดสินใจ

2.3 แผนการสุ่มตัวอย่างแบบตัวแปรโดยใช้ตารางมาตรฐาน ANSI/ASQC Z1.9

แผนการสุ่มตัวอย่างแบบตัวแปร คือ การออกแบบแผนการสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามค่าที่กำหนด คือ ความเสี่ยงของผู้ผลิต(α) และ ความเสี่ยงของผู้บริโภค(β)

วิธีการยอมรับของแผนตัวอย่างนี้ จะขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ค่า คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร และจำนวนพิกัดที่กำหนดไว้สำหรับผลิตภัณฑ์ ซึ่งแบ่งเป็นพิกัดเดี่ยว (สูงหรือต่ำ) และ พิกัดคู่ ในที่นี้จะใช้ตารางมาตรฐาน ในการออกแบบแผนการสุ่ม ซึ่งมีระดับการตรวจสอบ 2 ระดับคือ ระดับพิเศษ (S_3 , S_4) และระดับทั่วไป (I, II, III) ซึ่งในที่นี้จะใช้ระดับการตรวจสอบระดับ II เพราะค่าเฉลี่ยของน้ำหนักที่หาได้ ไม่แตกต่างกันมากนัก และให้ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ แผนการสุ่มตัวอย่างวิธีนี้จะเป็นการหาค่า n และ ค่าวิกฤต k โดยที่

ค่าวิกฤต k จะเป็นตัวกำหนดว่า เราจะยอมรับหรือปฏิเสธรุ่น

หลักวิธี ANSI/ASQC Z1.9 เป็นวิธีการหาแผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับผลิตภัณฑ์จากการกำหนดขนาดข้อจำกัดทางเดียว หรือข้อจำกัดสองทาง ภายใต้การตรวจสอบแบบปกติ เข้มงวด และผ่อนคลาย เมื่อทราบหรือไม่ทราบความผันแปรของผลิตภัณฑ์ ซึ่งในกรณีที่ไม่ทราบความผันแปรของผลิตภัณฑ์ ในการคำนวณหาแผนการเลือกตัวอย่าง จะใช้วิธีประมาณความผันแปรนั้น จากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่างหรือวิธีหาพิสัยของตัวอย่าง

และในงานวิจัยนี้จะใช้แผนสุ่มตัวอย่างแบบแปรผันกรณีที่อยู่ค่า σ และ ใช้วิธีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการคำนวณหาขอบเขตการยอมรับผลิตภัณฑ์จากการตรวจสอบวิธี ANSI/ASQC Z1.9 ซึ่งจะคำนวณขอบเขตการยอมรับรุ่นจากการกำหนดค่าระดับคุณภาพเพื่อการยอมรับ (AQL) และจะให้ผลของการยอมรับหรือปฏิเสธจากการคำนวณ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนวณหาขอบเขตการยอมรับผลิตภัณฑ์โดยใช้ตารางANSI/ASQC Z1.9 ภายใต้มาตรการการตัดสินใจที่จะยอมรับรุ่นเมื่อ

กำหนดขนาดจากพิกัดเดียวต่ำสุด

1. จากระดับการตรวจสอบ และขนาดรุ่นที่กำหนดเปิดตารางที่ 12.6 ในภาคผนวก
2. ใช้รหัสอักษรที่พบในข้อ 1 จะได้แผนการสุ่มจากตารางที่ 12.7 โดยเลือกขนาดตัวอย่าง(n) และค่าวิกฤต k
3. เลือกการสุ่มขนาดตัวอย่าง(n) จากรุ่นและคำนวณค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง(\bar{x})
4. คำนวณค่า

$$Z_L = \frac{\bar{X} - L}{\sigma}$$

5. ถ้าค่า Z_L ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ k ให้ยอมรับรุ่น มิฉะนั้นให้ปฏิเสธรุ่น

การใช้ตารางแผนการสุ่มตัวอย่างแบบนี้จำเป็นต้องทราบค่าต่าง ๆ ดังนี้

- ขนาดรุ่น (N)
- ประเภทของการตรวจสอบ (ปกติ, ผ่อนคลาย, เข้มงวด)
- ระดับการตรวจสอบ (พิเศษ หรือ ทั่วไป)
- ระดับคุณภาพในการยอมรับ (AQL) ซึ่งก็คือ เปอร์เซนต์ของเสียสูงสุดที่ยอมรับให้มีได้
- รหัสอักษร (Code Letter) เป็นความสัมพันธ์ของขนาดรุ่นกับระดับของการตรวจสอบเพื่อใช้ในการหาขนาดตัวอย่าง

ลักษณะในการตรวจสอบสำหรับตาราง ANSI/ASQC Z1.9

ลักษณะในการตรวจสอบแบ่งออกเป็น 3 แบบคือ แบบปกติ แบบเข้มงวด และแบบผ่อนคลายเป็น โดยปกติการตรวจสอบจะเริ่มด้วยแบบปกติและจะใช้แบบปกติจนกว่าจะเข้าเกณฑ์สำหรับการเปลี่ยนลักษณะในการตรวจสอบดังต่อไปนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนจากแบบปกติเป็นแบบเข้มงวด

เมื่อใช้การตรวจสอบแบบปกติอยู่และปรากฏว่า รุ่งสินค้า 2 ใน 5 รุ่งติดต่อกันถูกปฏิเสธให้เปลี่ยนไปใช้แบบเข้มงวด

การเปลี่ยนจากแบบเข้มงวดเป็นแบบปกติ

เมื่อใช้การตรวจสอบแบบเข้มงวดอยู่และปรากฏว่ามีรุ่งสินค้า 5 รุ่งติดต่อกันได้รับการยอมรับ ให้เปลี่ยนไปใช้แบบปกติได้

การเปลี่ยนจากแบบปกติเป็นแบบผ่อนคลาย

เมื่อใช้การตรวจสอบแบบปกติอยู่และปรากฏว่า

1. รุ่งสินค้าได้รับการยอมรับติดต่อกัน 10 รุ่ง
2. การผลิตเป็นไปในอัตราสม่ำเสมอ
3. คู่สัญญาไม่มีเงื่อนไขกำหนดไว้ให้ใช้ได้

ให้เปลี่ยนการตรวจสอบเป็นแบบผ่อนคลาย

การเปลี่ยนจากแบบผ่อนคลายเป็นแบบปกติ

เมื่อใช้การตรวจสอบแบบผ่อนคลายอยู่และปรากฏว่า

1. มีรุ่งสินค้าถูกปฏิเสธ หรือ
2. การผลิตไม่สม่ำเสมอ หรือ
3. มีสาเหตุอื่นที่ระบุไว้โดยคู่สัญญา ให้เปลี่ยนการตรวจสอบเป็นแบบปกติ

ให้เปลี่ยนการตรวจสอบเป็นแบบปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษารายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่จะเก็บข้อมูลมาจากโรงงานอุตสาหกรรม หรือส่วนของกระบวนการผลิตที่สนใจ โดยข้อมูลจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลแบบตัวแปร และข้อมูลแบบคุณภาพ แล้วนำมาสร้างแผนภูมิควบคุมแบบต่าง ๆ ตามลักษณะของข้อมูลที่เก็บมาได้ พร้อมทั้งหาแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม ตัวอย่างรายงานวิจัยเช่น

นายกฤษฎา มาลัยทอง และคณะ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพของบริษัทรองเท้าบาจา(ประเทศไทย)จำกัด โดยการสุ่มตัวอย่างและศึกษาข้อบกพร่องที่สำคัญจากส่วนต่างๆ ของรองเท้าและนำข้อมูลมาสร้างแผนภูมิการควบคุมคุณภาพ พร้อมทั้งหาแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม โดยแผนภูมิที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ แผนการควบคุมรอยตำหนิและแผนภูมิอัตราส่วนของเสีย ส่วนแผนการสุ่มตัวอย่างนั้น ใช้แผนการสุ่มตัวอย่างที่อาศัยตารางมาตรฐานกรมทหาร 105D และแผนการสุ่มตัวอย่างแบบคอคคจ์และโรมิก โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป STATGRAPHIC ช่วยในการประเมินผลและช่วยทำการเปรียบเทียบเพื่อหาแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากค่าจำนวนตรวจสอบโดยเฉลี่ยต่ำสุด(ATI) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งศึกษาจากการสุ่มตัวอย่างสรุปได้ว่าจากพิกัดควบคุมบน(UCL)และพิกัดควบคุมล่าง(LCL)บอกลักษณะที่สำคัญที่ทำให้เป็นรองเท้าเสีย นั้น จะมีพิกัดควบคุมบนต่ำกว่าลักษณะที่ไม่สำคัญภายในส่วนประกอบเดียวกัน และพบว่าถ้าค่าเฉลี่ยของกระบวนการผลิตมีค่ามากกว่า 0.03 ควรใช้แผนการสุ่มตัวอย่างที่อาศัยตารางมาตรฐานกรมทหาร 105D โดยทำการสุ่มตัวอย่างเดี่ยวแบบปกติมีขนาดตัวอย่างเท่ากับ 4 คู่หรือ 8ข้าง จำนวนของเสียที่ยอมรับให้มีได้เป็น 0

นายธีรชัย วัฒนจินดาพร และคณะ ได้ทำการศึกษาการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมปังของ บริษัท เพอร์ซิเดนที เบเกอร์ โดยการสุ่มตัวอย่างขนมปังมาซึ่งนำหนักและนำข้อมูลมาสร้างแผนควบคุมคุณภาพรวมทั้งหาแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม โดยแผนภูมิที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ แผนภูมิควบคุม \bar{X} , แผนภูมิ R และแผนภูมิอัตราส่วนของเสีย ส่วนแผนการสุ่มตัวอย่างนั้นใช้แผนการสุ่มตัวอย่างที่อาศัยตารางมาตรฐานกรมทหาร 105D แผนการสุ่มตัวอย่างแบบคอคคจ์และโรมิก แผนการสุ่มตัวอย่างตามลำดับ และแผนการสุ่มตัวอย่างแบบตัวแปร โดยอาศัยตารางมาตรฐานกรมทหาร 414 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป STATGRAPHIC ช่วยในการประเมินผลและทำการเปรียบเทียบเพื่อหาแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม โดยพิจารณาอัตราส่วนของเสีย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งศึกษาจากการสุ่มตัวอย่าง สรุปได้ว่า ขอบเขตบนของแผนภูมิอัตราส่วนของเสียไม่เกิน 3% ซึ่งกำหนดคุณภาพในการยอมรับ(AQL) อยู่ในช่วงไม่เกิน 4% ของแต่ละแผนการสุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นางสาวธีราพร จารพงษ์และคณะ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์พีวีซีชนิดผงของบริษัทไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด(มหาชน) โดยเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์พีวีซีชนิดผงขนาด 25 กิโลกรัม นำมาชั่งน้ำหนักและนำข้อมูลที่ได้มาสร้างแผนภูมิควบคุม คือ แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยโดยอาศัยค่าพิสัย แผนภูมิควบคุมการกระจายด้วยค่าพิสัย แผนภูมิการควบคุมค่าเฉลี่ยโดยอาศัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแผนภูมิการควบคุมการกระจายด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งหาแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม คือ แผนการสุ่มตัวอย่างแบบตัวแปร โดยใช้ตารางมาตรฐานกรมทหาร 414(MIL-STD414) นอกจากนี้ยังได้ศึกษาข้อมูลคุณสมบัติทางเคมีของผลิตภัณฑ์พีวีซีชนิดผง คือ K-VALUE(K), BULK DENSITY(BD) และ PARTICLE SIZE(PS) โดยใช้แผนภูมิควบคุม X และ R สำหรับตัวอย่างเดี่ยวพร้อม ทั้งหาความสัมพันธ์ระหว่างค่า BD และค่า PS ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ ได้นำโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการประเมินผล คือ STATGRAPHICS, EXCEL และ LOTUS ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านน้ำหนัก พบว่าค่าพิสัยควบคุมที่ได้มีแนวโน้มเข้าใกล้ขอบเขตมาตรฐาน สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพทางเคมีพบว่าพิสัยควบคุมยังมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา แต่ส่วนใหญ่อยู่ในขอบเขตมาตรฐานส่วนความสัมพันธ์ระหว่างค่า BD และ PS จะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม

นิบาฮารุดิน ระเด่นอาหมัดและคณะ การใช้เทคนิคทางสถิติควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เป็นการศึกษารควบคุมคุณภาพยางรถยนต์ โดยใช้ตัวอย่างจากบริษัทไทยบริดจสโตน มาทำการสร้างแผนภูมิควบคุมการกระจายแบบพิสัย (R Chart) และแผนภูมิควบคุมอัตราส่วนของเสีย (p Chart) ซึ่งพบว่าข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ภายในขอบเขตควบคุม

ปณัญญา สุขแสงศรีและคณะ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพการผลิตผงซักฟอกของบริษัทลีเวอร์ บรานธอร์ (ประเทศไทย) จำกัด โดยทำการสุ่มตัวอย่างผงซักฟอก ขนาด 200 กรัม เพื่อชั่งน้ำหนักและวัดค่าความหนาแน่นของก้อนอนุภาค (Bulk Density) รวมทั้งตรวจสอบความบกพร่องของกล่องที่ใช้บรรจุตามลักษณะต่าง ๆ และนำข้อมูลที่ได้มาสร้างแผนภูมิควบคุม คือ แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยโดยการกระจายด้วยค่าพิสัย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (X-R Chart, S Chart) แผนภูมิควบคุมรอยตำหนิต่อหน่วย (u Chart) และแผนภูมิควบคุมข้อเสียดาย (D Chart) พร้อมทั้งหาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักและค่าความหนาแน่นของก้อนอนุภาค รวมทั้งหาแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม คือ แผนการสุ่มตัวอย่างแบบคุณภาพโดยใช้ตารางมาตรฐานกรมทหาร 105D และแผนการสุ่มตัวอย่างแบบตัวแปรโดยใช้ตารางมาตรฐานกรมทหาร 414 ซึ่งจะใช้โปรแกรม STATGRAPHICS และ LOTUS มาช่วยในการประมวลผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปิยะมาศ โง้วมณีและคณะ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับหลักการใช้แผนภูมิควบคุมคุณภาพโดยใช้ข้อมูลการผลิตจริงของบริษัทเอทีแอนด์ทีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ไทย) จำกัด มีการสร้างแผนภูมิสำหรับอัตราส่วนของเสีย (p Chart) ของข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนนี้ ซึ่งจากข้อมูลพบว่ามีสาเหตุเนื่องมาจากข้อบกพร่องในกระบวนการผลิต เช่น เครื่องจักรมีความผิดปกติ, ผู้ควบคุมเครื่องจักรมีความเหนื่อยและวัดจุดผิดพลาดไม่ได้มาตรฐาน และได้มีการใช้แผนภูมิควบคุมสำหรับจำนวนของเสีย (np Chart) นอกจากนี้ได้มีการศึกษาถึงการนำระบบกลุ่มสร้างคุณภาพ (QCC) มาใช้ในบริษัท ซึ่งพบว่าก่อให้เกิดความสะดวกรวดและความเป็นระเบียบในการทำงานมากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิจัยและดำเนินงาน

การดำเนินการในงานวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ

3.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการรวบรวมจากข้อมูลทางด้านน้ำหนักของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. จากองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย อันเป็นข้อมูลที่เก็บได้ในระหว่างการผลิตในช่วงเวลา 9.00 - 17.00 น. ซึ่งประกอบด้วย นมรสหวาน รสจืด และรสช็อคโกแลต จากเครื่องจักรทั้งหมด 4 เครื่อง โดยแบ่งออกเป็น เครื่องเก่า 2 เครื่อง (เครื่องที่1 และ เครื่องที่4) กับ เครื่องใหม่ 2 เครื่อง(เครื่อง A และ เครื่องB)

โดยระยะเวลาที่ใช้ในการบรรจุกล่องของผลิตภัณฑ์สำหรับเครื่องจักรเก่าประมาณ 4,500 กล่อง ต่อ 1 ชั่วโมง และ สำหรับเครื่องจักรใหม่ ประมาณ 7,500 กล่อง ต่อ 1 ชั่วโมง ดังนั้น จากตารางที่1.1 จึงทำการเก็บข้อมูลโดยการสุ่มตัวอย่างการบรรจุกล่องผลิตภัณฑ์นมสดยูเอชที ขนาด 250 ซี.ซี. มาจำนวน 4 กล่อง ต่อ 5 นาที สำหรับในแต่ละเครื่องจักร เป็นเวลาทั้งสิ้น 12 วัน ซึ่งข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้บันทึกลงในตารางที่ ออกแบบไว้ โดยมีรูปแบบของตารางดังต่อไปนี้

-วันที่ 7-8 มกราคม 2540 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี.
รสช็อคโกแลต

นอกจากการเก็บข้อมูลดังกล่าวแล้ว ยังทำการศึกษาข้อมูลของโรงงานเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการ
ออกแบบแผนการสุ่มตัวอย่าง

3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้นำมาศึกษานี้ เพื่อหารูปแบบการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสม โดยอาศัยทฤษฎีการควบคุม
คุณภาพ แผนภูมิควบคุมต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

1.แผนภูมิควบคุม สำหรับข้อมูลแบบตัวแปร ซึ่งประกอบด้วย

- แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยและค่าพิสัย

2.เปรียบเทียบพิสัยควบคุมของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. พร้อมทั้งคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ของกระบวนการผลิต(C) ของเครื่องจักรแต่ละเครื่อง

3.แผนการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วย

- แผนการสุ่มตัวอย่างแบบตัวแปร โดยใช้ตารางมาตรฐาน ANSI/ASQC Z1.9 ซึ่งในที่นี้จะ
ใช้ประเภทการตรวจสอบแบบปกติและใช้ระดับการตรวจสอบระดับ IV เนื่องจากค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของ
ผลิตภัณฑ์ที่เก็บได้ ไม่แตกต่างกันมากนัก

ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับปัญหาพิเศษนี้ จะใช้เครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์และ โปรแกรมสำเร็จ
รูป STATGRAPHICS มาช่วยในการประมวลผล

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์

จากขั้นตอนในการวิจัยต่าง ๆ ของปัญหาพิเศษนี้ สามารถวิเคราะห์ผลโดยใช้วิธีการทางสถิติ คือ ทฤษฎีการควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมคุณภาพ จะได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอในรูปแบบของแผนภูมิควบคุมคุณภาพ ดังนี้

ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี.

สำหรับข้อมูลในส่วนนี้จะนำมาวิเคราะห์ใน 2 ลักษณะ คือ

1. แผนภูมิต่ำเฉลี่ย (\bar{X} chart)
2. แผนภูมิพิสัย (R chart)

ซึ่งข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ จะแสดงในภาคผนวก ก

การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดขึ้นในระหว่าง วันที่ 23 ธันวาคม 2539 ถึง 8 มกราคม 2540 สามารถแบ่งออกเป็น 4 ช่วง ดังนี้

- ช่วงที่ 1 ระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์นมรสหวาน โดยแบ่งออกเป็น

1. ข้อมูลจากเครื่องจักรเก่า จำนวน 2 เครื่อง ได้แก่

- เครื่องจักรเครื่องที่ 1 จำนวน	104	กลุ่มตัวอย่าง
- เครื่องจักรเครื่องที่ 4 จำนวน	102	กลุ่มตัวอย่าง

2. ข้อมูลจากเครื่องจักรใหม่ จำนวน 2 เครื่อง ได้แก่

- เครื่องจักร B จำนวน	97	กลุ่มตัวอย่าง
- เครื่องจักร C จำนวน	94	กลุ่มตัวอย่าง

- ช่วงที่ 2 ระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์นมรสจืด โดยแบ่งออกเป็น

1. ข้อมูลจากเครื่องจักรเก่า จำนวน 2 เครื่อง ได้แก่

- เครื่องจักรเครื่องที่ 1 จำนวน	334	กลุ่มตัวอย่าง
- เครื่องจักรเครื่องที่ 4 จำนวน	336	กลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ขอสงวนสิทธิ์ในประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้อมูลจากเครื่องจักรใหม่ จำนวน 2 เครื่อง ได้แก่
- | | | |
|-----------------------|-----|---------------|
| - เครื่องจักร B จำนวน | 260 | กลุ่มตัวอย่าง |
| - เครื่องจักร C จำนวน | 200 | กลุ่มตัวอย่าง |
- ช่วงที่ 3 ระหว่างวันที่ 4 - 5 มกราคม 2540 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์นมรสหวาน โดยแบ่งออกเป็น
1. ข้อมูลจากเครื่องจักรเก่า จำนวน 2 เครื่อง ได้แก่
- | | | |
|---------------------------------|-----|---------------|
| - เครื่องจักรเครื่องที่ 1 จำนวน | 120 | กลุ่มตัวอย่าง |
| - เครื่องจักรเครื่องที่ 4 จำนวน | 100 | กลุ่มตัวอย่าง |
2. ข้อมูลจากเครื่องจักรใหม่ จำนวน 2 เครื่อง ได้แก่
- | | | |
|-----------------------|-----|---------------|
| - เครื่องจักร B จำนวน | 94 | กลุ่มตัวอย่าง |
| - เครื่องจักร C จำนวน | 136 | กลุ่มตัวอย่าง |
- ช่วงที่ 4 ระหว่างวันที่ 7 - 8 มกราคม 2540 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์นมรสช็อคโกแลต โดยแบ่งออกเป็น
1. ข้อมูลจากเครื่องจักรเก่า จำนวน 2 เครื่อง ได้แก่
- | | | |
|---------------------------------|-----|---------------|
| - เครื่องจักรเครื่องที่ 1 จำนวน | 107 | กลุ่มตัวอย่าง |
| - เครื่องจักรเครื่องที่ 4 จำนวน | 102 | กลุ่มตัวอย่าง |
2. ข้อมูลจากเครื่องจักรใหม่ จำนวน 2 เครื่อง ได้แก่
- | | | |
|-----------------------|----|---------------|
| - เครื่องจักร B จำนวน | 85 | กลุ่มตัวอย่าง |
| - เครื่องจักร C จำนวน | 71 | กลุ่มตัวอย่าง |

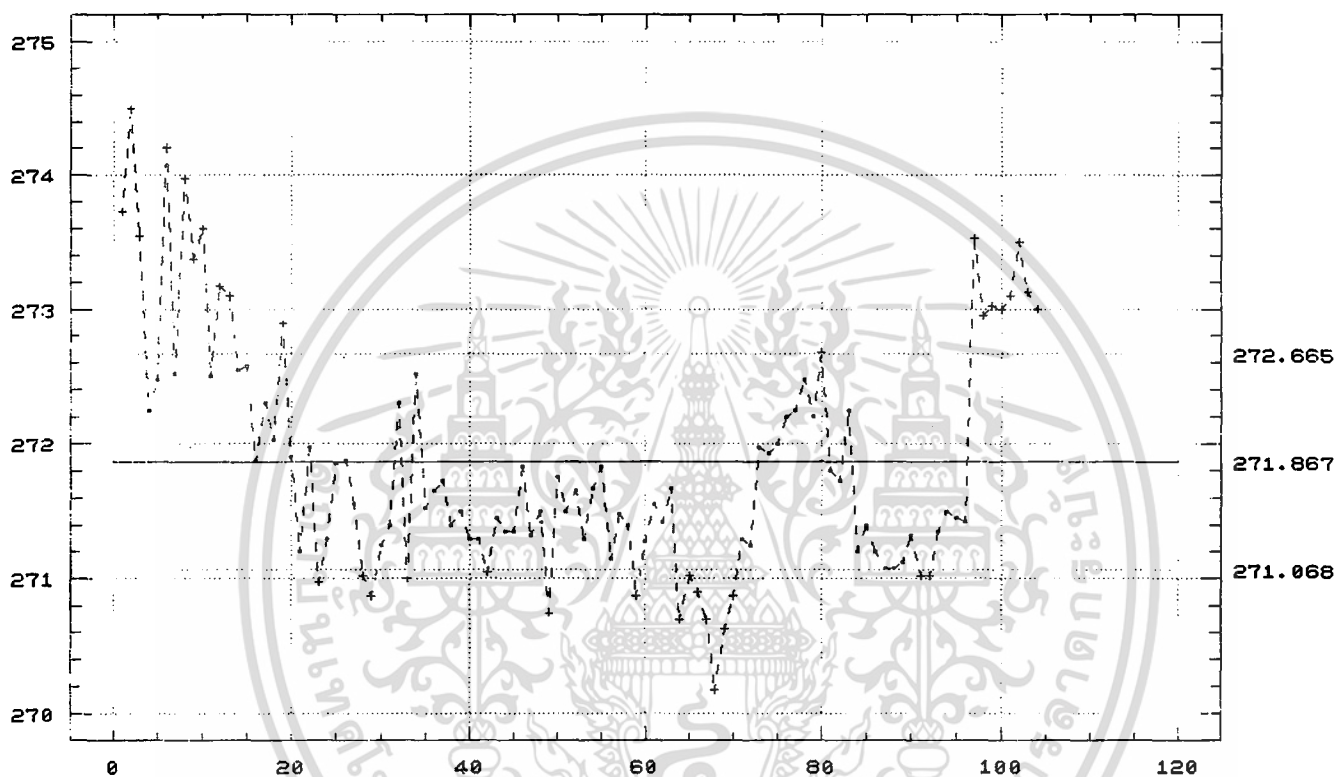
สาเหตุที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ช่วงเวลาดังกล่าว เนื่องจากในแต่ละช่วงเวลา เครื่องจักรผลิตนมต่าง
 รสกัน โดยนมแต่ละรสมีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้าน เช่น ส่วนผสม ความหนาแน่น เป็นต้น

4.1 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน

ในช่วงที่ 1 (23-25 ธันวาคม 2539)

4.1.1 เครื่องจักรเครื่องที่ 1

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1



รูปที่ 4-1 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 23 -25 ธันวาคม 2539

จากพิกัดควบคุมดังรูปที่ 4-1 มีพิกัดควบคุมดังนี้ คือ

$$UCL_{\bar{X}} = 272.665$$

$$CL_{\bar{X}} = 271.867$$

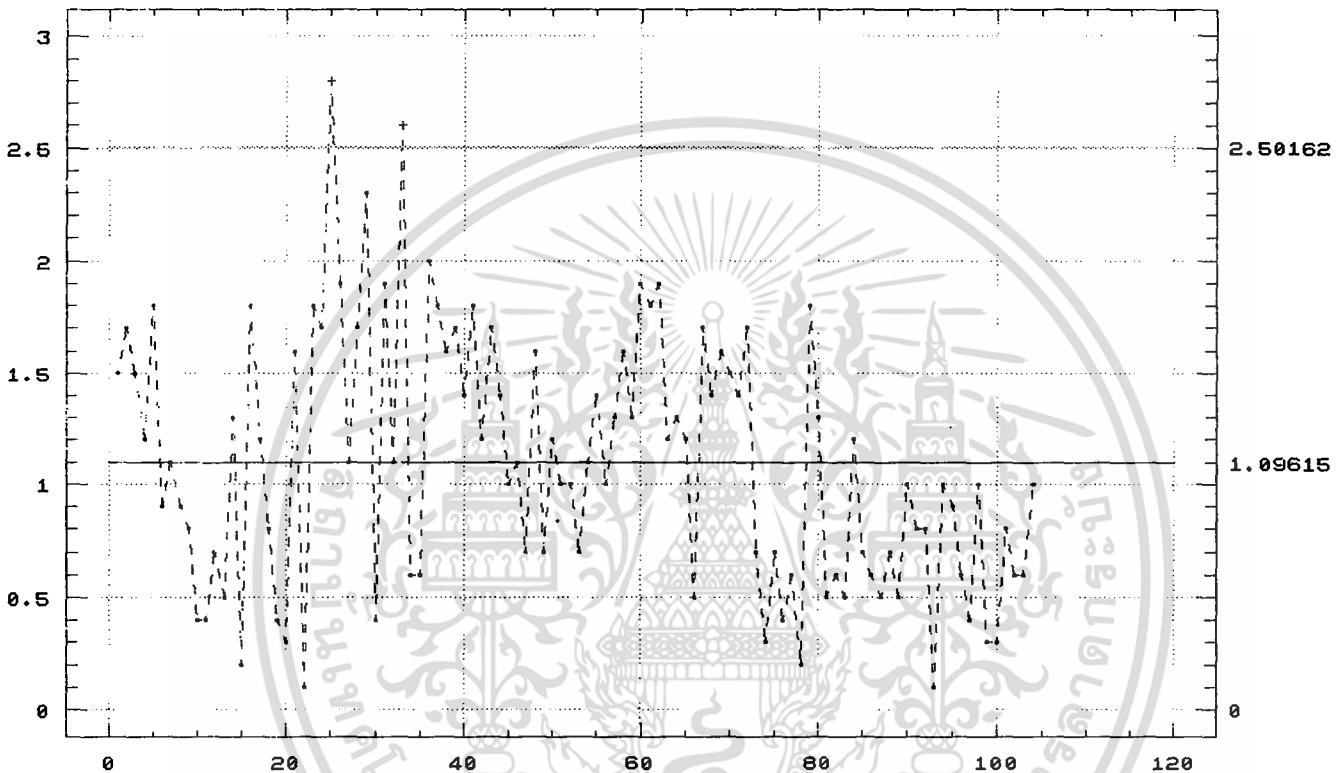
$$LCL_{\bar{X}} = 271.068$$

มีจุดตกอยู่นอกพิกัดควบคุม 35 จุด คือ จุดที่ 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 19, 23, 28, 29, 33, 42, 49, 59, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 80, 91, 92, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจุดที่ 1, 2, 3 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจาก เริ่มเดินเครื่องจักร จุดที่ 6, 8, 9, 10, 12, 13, 66, 67, 68, 69, 70 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจาก เครื่องจักรขัดข้อง และ จุดที่ 42 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจาก พบกล่องบริเวณที่สำหรับเจาะหลอดคีมรอยแยก ทำให้มีไหลออกมาได้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักร เครื่องที่ 1



รูปที่ 4-2 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 23 -25 ธันวาคม 2539

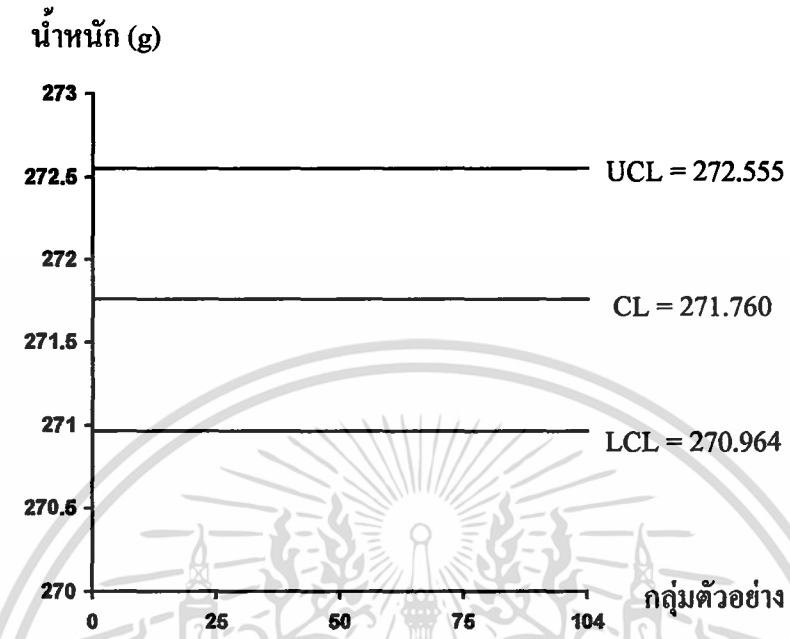
จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-2 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_R &= 2.50162 \\ CL_R &= 1.09615 \\ LCL_R &= 0 \end{aligned}$$

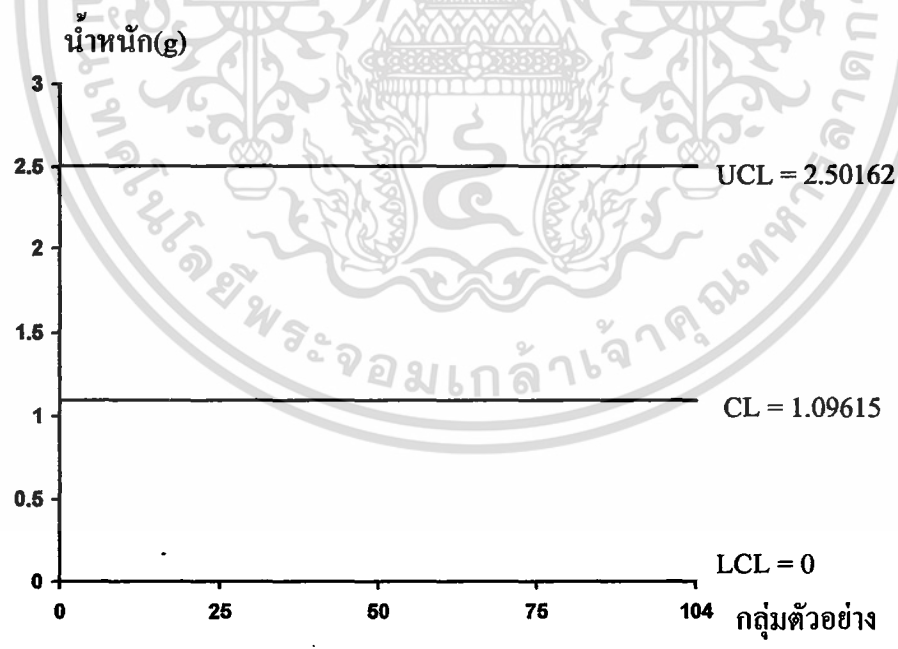
มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 2 จุด คือ จุดที่ 25, 33 ซึ่งไม่สามารถระบุสาเหตุได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คั้งนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัยของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รหัสวนของเครื่องจักรเครื่องที่ 1 แสดง ได้คั้งนี้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องที่ 1 ช่วงที่ 1



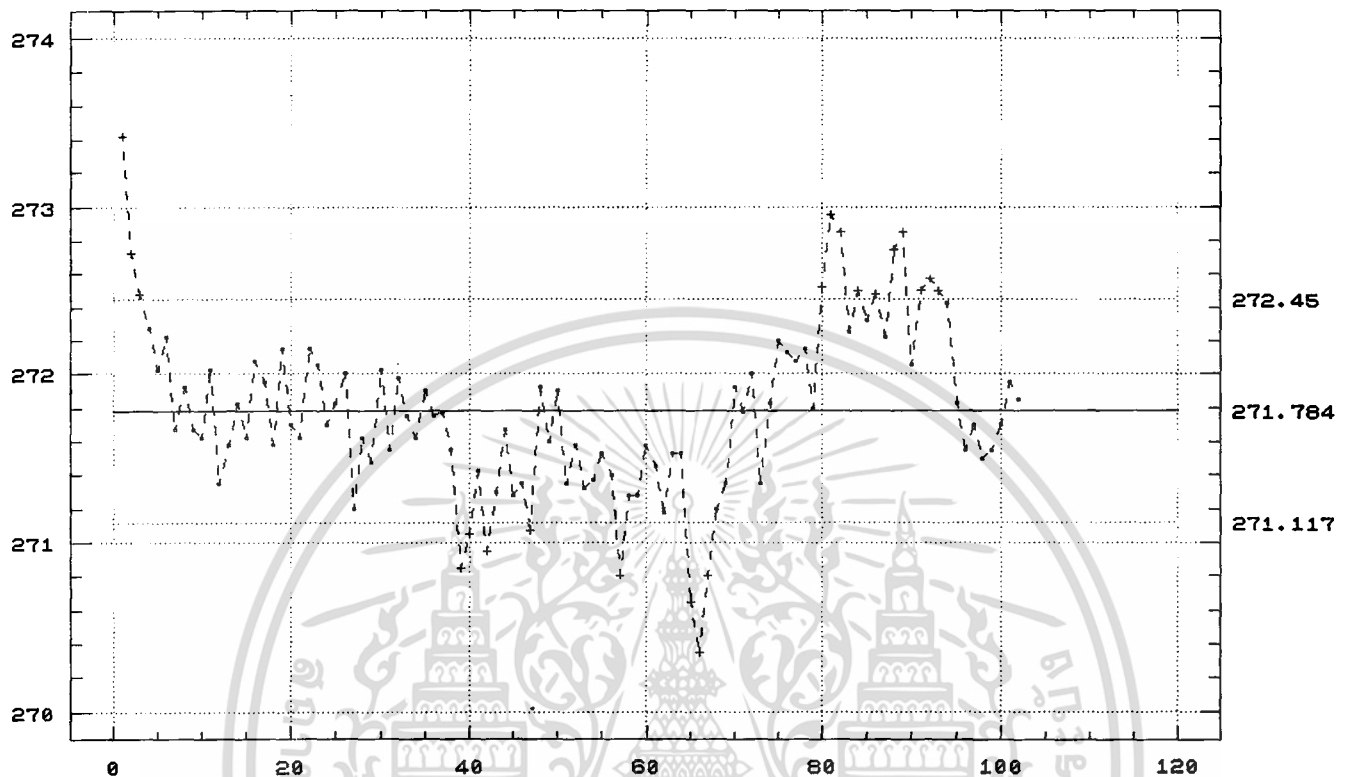
แผนภูมิค่าพิสัยของเครื่องที่ 1 ช่วงที่ 1

แผนภูมิควบคุมที่ 1 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย ของเครื่องจักรเครื่องที่1 ในระหว่างวันที่ 23 -25 ธันวาคม 2539 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 เครื่องจักรเครื่องที่ 4

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4



รูปที่ 4-3 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รหัสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 23-25 ธันวาคม 2539

จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-3 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$UCL_{\bar{x}} = 272.45$$

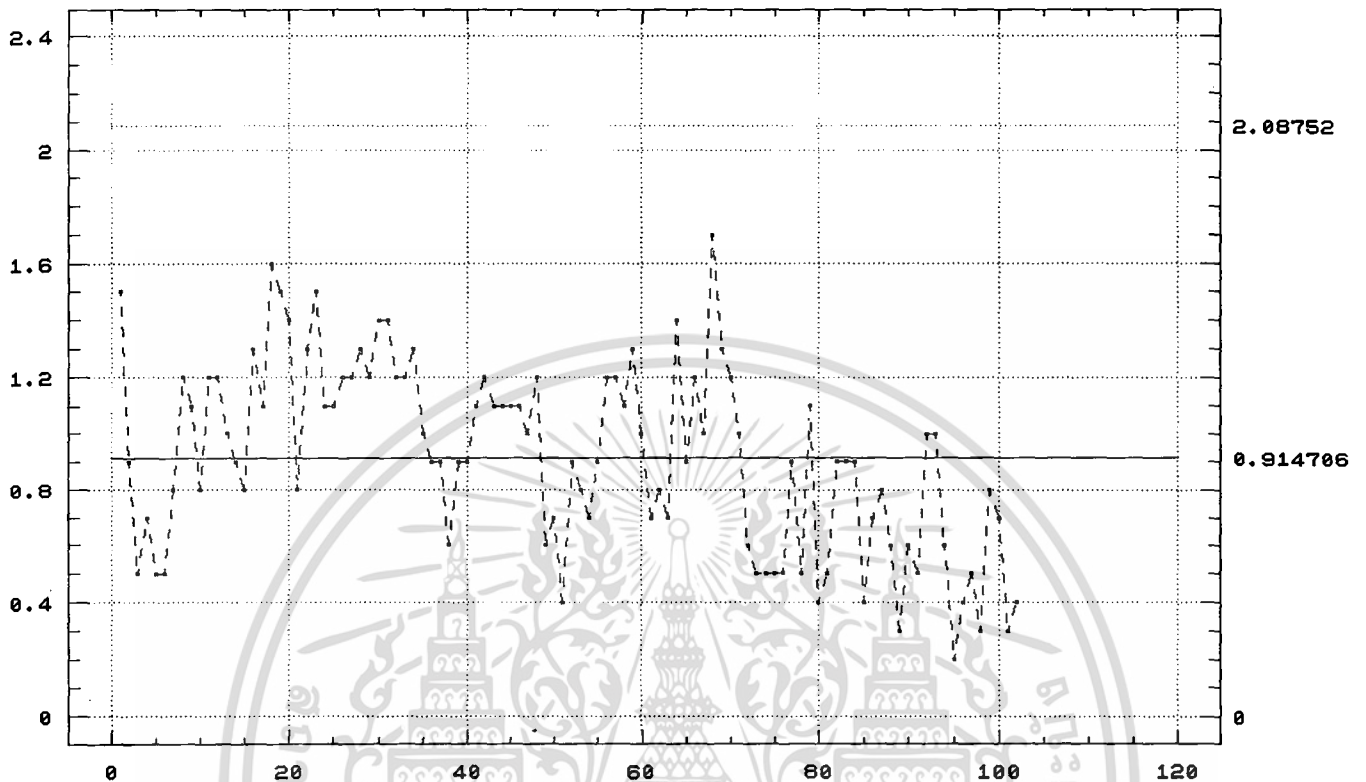
$$CL_{\bar{x}} = 271.784$$

$$LCL_{\bar{x}} = 271.117$$

มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 21 จุด คือ จุดที่ 1, 2, 3, 39, 40, 42, 47, 57, 65, 66, 67, 80, 81, 82, 84, 86, 88, 89, 91, 92, 93 ซึ่งจุดที่ 1, 2, 3 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจาก เครื่องจักรขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4



รูปที่ 4-4 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที.ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 23 -25 ธันวาคม 2539

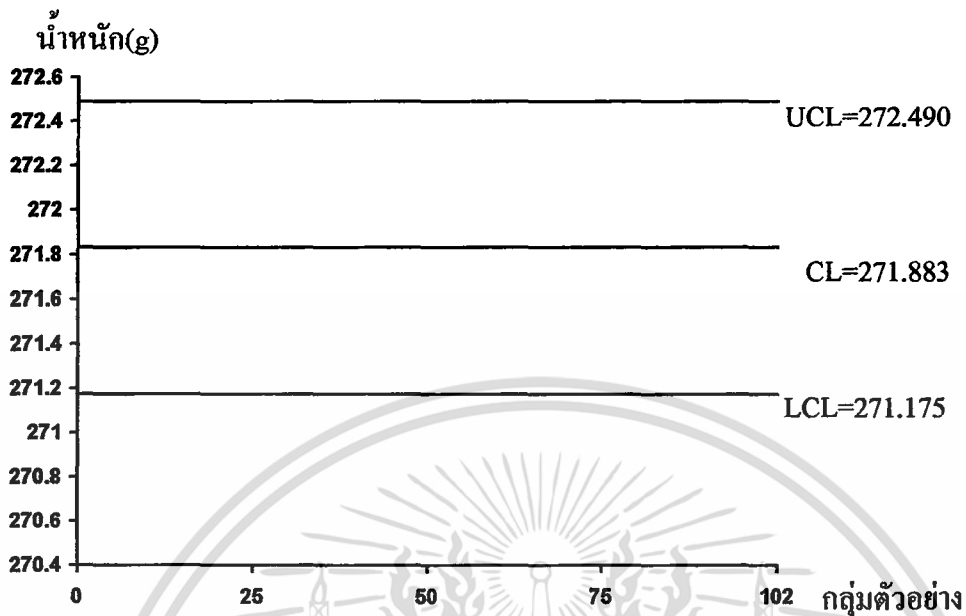
จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-4 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_R &= 2.08752 \\ CL_R &= 0.914706 \\ LCL_R &= 0 \end{aligned}$$

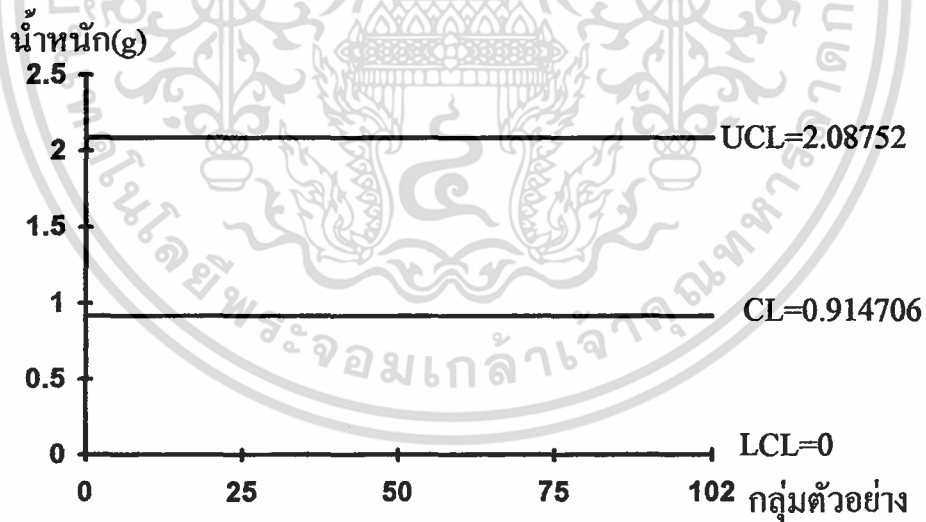
ไม่มีจุดที่ตกอยู่นอกพิสัยควบคุม

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวานของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 แสดงได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องที่ 4 ช่วงที่ 1



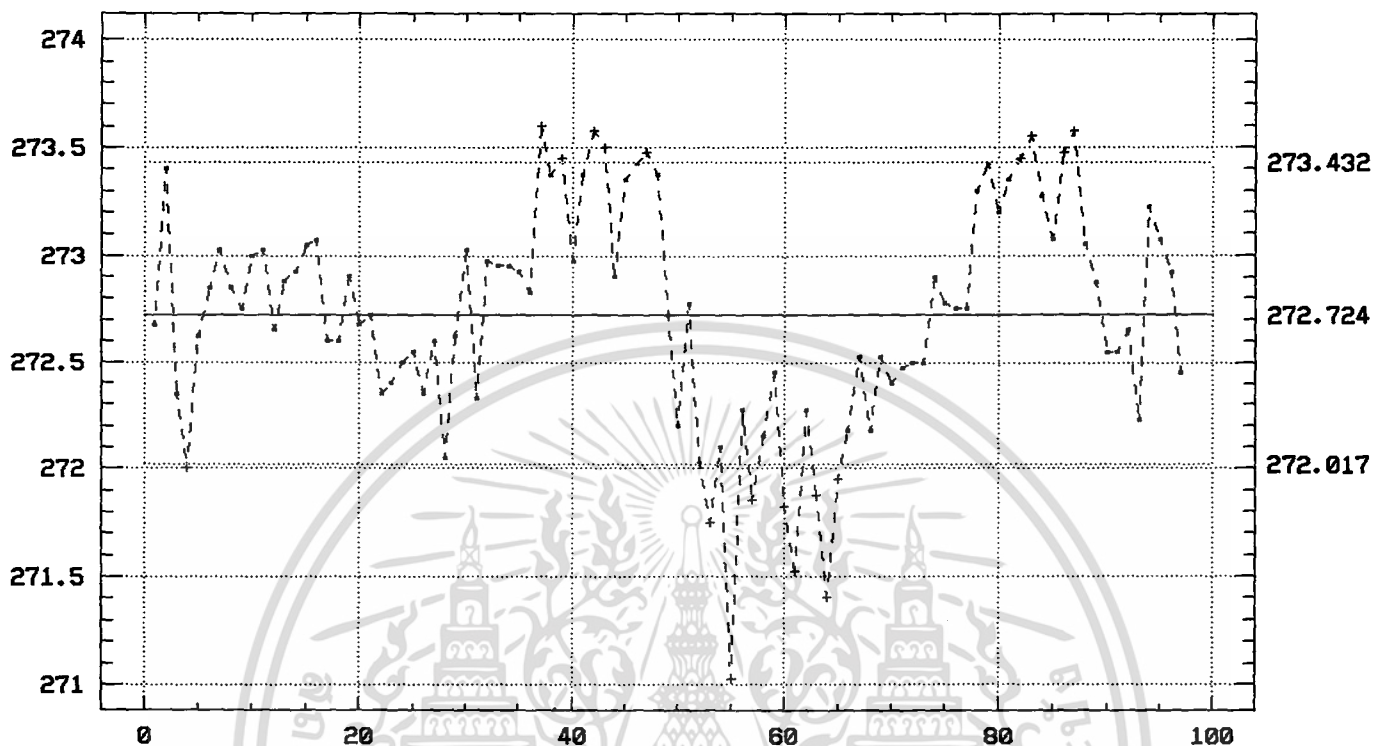
แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องที่ 4 ช่วงที่ 1

**แผนภูมิควบคุมที่ 2 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย
ของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 23-25 ธันวาคม 2539 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว**

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 เครื่องจักร B

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักร B



รูปที่ 4-5 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอส.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 23-25 ธันวาคม 2539

จากพิกัดควบคุมดังรูปที่ 4-5 มีพิกัดควบคุมดังนี้ คือ

$$UCL_{\bar{x}} = 273.432$$

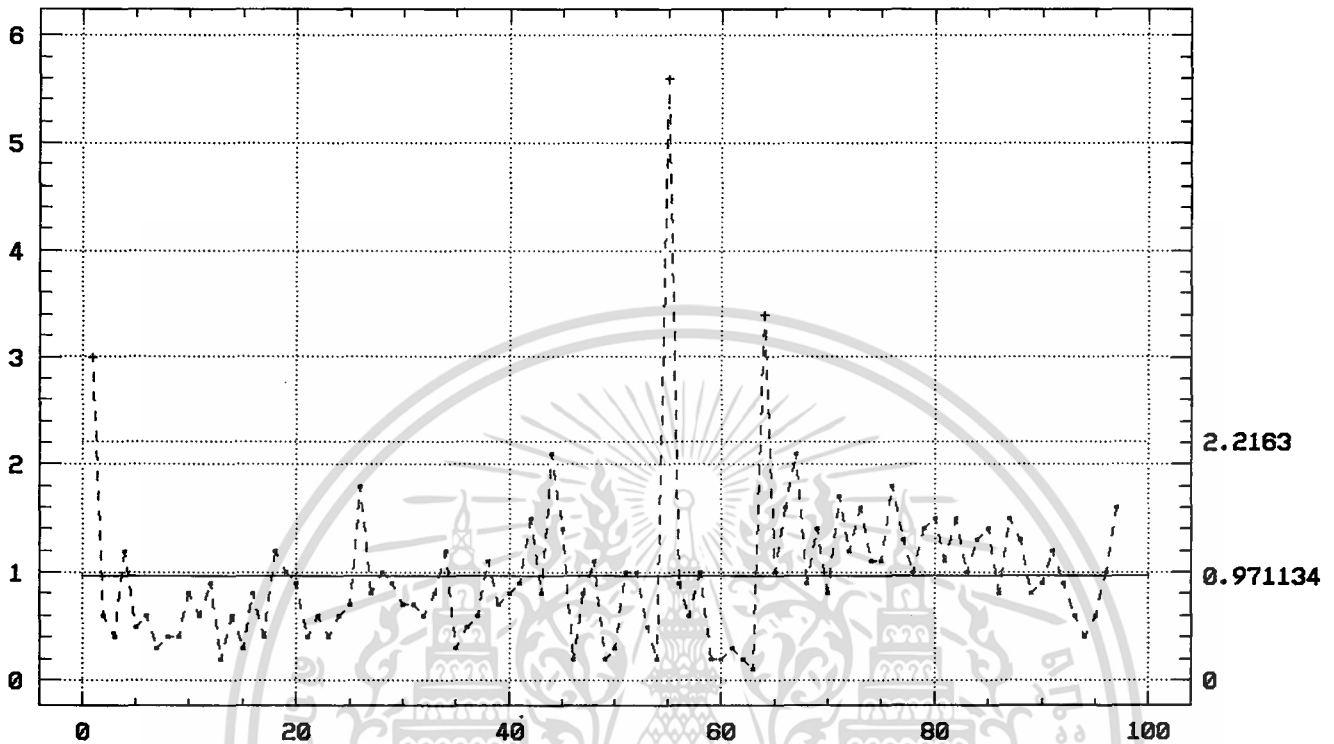
$$CL_{\bar{x}} = 272.724$$

$$LCL_{\bar{x}} = 272.017$$

มีจุดตกอยู่นอกพิกัดควบคุม 18 จุด คือ จุดที่ 4, 37, 39, 42, 43, 47, 53, 55, 57, 60, 61, 63, 64, 65, 81, 83, 86, 87 ซึ่งจุดที่ 37, 39, 42, 43, 47, 55, 57, 60, 61, 63, 64, 65 สามารถระบุสาเหตุได้อันเนื่องมาจากเครื่องจักรขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักร B



รูปที่ 4-6 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักรวมของน้ำหนักรวมของผลิตภัณฑ์ขนาด 250 ซี.ซี. รหัสหวาน สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 23-25 ธันวาคม 2539

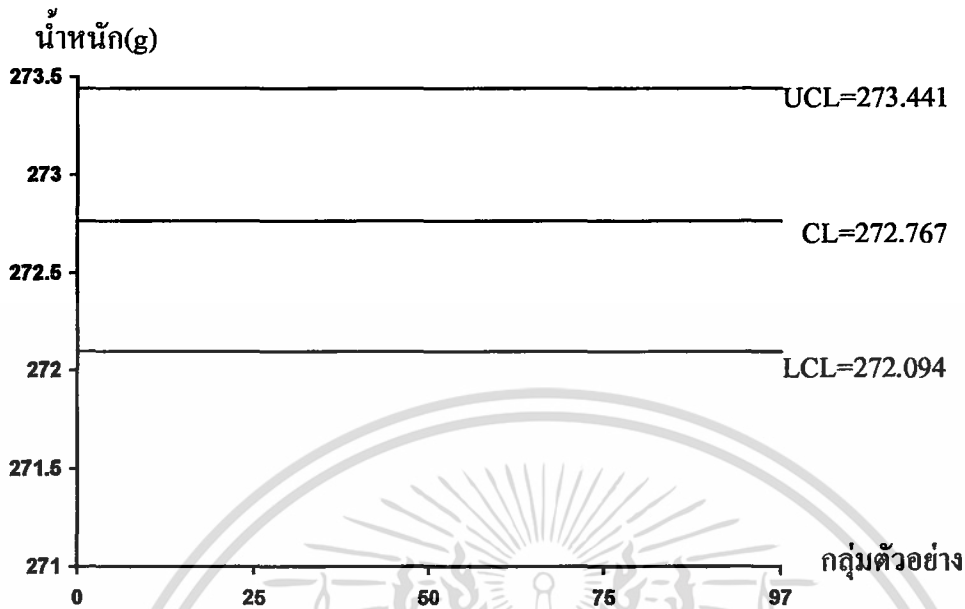
จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-6 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_R &= 2.2163 \\ CL_R &= 0.971134 \\ LCL_R &= 0 \end{aligned}$$

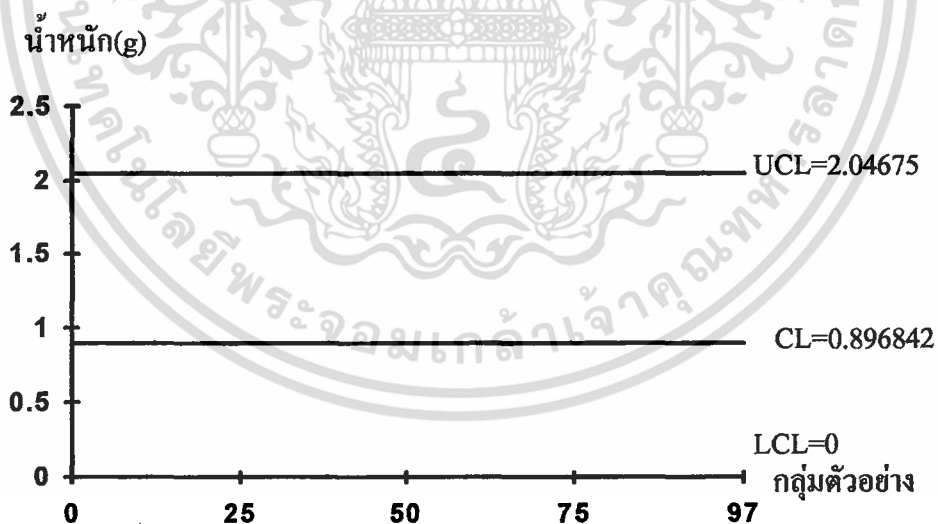
มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 3 จุด คือ จุดที่ 1, 55, 64 ซึ่งจุดที่ 55, 64 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจากเครื่องจักรขัดข้อง

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์ขนาด 250 ซี.ซี. รหัสหวานของเครื่องจักร B แสดงได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องจักร B ช่วงที่ 1



แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องจักร B ช่วงที่ 1

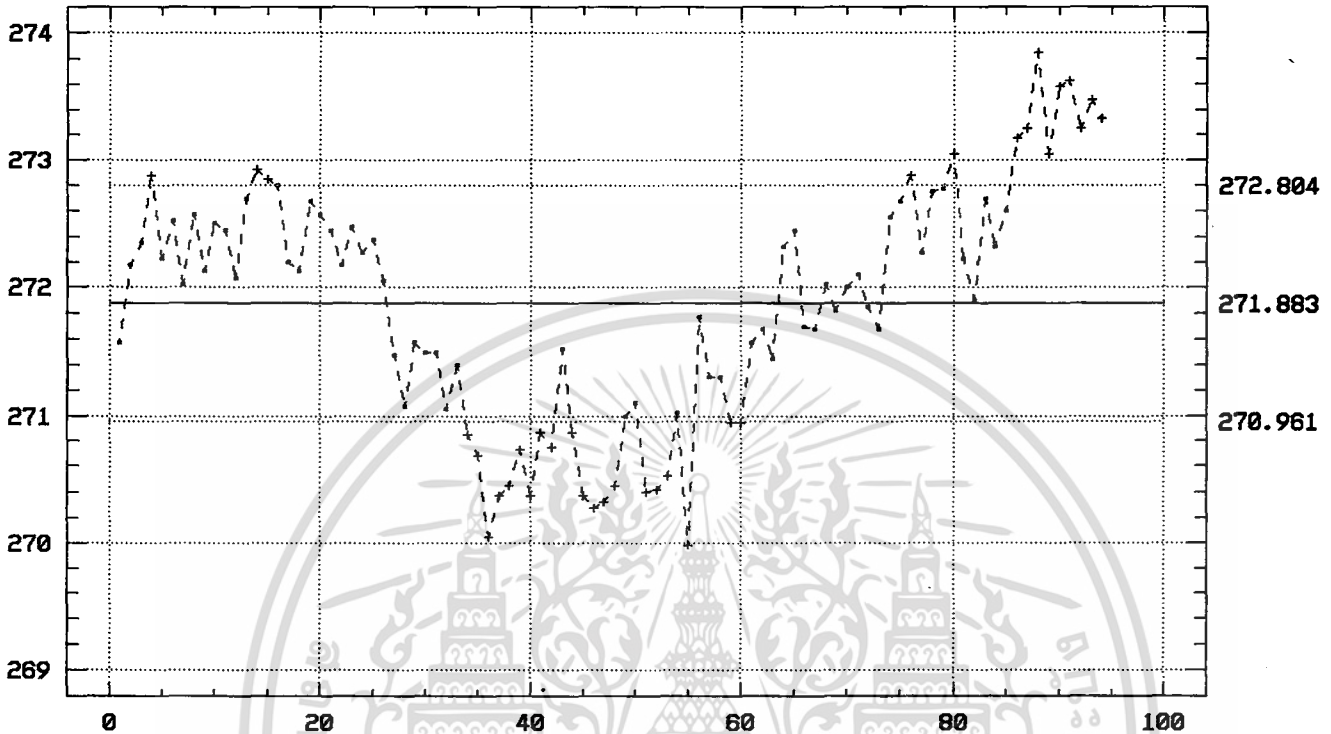
แผนภูมิควบคุมที่ 3 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย

ของเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 23-25 ธันวาคม 2539 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 เครื่องจักร C

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักร C



รูปที่ 4-7 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน
สำหรับเครื่องจักร C ระหว่างวันที่ 23-25 ธันวาคม 2539

จากพิกัดควบคุมดังรูปที่ 4-7 มีพิกัดควบคุมดังนี้ คือ

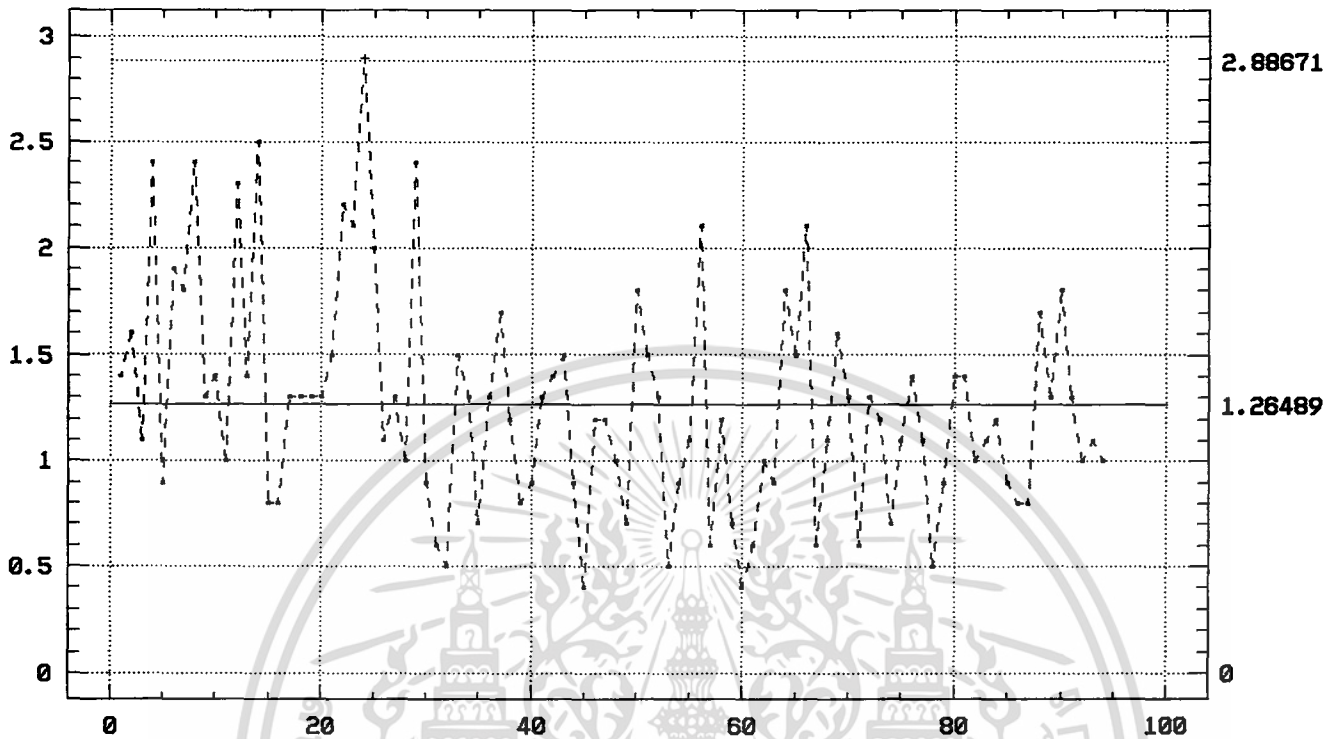
$$\begin{aligned} UCL_{\bar{x}} &= 272.804 \\ CL_{\bar{x}} &= 271.883 \\ LCL_{\bar{x}} &= 270.961 \end{aligned}$$

มีจุดตกอยู่นอกพิกัดควบคุม 34 จุด คือจุดที่ 4, 14, 15, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 55, 59, 60, 76, 80, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94

ซึ่งจุดที่ 4, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 51, 52, 53, 55, 59, 60, 87, 90, 91, 92, 93, 94 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจาก เครื่องจักรขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักร C



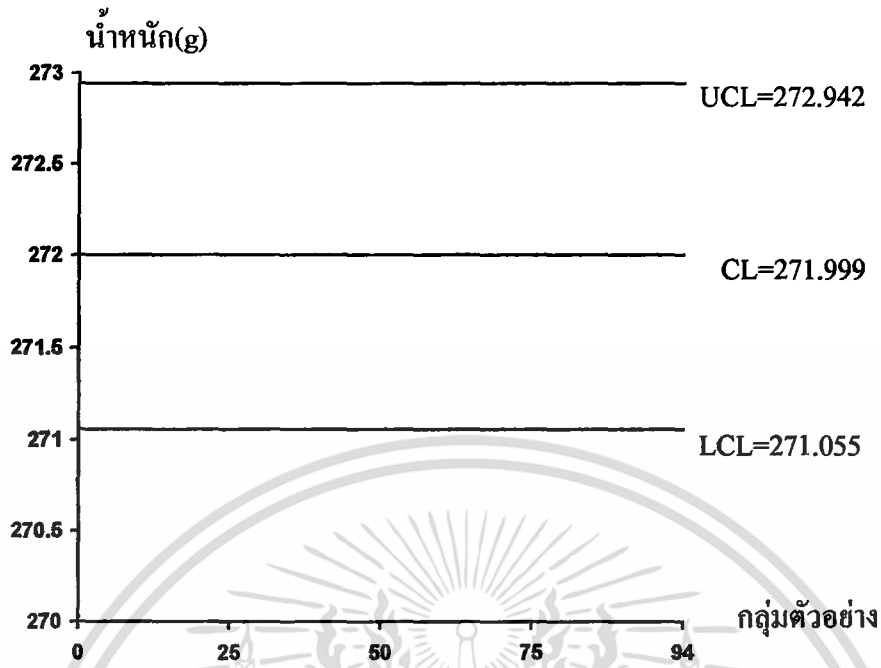
รูปที่ 4-8 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักรวมของหม้อต้มขนาด 250 ซี.ซี. รหัสงาน
สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 23-25 ธันวาคม 2539

จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-8 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

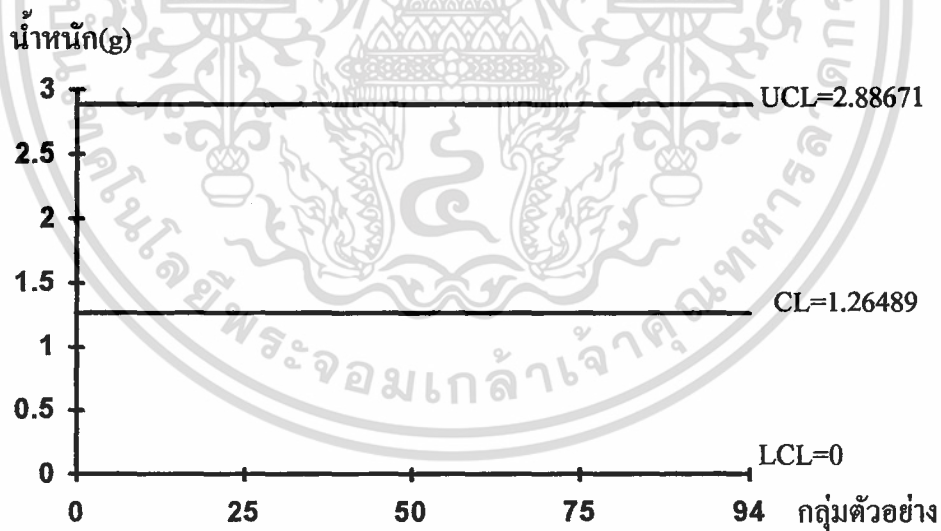
$$\begin{aligned} UCL_R &= 2.88671 \\ CL_R &= 1.26489 \\ LCL_R &= 0 \end{aligned}$$

มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 1 จุด คือ จุดที่ 24 ซึ่งไม่สามารถระบุสาเหตุได้

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของหม้อต้มขนาด 250 ซี.ซี. รหัสงานของเครื่องจักร C แสดงได้ดังนี้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่อง C ช่วงที่ 1



แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่อง C ช่วงที่ 1

แผนภูมิควบคุมที่ 4 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย

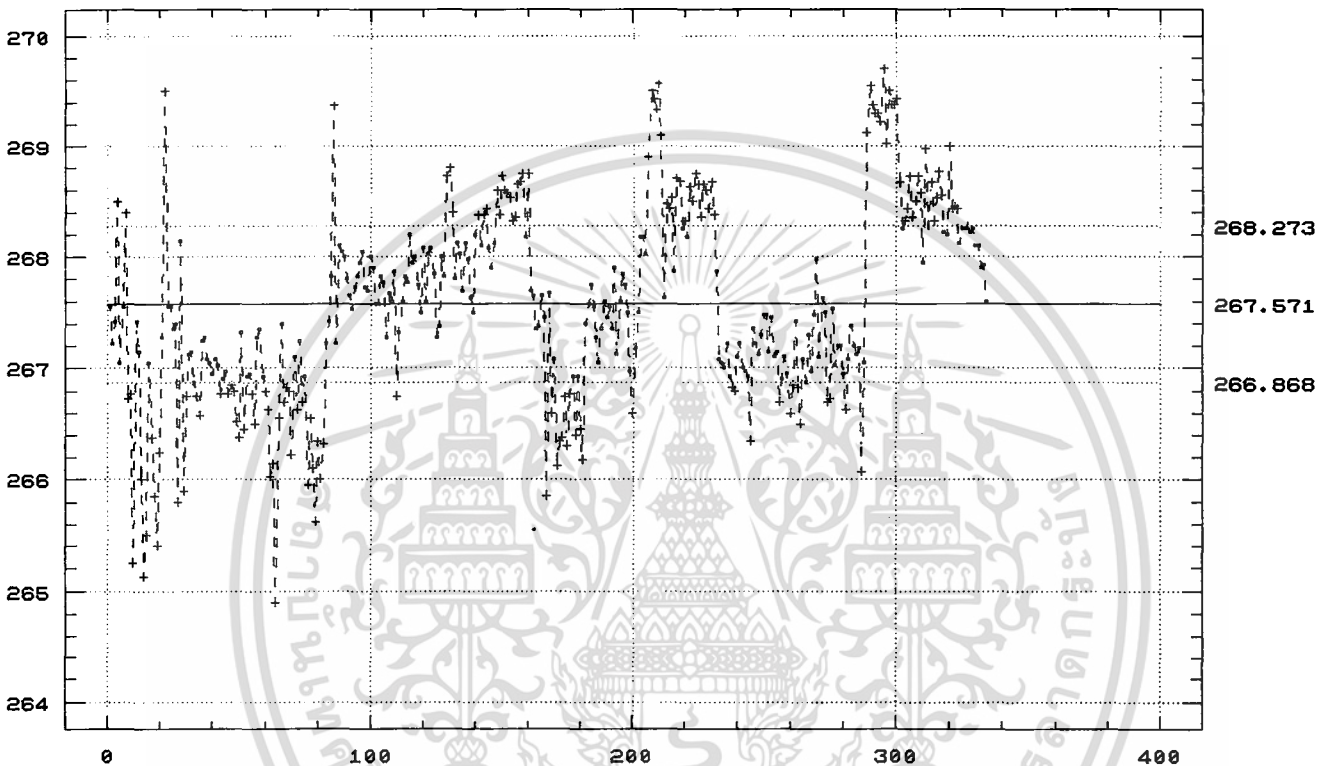
ของเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 23-25 ธันวาคม 2539 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด ในช่วงที่ 2 (28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540)

4.2.1 เครื่องจักรเครื่องที่ 1

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1



รูปที่ 4-9 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด
สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540

จากพิกัดควบคุมดังรูปที่ 4-9 มีพิกัดควบคุมดังนี้ คือ

$$UCL_{\bar{x}} = 268.273$$

$$CL_{\bar{x}} = 267.571$$

$$LCL_{\bar{x}} = 266.868$$

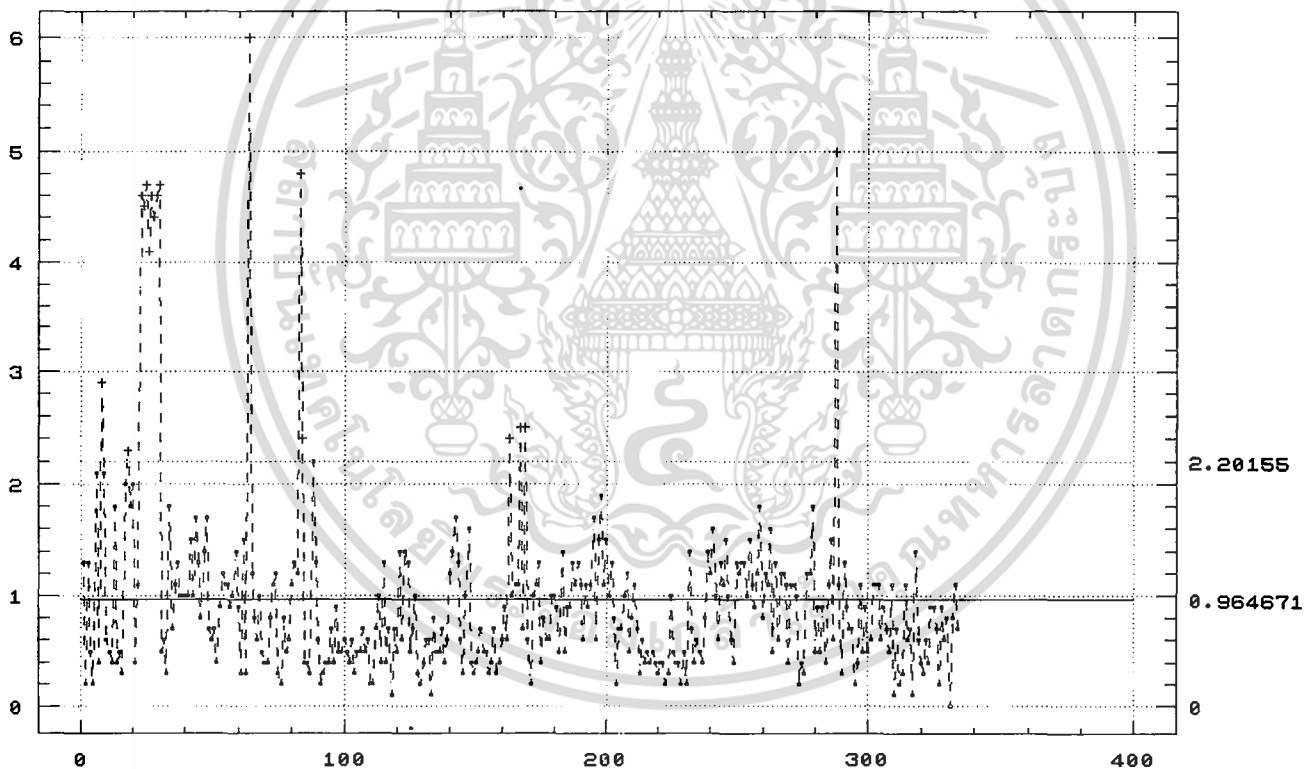
มีจุดตกอยู่นอกพิกัดควบคุม 144 จุด คือ จุดที่ 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 27, 29, 30, 34, 35, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 55, 56, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 72,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

74 , 76 , 77 , 78 , 79 , 80 , 81 , 82 , 86 , 110 , 129 , 130 , 131 , 141 , 143 , 144 , 148 , 149 , 150 , 151 , 152 ,
 153 , 154 , 155 , 156 , 157 , 158 , 160 , 167 , 169 , 171 , 172 , 173 , 174 , 175 , 176 , 178 , 180 , 181 , 200 ,
 206 , 207 , 208 , 209 , 210 , 211 , 213 , 214 , 215 , 217 , 218 , 220 , 222 , 223 , 224 , 225 , 226 , 227 , 228 ,
 229 , 230 , 231 , 238 , 239 , 245 , 256 , 260 , 261 , 263 , 264 , 274 , 275 , 281 , 287 , 289 , 290 , 291 , 292 ,
 293 , 294 , 295 , 296 , 297 , 298 , 299 , 300 , 301 , 302 , 303 , 304 , 305 , 306 , 307 , 308 , 309 , 311 , 312 ,
 313 , 314 , 315 , 316 , 317 , 320 , 321 , 322 , 323 , 327

ซึ่งจุดที่ 8 , 9 , 10 , 13 , 14 , 15 , 17 , 18 , 19 , 20 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจากเครื่องจักร
 ชัดซิ่ง และ จุดที่ 27 , 29 , 30 , 34 , 35 , 167 , 169 , 171 , 172 , 173 , 174 , 175 , 176 , 178 , 180 , 181
 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจาก เริ่มเดินเครื่องจักร หลังจากหยุดซ่อมแซม

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1



รูปที่ 4-10 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที.ขนาด 250 ซี.ซี. รตจีดี
 สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากพิถีควบคุมดังรูปที่ 4-10 มีพิถีควบคุมดังนี้ คือ

$$UCL_R = 2.20155$$

$$CL_R = 0.964671$$

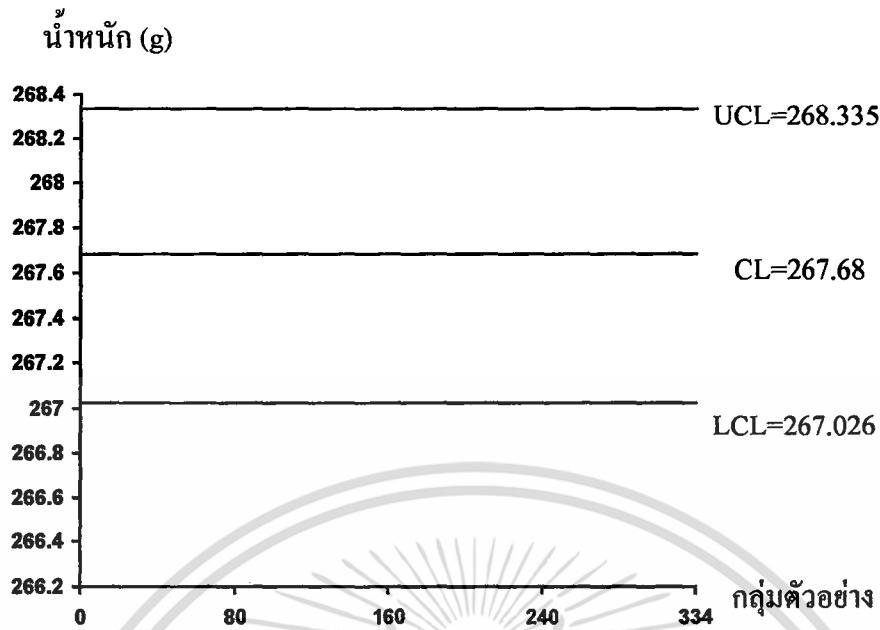
$$LCL_R = 0$$

มีจุดตกอยู่นอกพิถีควบคุม 17 จุด คือ จุดที่ 8 , 18 , 23 , 24 , 25 , 26 , 27 , 28 , 29 , 30 , 64 , 83 , 84 , 163 , 167 , 169 , 288 ซึ่งจุดที่ 8 , 18 , 27 , 29 , 169 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจาก เครื่องจักรขัดข้อง

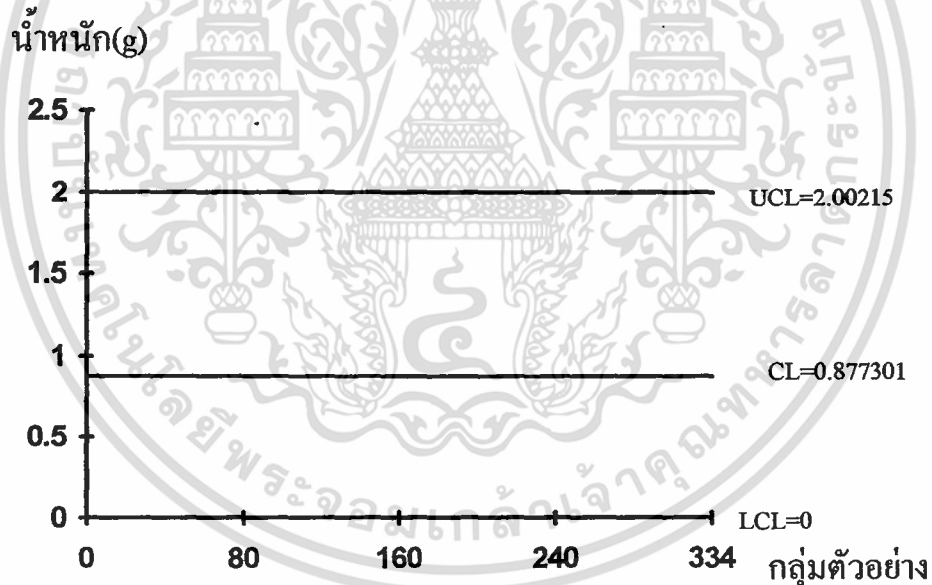
ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที ขนาด 250 ซี.ซี. รหัสจัดของเครื่องจักรเครื่องที่ 1 แสดงได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องที่ 1 ช่วงที่ 2



แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องที่1 ช่วงที่ 2

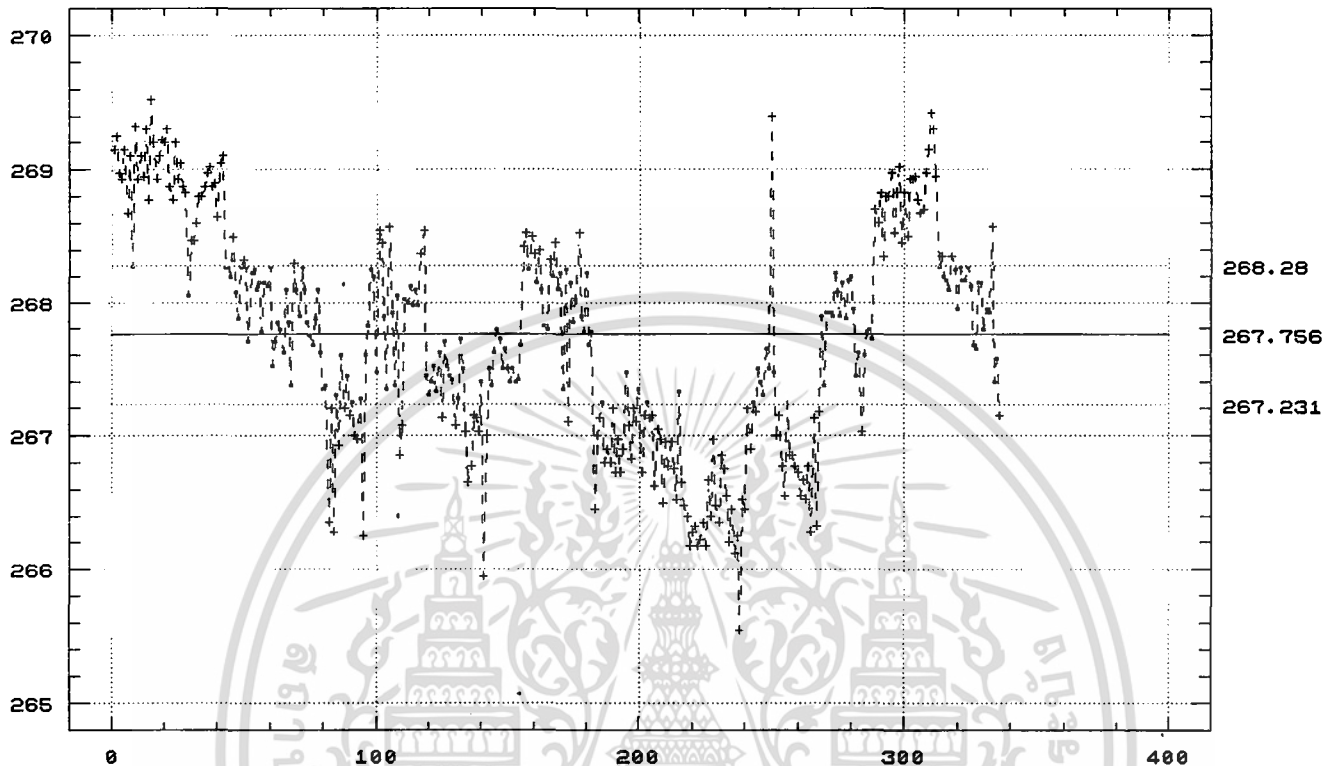
แผนภูมิควบคุมที่ 5 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย ของเครื่องจักรเครื่องที่1

ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 เครื่องจักรเครื่องที่ 4

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4



รูปที่ 4-11 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำนักผลิตกัมมันต์มสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540

จากพิกัดควบคุมดังรูปที่ 4-11 มีพิกัดควบคุมดังนี้ คือ

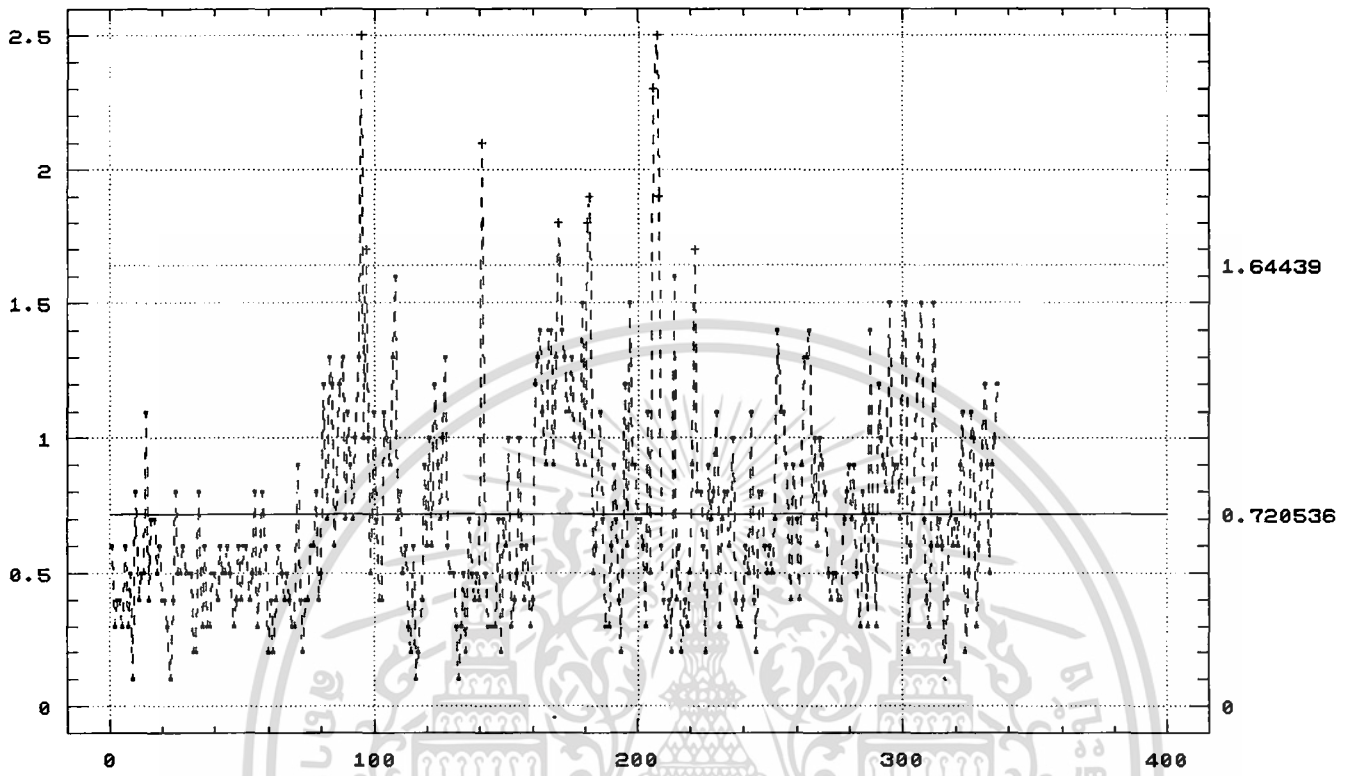
$$\begin{aligned} UCL_{\bar{x}} &= 268.28 \\ CL_{\bar{x}} &= 267.756 \\ LCL_{\bar{x}} &= 267.231 \end{aligned}$$

มีจุดตกอยู่นอกพิกัดควบคุม 180 จุด คือจุดที่ 1-28, 30-40, 42, 50, 69, 82, 83, 84, 86, 88, 90, 92, 93, 95, 101, 102, 105, 109, 110, 117, 118, 125, 130, 134-139, 141, 142, 156, 157, 159, 160, 162, 166, 168, 173, 177, 183, 184, 185, 187-194, 196-199, 201, 202, 204-214, 216-242, 244, 250, 252-268, 284, 290-312, 314, 318, 333, 336

ซึ่งจุดที่ 1-28, 30-40, 42 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจาก เริ่มเดินเครื่องจักร และจุดที่ 82-84, 86, 88, 90, 92, 93, 95, 134-139, 141, 142, 183, 184, 185, 187-194, 196-199, 201, 202, 204-214, 216-242, 244, 252-268, 284 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจาก เริ่มเดินเครื่องจักรหลังจากหยุดซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4



รูปที่ 4-12 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที.ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540

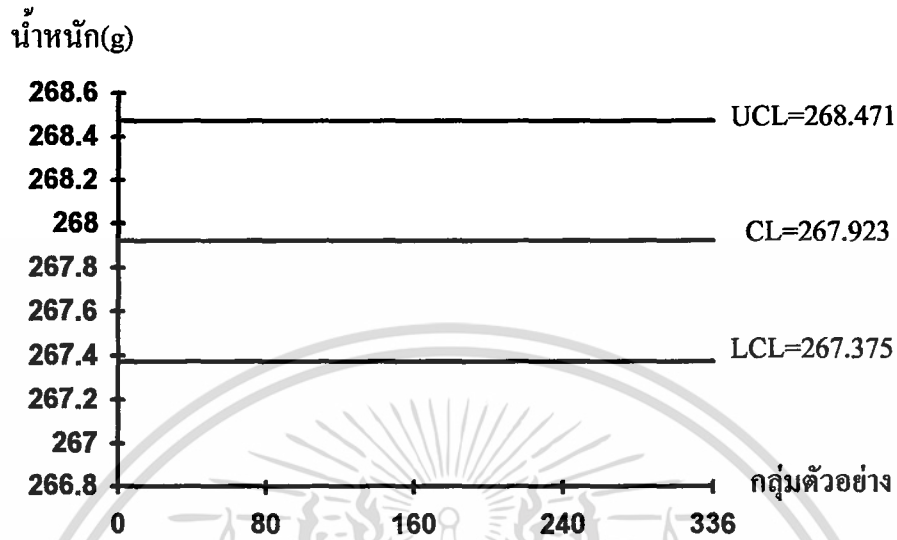
จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-12 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_R &= 1.64439 \\ CL_R &= 0.720536 \\ LCL_R &= 0 \end{aligned}$$

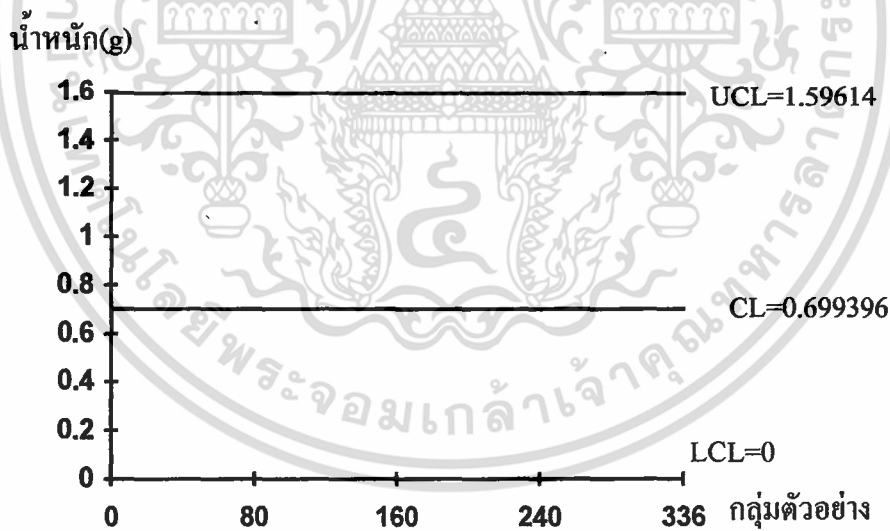
มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 10 จุด คือ จุดที่ 95, 97, 140, 169, 184, 185, 207, 208, 209, 220 ซึ่งจุดที่ 140 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจาก กระดาษเลื่อนทำให้กล่องนมที่ผลิตได้เบี้ยว และจุดที่ 184, 207, 208, 209 สามารถระบุสาเหตุได้อันเนื่องมาจากเครื่องจักรขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืดของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 แสดงได้ดังนี้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องที่ 4 ช่วงที่ 2



แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องที่ 4 ช่วงที่ 2

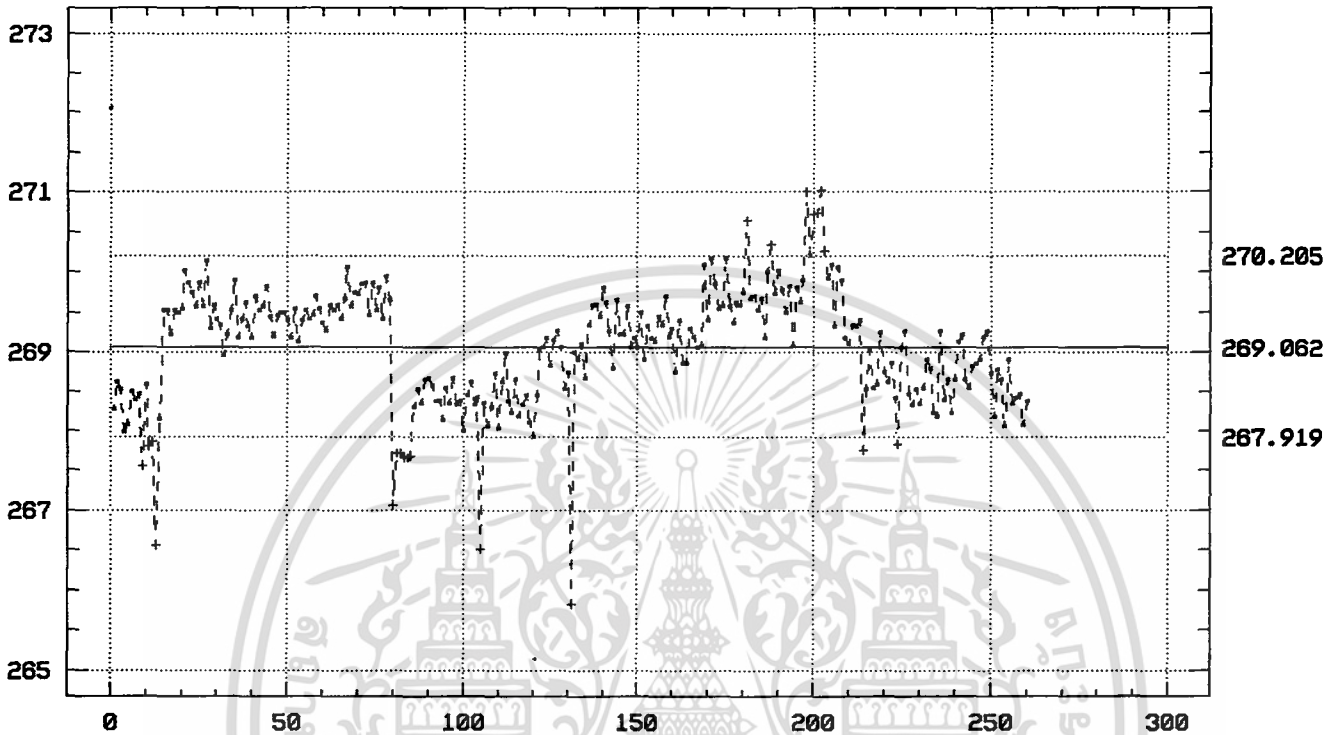
แผนภูมิควบคุมที่ 6 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย ของเครื่องจักรเครื่องที่ 4

ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 เครื่องจักร B

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักร B



รูปที่ 4-13 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด
สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540

จากพิกัดควบคุม ดังรูปที่ 4-13 มีพิกัดควบคุมดังนี้ คือ

$$UCL_{\bar{x}} = 270.205$$

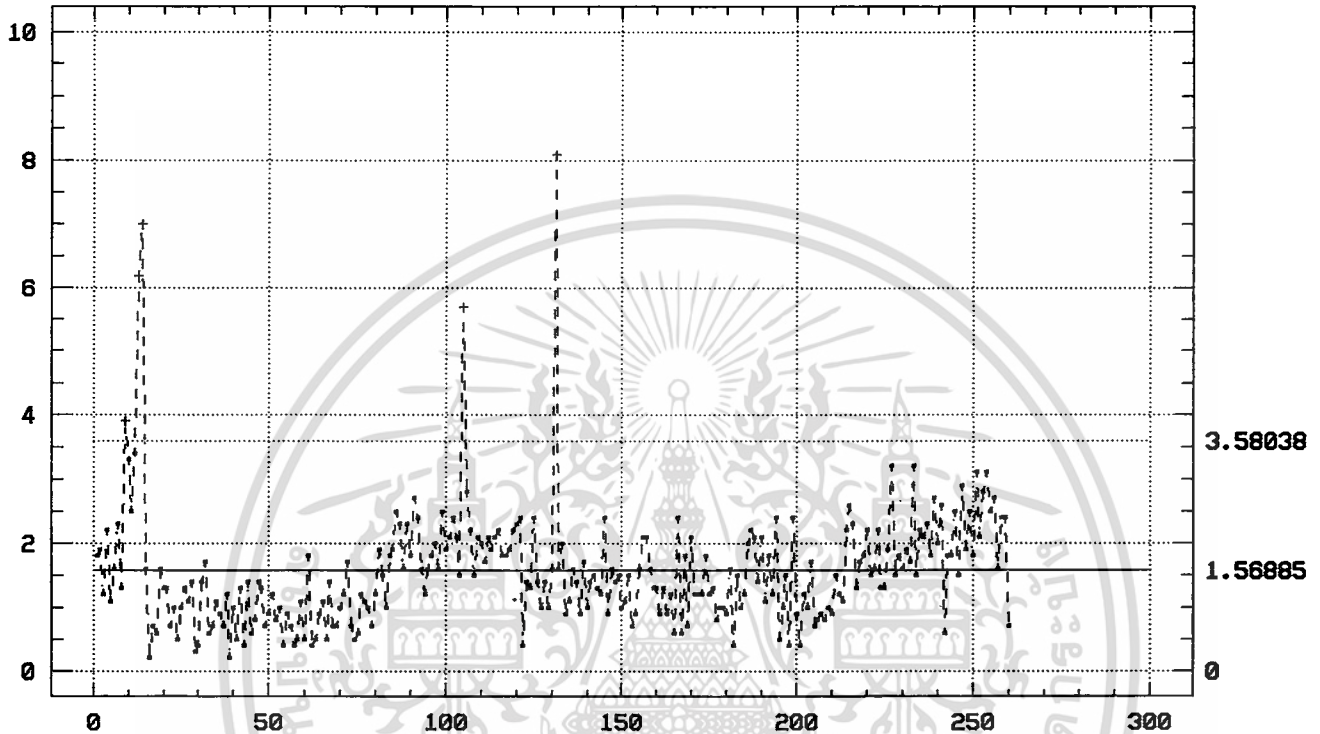
$$CL_{\bar{x}} = 269.062$$

$$LCL_{\bar{x}} = 267.919$$

มีจุดตกอยู่นอกพิกัดควบคุม 21 จุด คือ จุดที่ 9 , 11 , 12 , 13 , 80 , 81 , 82 , 83 , 84 , 85 , 105 , 131 , 181 , 188 , 198 , 200 , 201 , 202 , 203 , 214 , 224 ซึ่งจุดที่ 11 , 12 , 13 , 80 , 81 , 82 , 131 , 200 , 201 , 202 , 203 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจากเครื่องจักรขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักร B



รูปที่ 4-14 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที.ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด
สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540

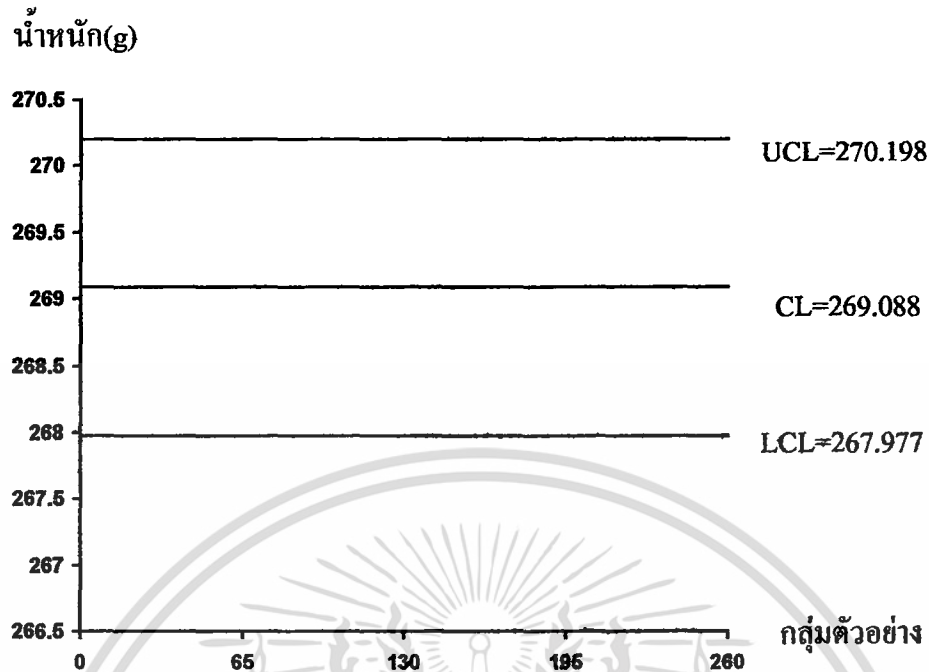
จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-14 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_R &= 3.58038 \\ CL_R &= 1.56885 \\ LCL_R &= 0 \end{aligned}$$

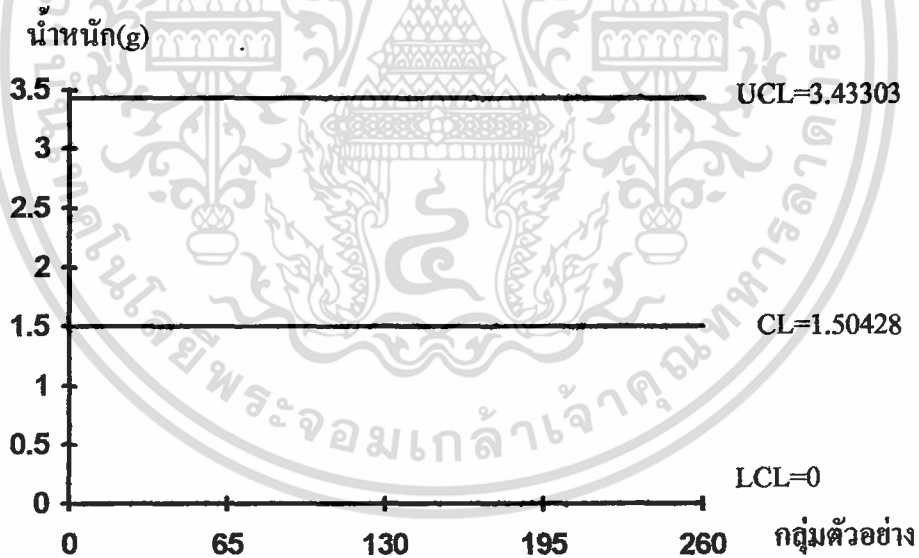
มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 5 จุด คือ จุดที่ 9, 13, 14, 105, 131 ซึ่งจุดที่ 13, 14, 131 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจากเครื่องจักรขัดข้อง

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืดของเครื่องจักร B แสดง ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องจักร B ช่วงที่ 2



แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องจักร B ช่วงที่ 2

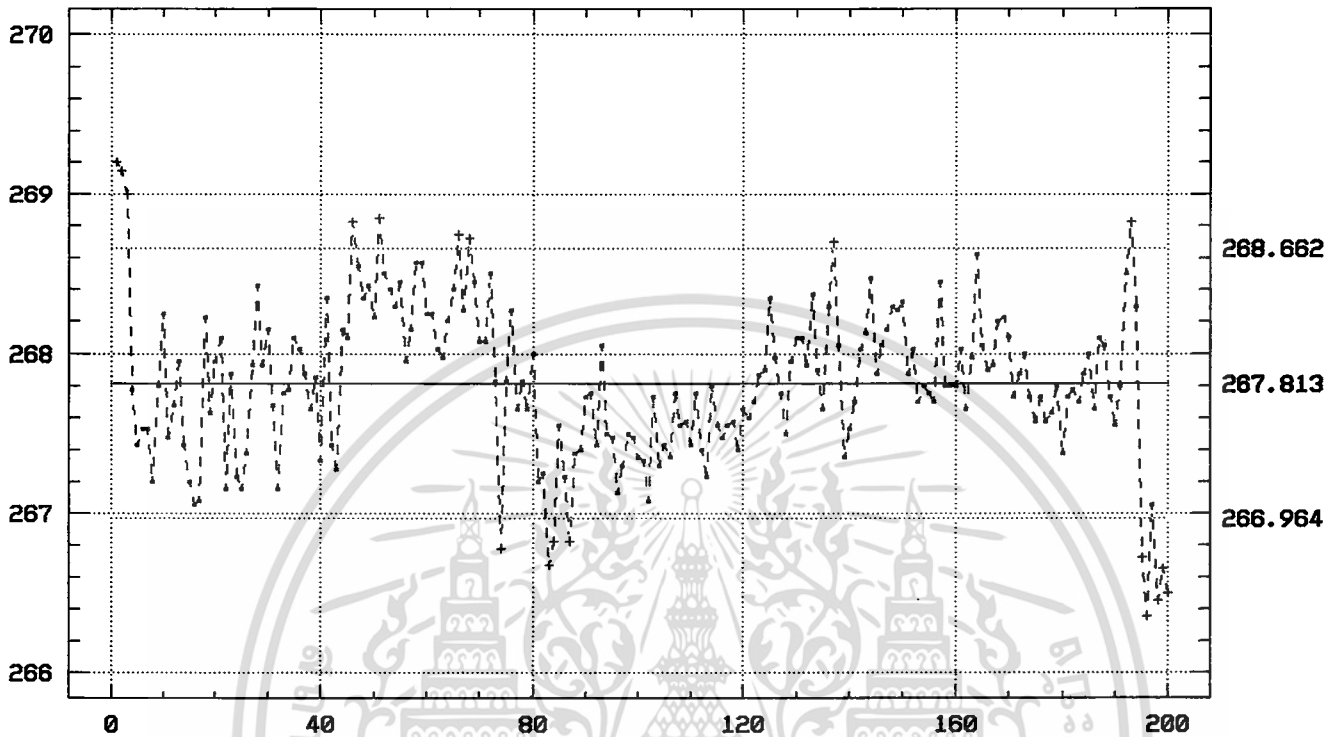
แผนภูมิควบคุมที่ 7 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย ของเครื่องจักร B

ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 เครื่องจักร C

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักร C



รูปที่ 4-15 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์ขนมสคดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540

จากพิกัดควบคุมดังรูปที่ 4-15 มีพิกัดควบคุมดังนี้ คือ

$$UCL_{\bar{x}} = 268.662$$

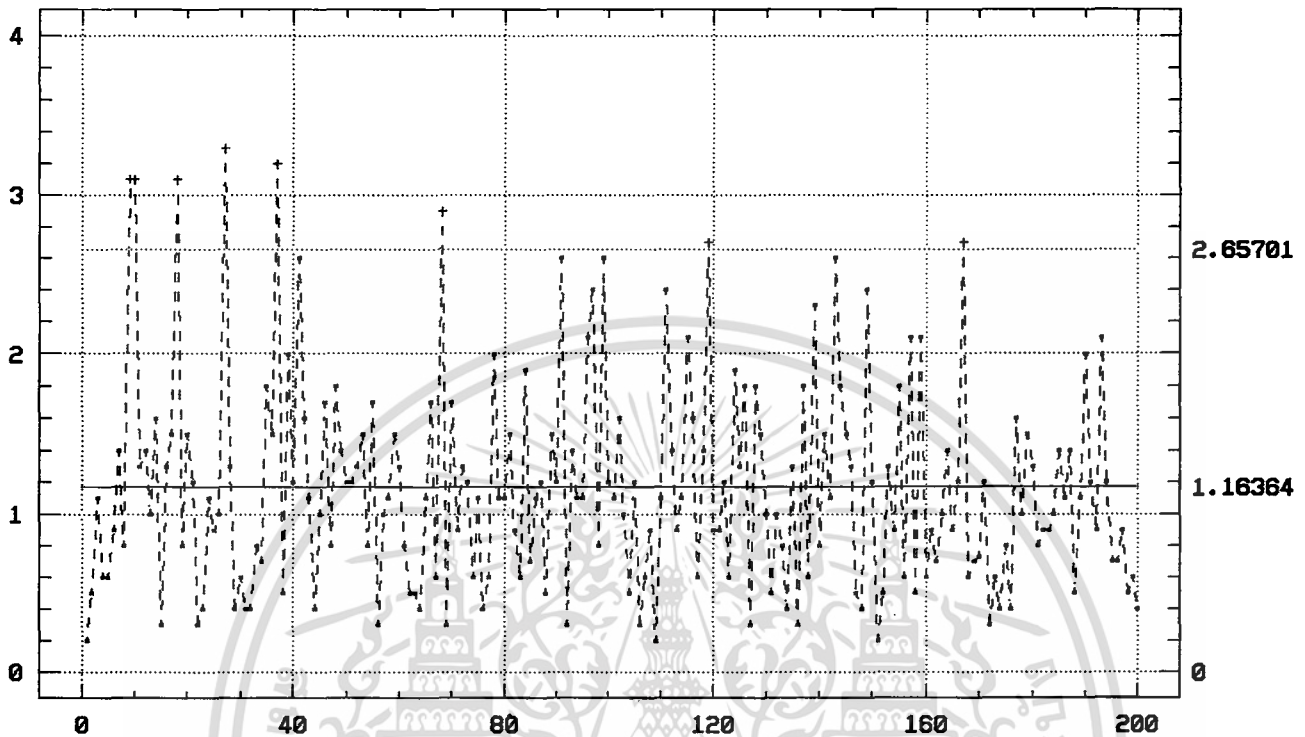
$$CL_{\bar{x}} = 267.813$$

$$LCL_{\bar{x}} = 266.964$$

มีจุดตกอยู่นอกพิกัดควบคุม 18 จุด คือ จุดที่ 1, 2, 3, 46, 51, 66, 68, 74, 83, 84, 87, 137, 193, 195, 196, 198, 199, 200 ซึ่งจุดที่ 1, 2, 3 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจากเครื่องจักรเริ่มเดินเครื่อง และจุดที่ 83, 84, 87, 198, 200 มีสาเหตุเนื่องมาจากเครื่องจักรขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักร C



รูปที่ 4-16 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที.ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืด
สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540

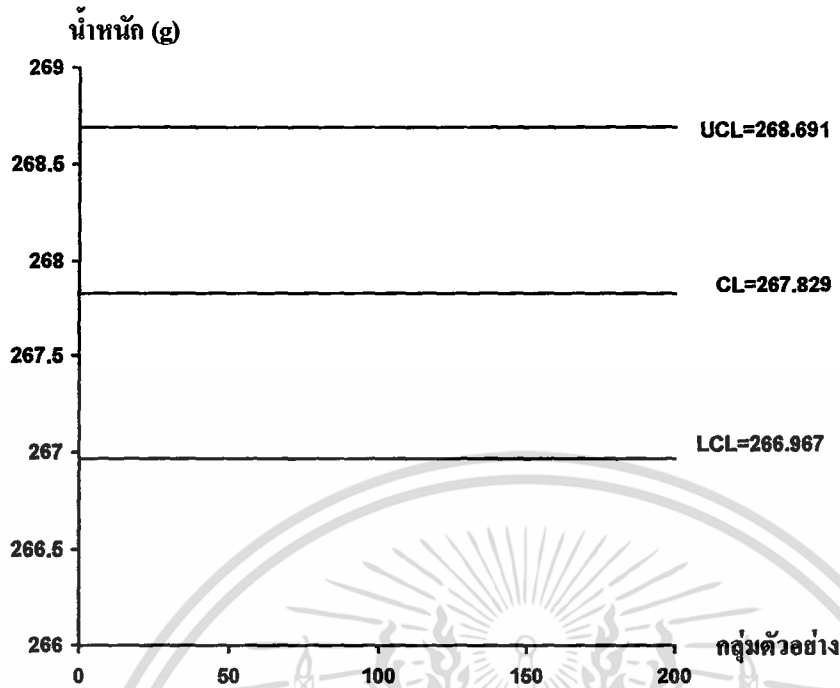
จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-16 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_R &= 2.65701 \\ CL_R &= 1.16364 \\ LCL_R &= 0 \end{aligned}$$

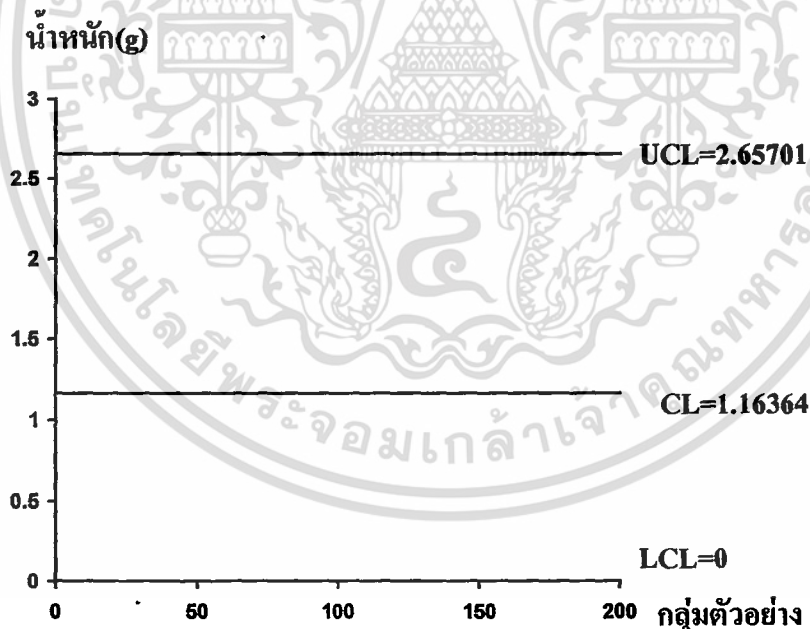
มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 8 จุด คือ จุดที่ 9, 10, 18, 27, 37, 68, 119, 167 ซึ่งไม่มีจุดที่สามารถ
ระบุสาเหตุได้

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที.
ขนาด 250 ซี.ซี. รสจืดของเครื่องจักร C แสดงได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องจักร C ช่วงที่ 2



แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องจักร C ช่วงที่ 2

แผนภูมิควบคุมที่ 8 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และค่าพิสัย ของเครื่องจักร C

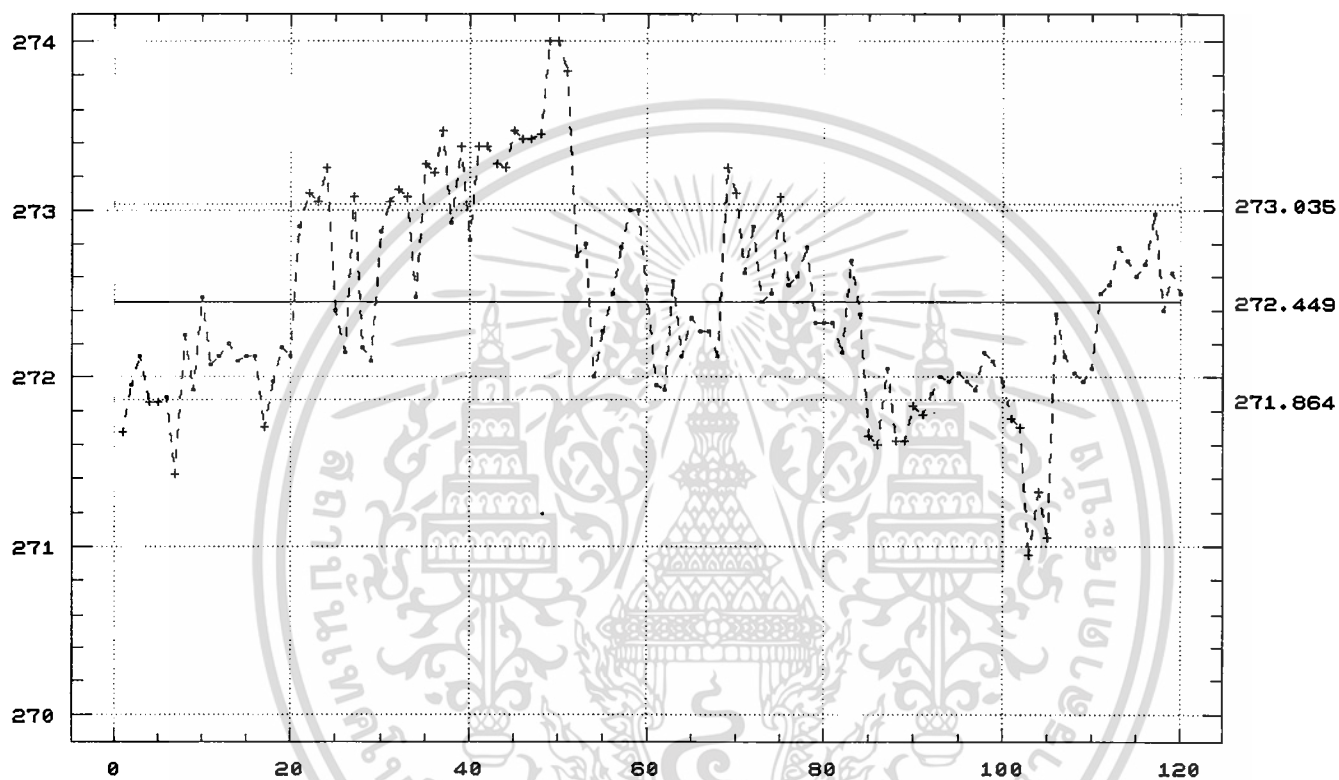
ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน ในช่วงที่ 3 (4 - 5 มกราคม 2540)

4.3.1 เครื่องจักรเครื่องที่ 1

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1



รูปที่ 4-17 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน
สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 4 - 5 มกราคม 2540

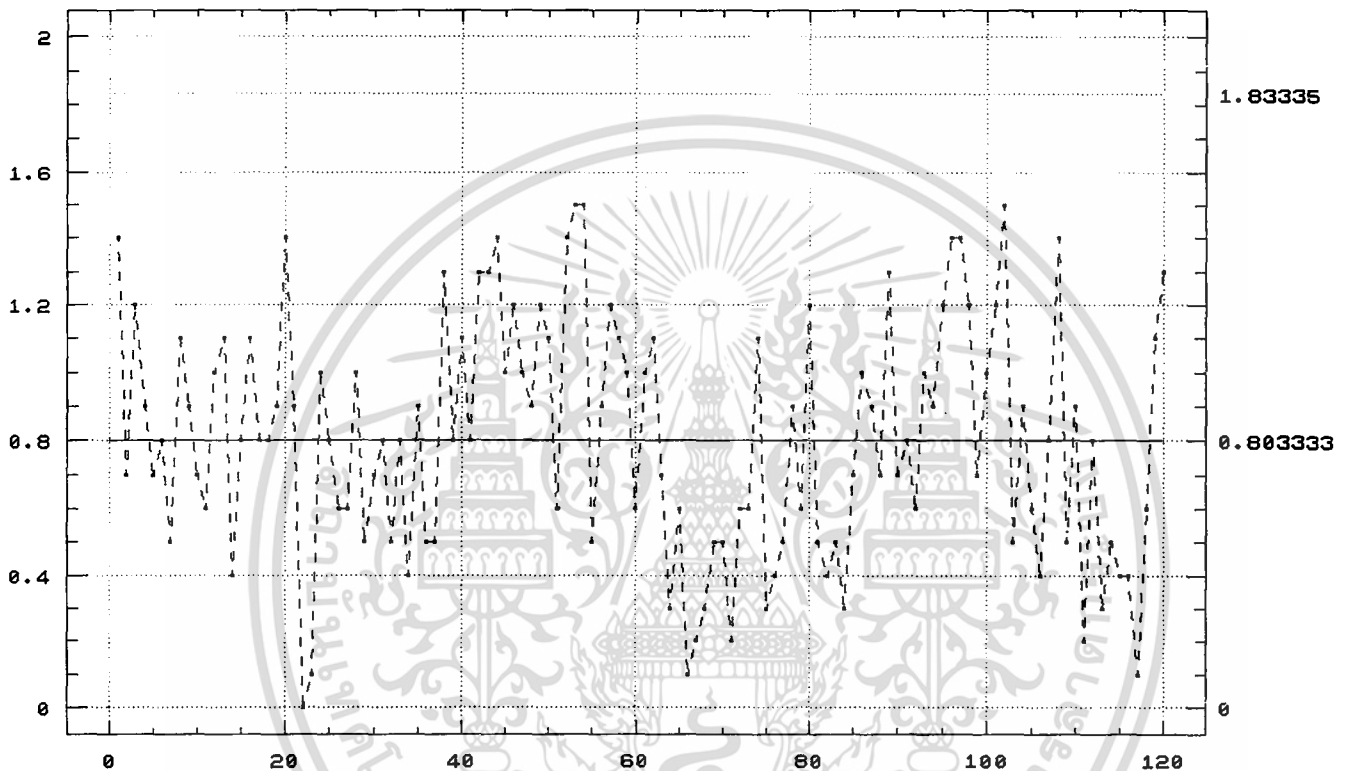
จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-17 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_{\bar{x}} &= 273.035 \\ CL_{\bar{x}} &= 272.449 \\ LCL_{\bar{x}} &= 271.864 \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 42 จุด คือ จุดที่ 1, 4, 5, 7, 17, 22, 23, 24, 27, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 69, 70, 75, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 101, 102, 103, 104, 105 ซึ่งจุดที่ 101,102,103,104,105 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจากเครื่องจักรขัดข้อง

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1



รูปที่ 4-18 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540จ

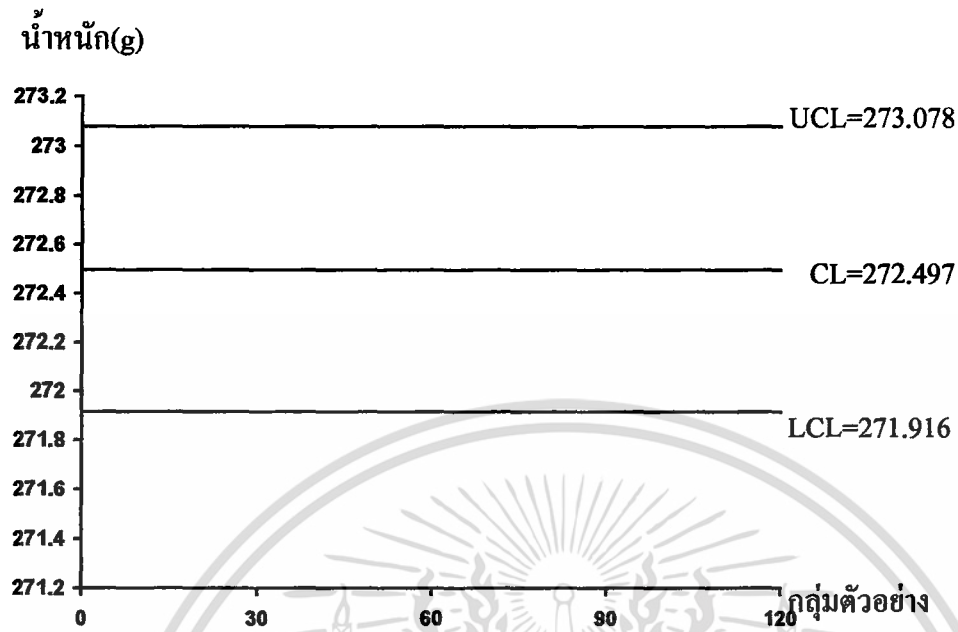
จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-18 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_R &= 1.83335 \\ CL_R &= 0.803333 \\ LCL_R &= 0 \end{aligned}$$

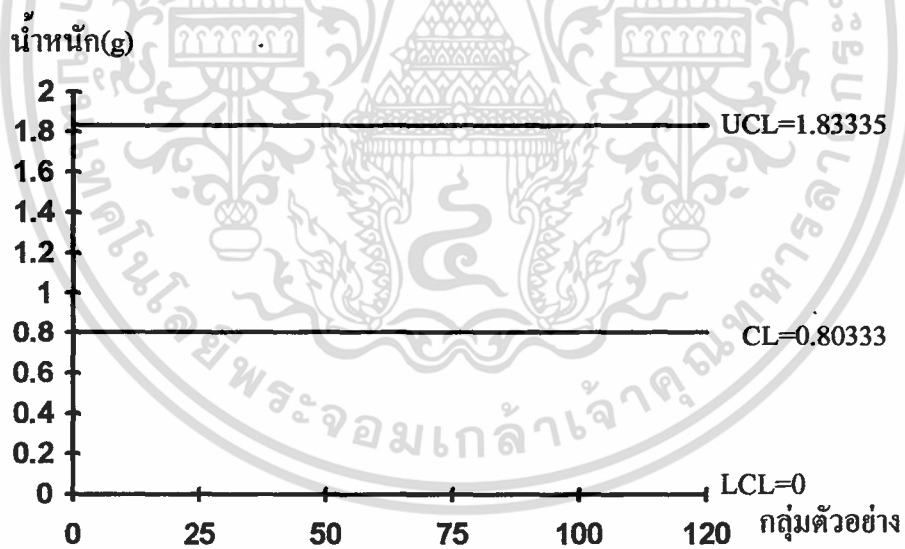
ไม่มีจุดที่ตกอยู่นอกพิสัยควบคุม

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวานของเครื่องจักรเครื่องที่ 1 แสดงได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องที่ 1 ช่วงที่ 3



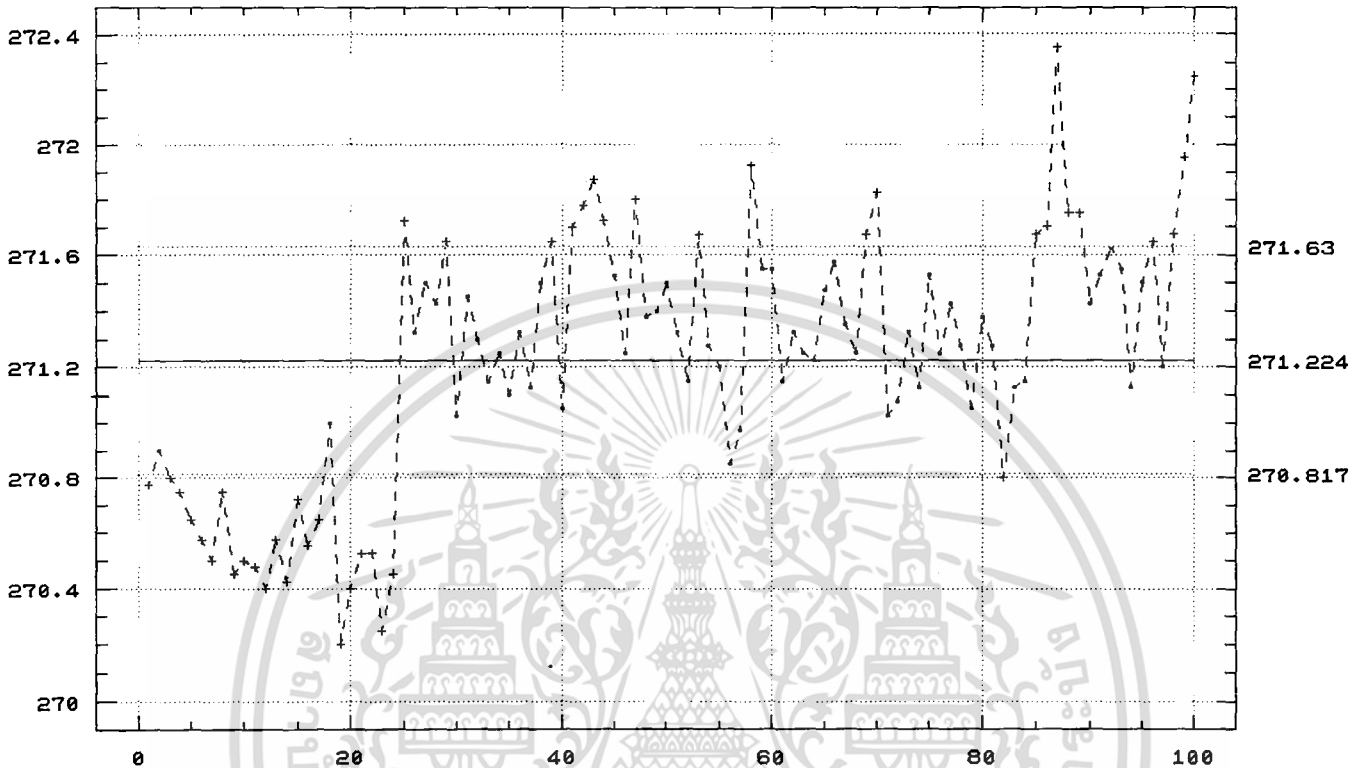
แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องที่ 1 ช่วงที่ 3

**แผนภูมิควบคุมที่ 9 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย
ของเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 เครื่องจักรเครื่องที่ 4

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4



รูปที่ 4-19 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540

จากพิกัดควบคุมดังรูปที่ 4-19 มีพิกัดควบคุมดังนี้ คือ

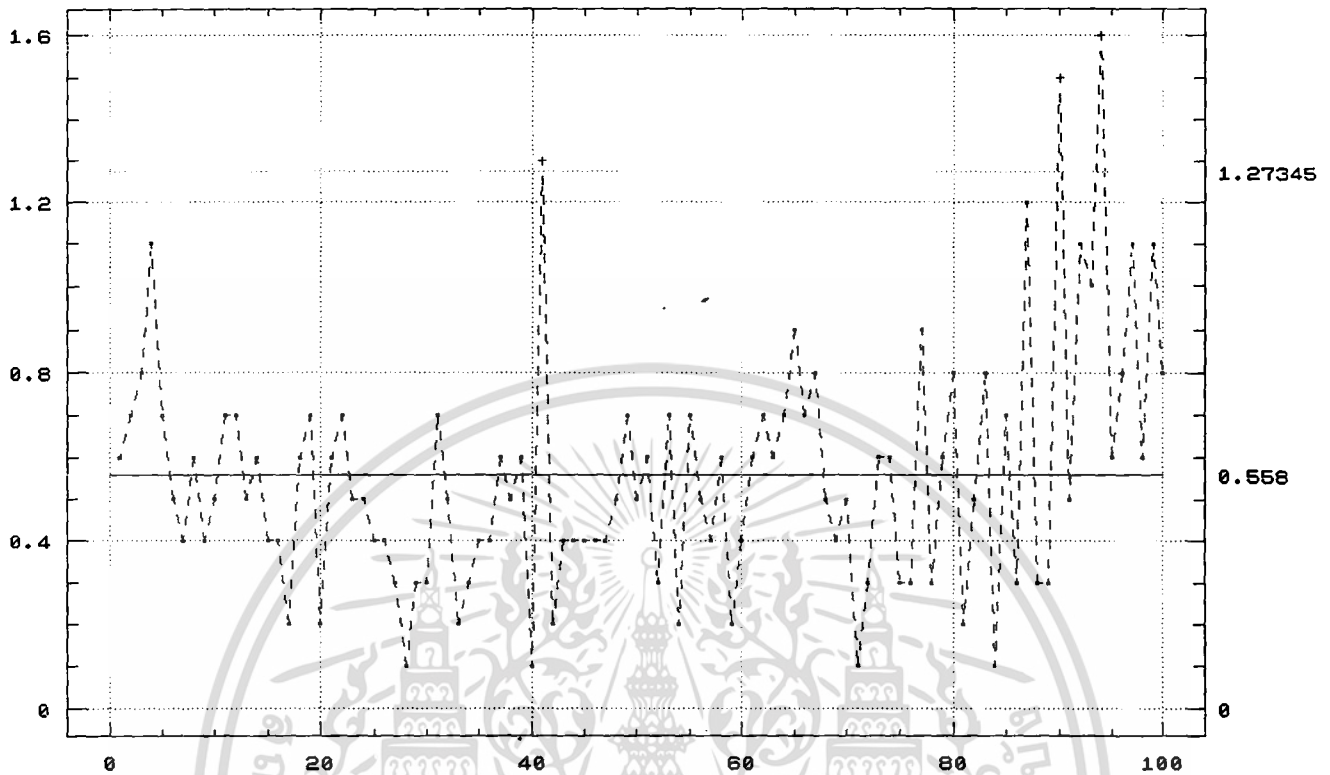
$$\begin{aligned} UCL_{\bar{x}} &= 271.630 \\ CL_{\bar{x}} &= 271.224 \\ LCL_{\bar{x}} &= 270.817 \end{aligned}$$

มีจุดตกอยู่นอกพิกัดควบคุม 44 จุด คือจุดที่ 1, 3-17, 18-24, 29, 39, 41, 42, 43, 44, 47, 53, 58, 69, 70, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 96, 98, 99, 100

ซึ่งจุดที่ 1, 3-17, 18-24 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจาก เริ่มเดินเครื่อง และ จุดที่ 96, 98, 99, 100 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจากเครื่องจักรขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4



รูปที่ 4-20 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที.ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540

จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-20 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

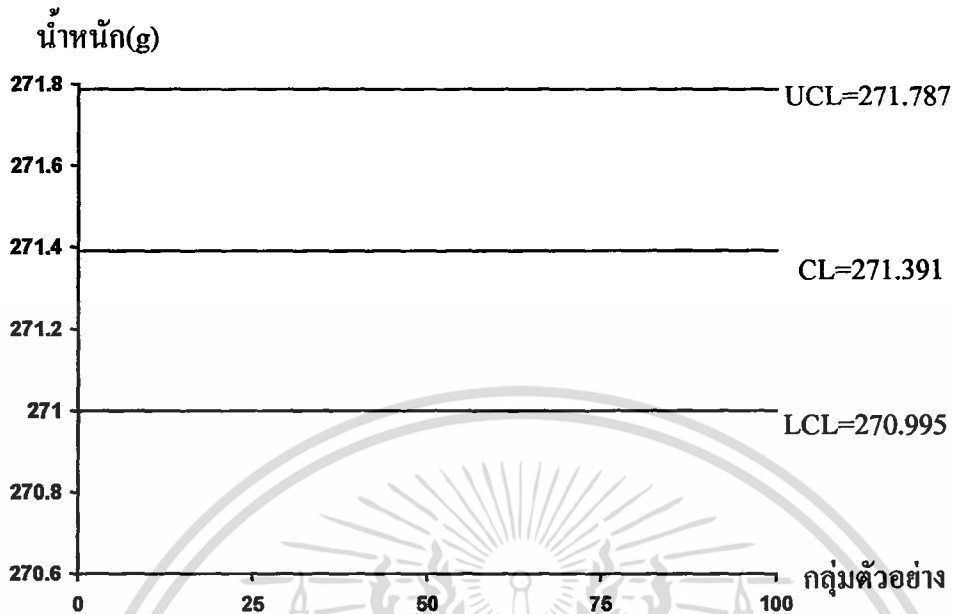
$$UCL_R = 1.27345$$

$$CL_R = 0.558$$

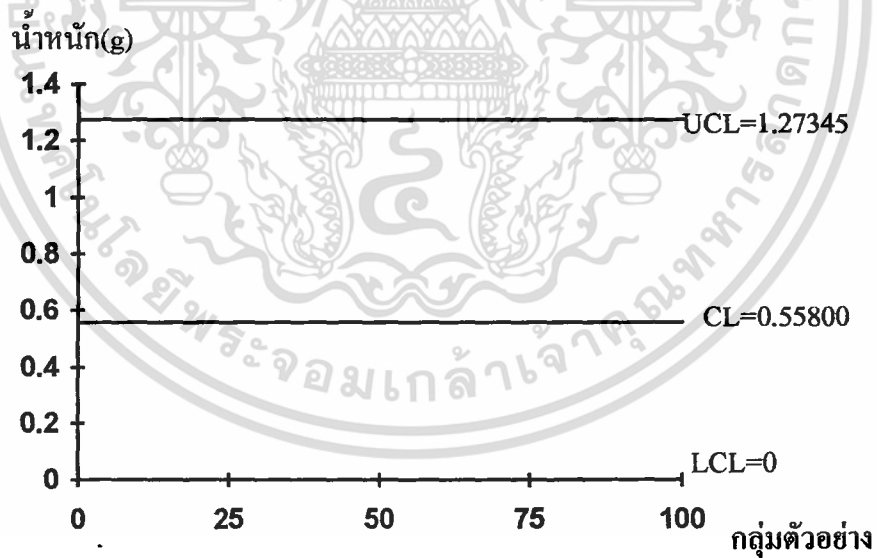
$$LCL_R = 0$$

มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 3 จุด คือจุดที่ 41,90,94 ซึ่งไม่มีจุดที่สามารถระบุสาเหตุได้

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน ของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 แสดงได้ดังนี้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องที่ 4 ช่วงที่ 3



แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องที่ 4 ช่วงที่ 3

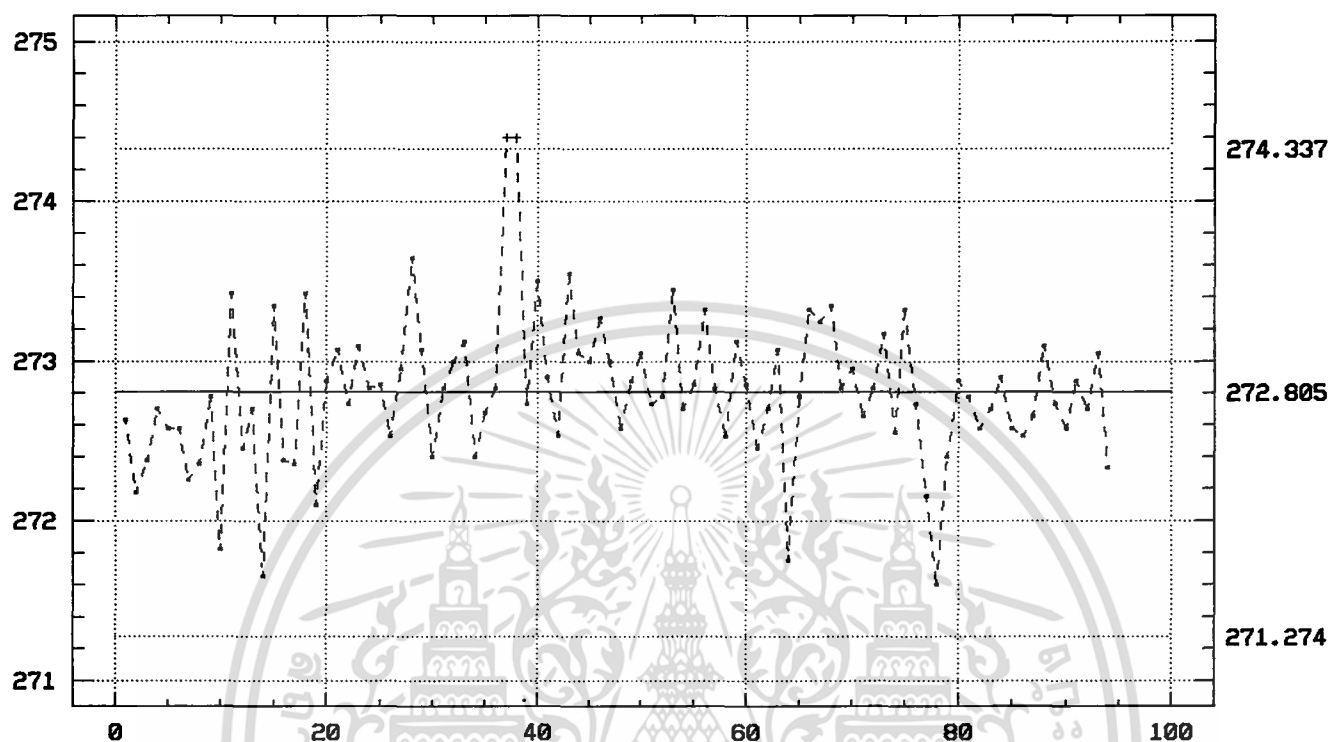
แผนภูมิควบคุมที่ 10 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย

ของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นใบนี้ขอปรับขึ้นค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 เครื่องจักร B

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักร B



รูปที่ 4-21 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540

จากพิกัดควบคุมดังรูปที่ 4-21 มีพิกัดควบคุมดังนี้ คือ

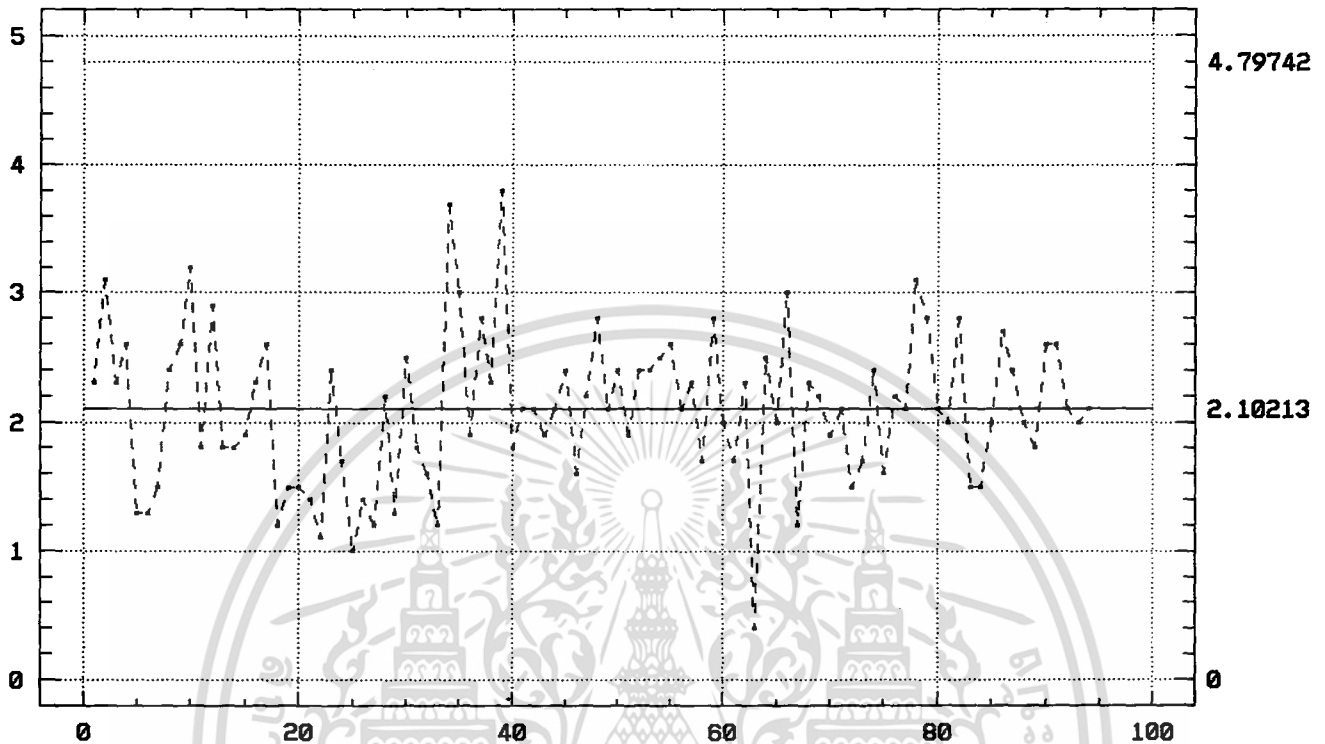
$$UCL_{\bar{x}} = 274.337$$

$$CL_{\bar{x}} = 272.805$$

$$LCL_{\bar{x}} = 271.274$$

มีจุดตกอยู่นอกพิกัดควบคุม 2 จุด คือ จุดที่ 37,38 ซึ่งสามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจากเครื่องจักรเสีย

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักร B



รูปที่ 4-22 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที.ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540

จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-22 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$UCL_R = 4.79742$$

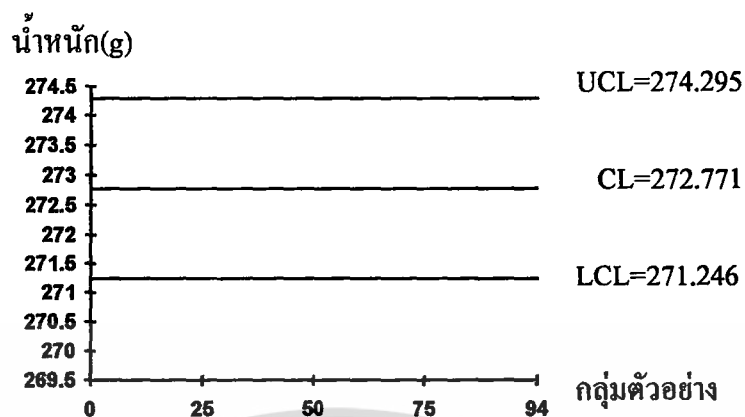
$$CL_R = 2.10213$$

$$LCL_R = 0$$

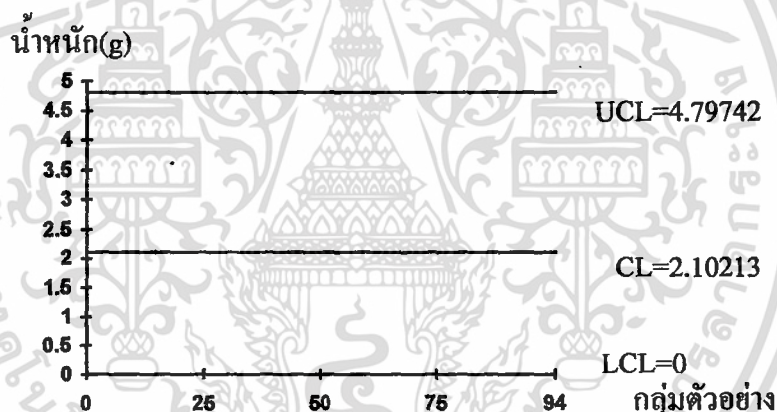
ไม่มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน ของเครื่องจักร B แสดงได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องจักร B ช่วงที่ 3



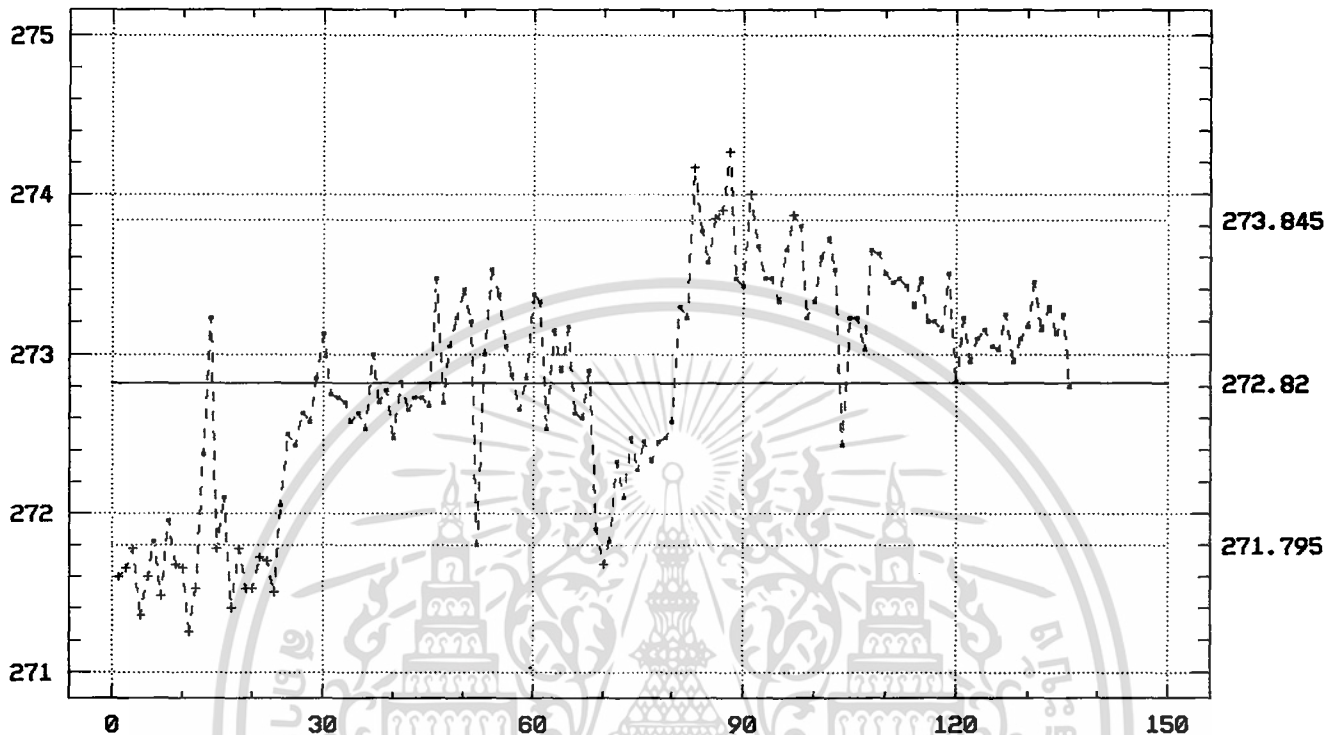
แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องจักร B ช่วงที่ 3

**แผนภูมิควบคุมที่ 11 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย
ของเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4 เครื่องจักร C

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักร C



รูปที่ 4-23 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540

จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-23 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$UCL_{\bar{x}} = 273.845$$

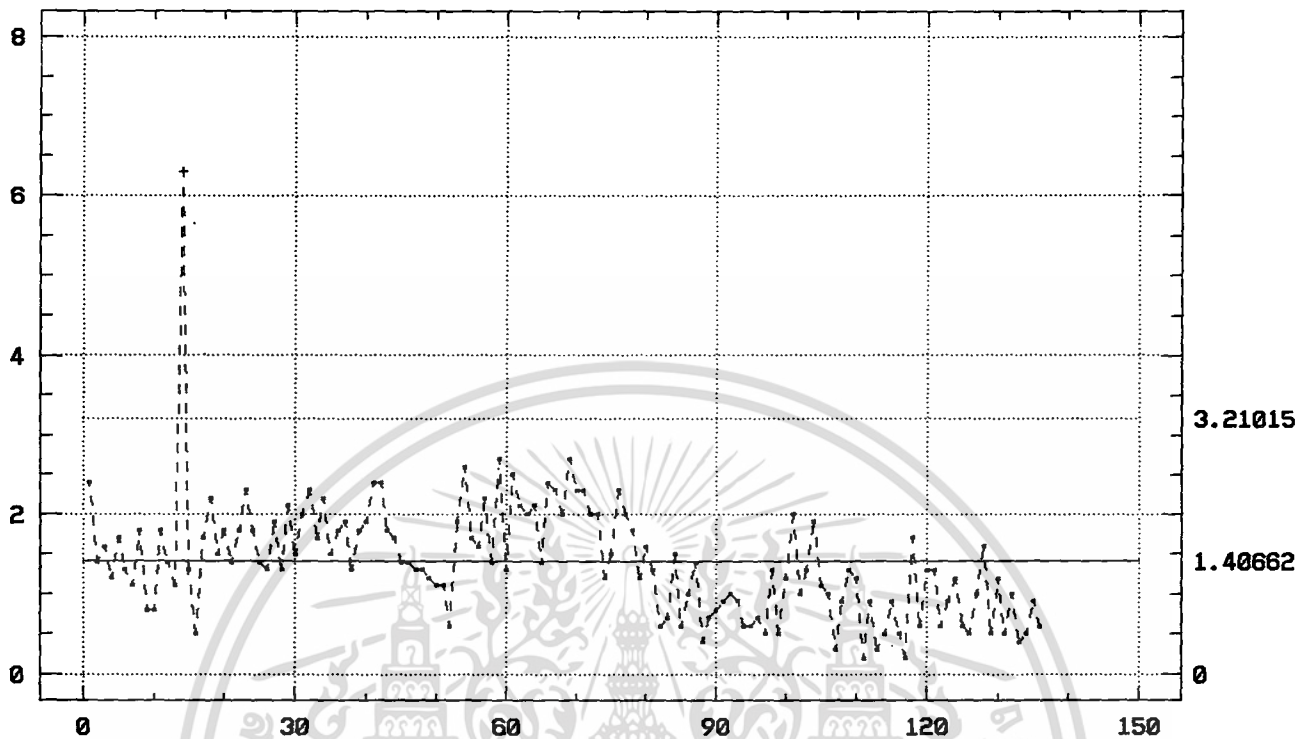
$$CL_{\bar{x}} = 272.82$$

$$LCL_{\bar{x}} = 271.795$$

มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 25 จุด คือ จุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 70, 83, 86, 87, 88, 91, 97 ซึ่งจุดที่ 9, 10, 11, 12 สามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจาก เครื่องจักรเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักร C



รูปที่ 4-24 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที.ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน สำหรับเครื่อง C ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540

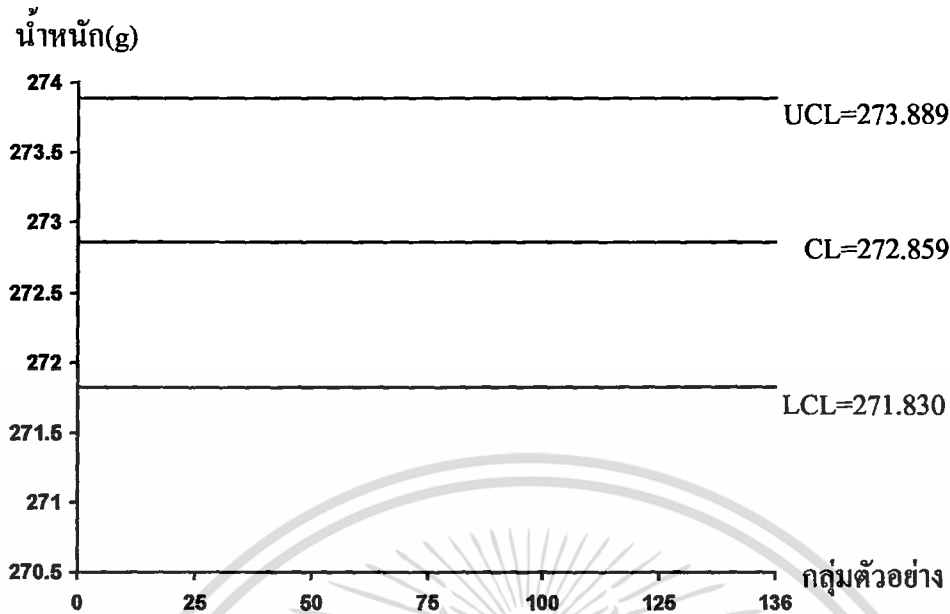
จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-24 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_R &= 3.21015 \\ CL_R &= 1.40662 \\ LCL_R &= 0 \end{aligned}$$

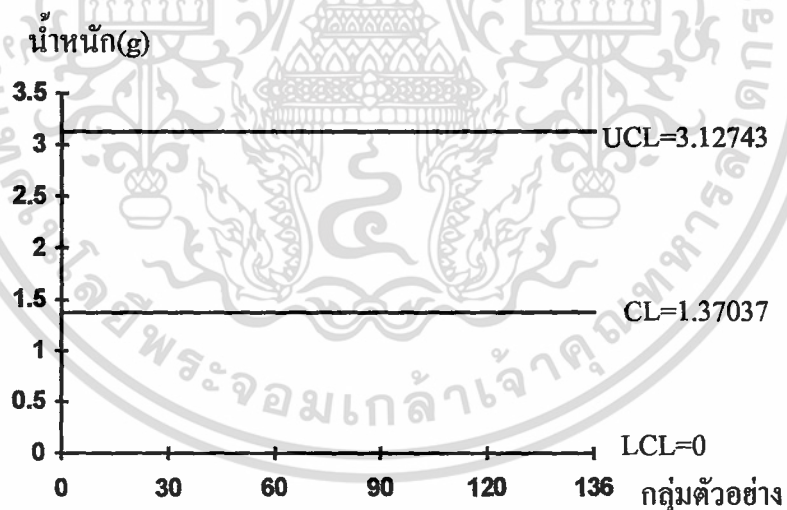
มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 1 จุด คือ จุดที่ 14 ซึ่งสามารถระบุสาเหตุได้ อันเนื่องมาจากทำการปรับปรุงเครื่องจักร

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสหวาน ของเครื่องจักรเครื่องที่ C แสดงได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องจักร C ช่วงที่ 3



แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องจักร C ช่วงที่ 3

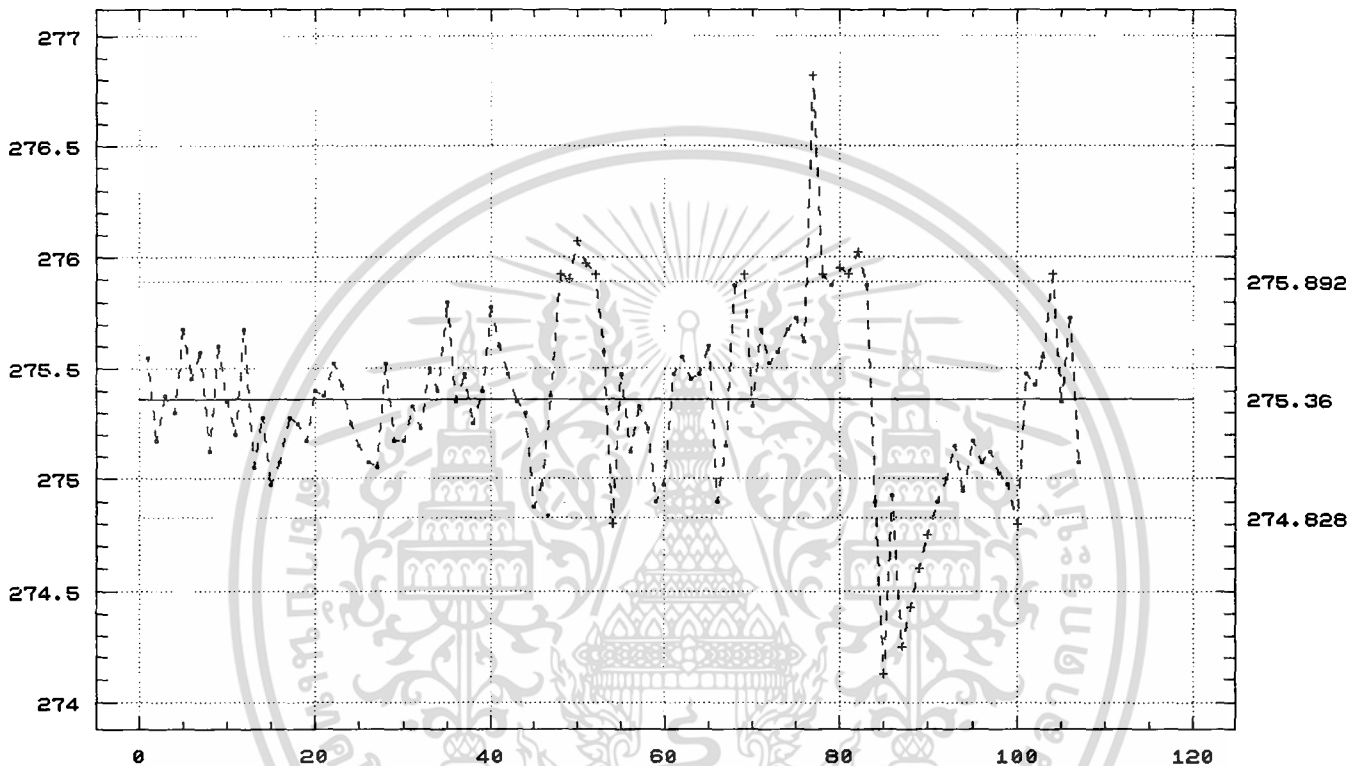
**แผนภูมิควบคุมที่ 12 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และค่าพิสัย
ของเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต ในช่วงที่ 4 (7 - 8 มกราคม 2540)

4.4.1 เครื่องจักรเครื่องที่ 1

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1



รูปที่ 4-25 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต
สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 7 - 8 มกราคม 2540

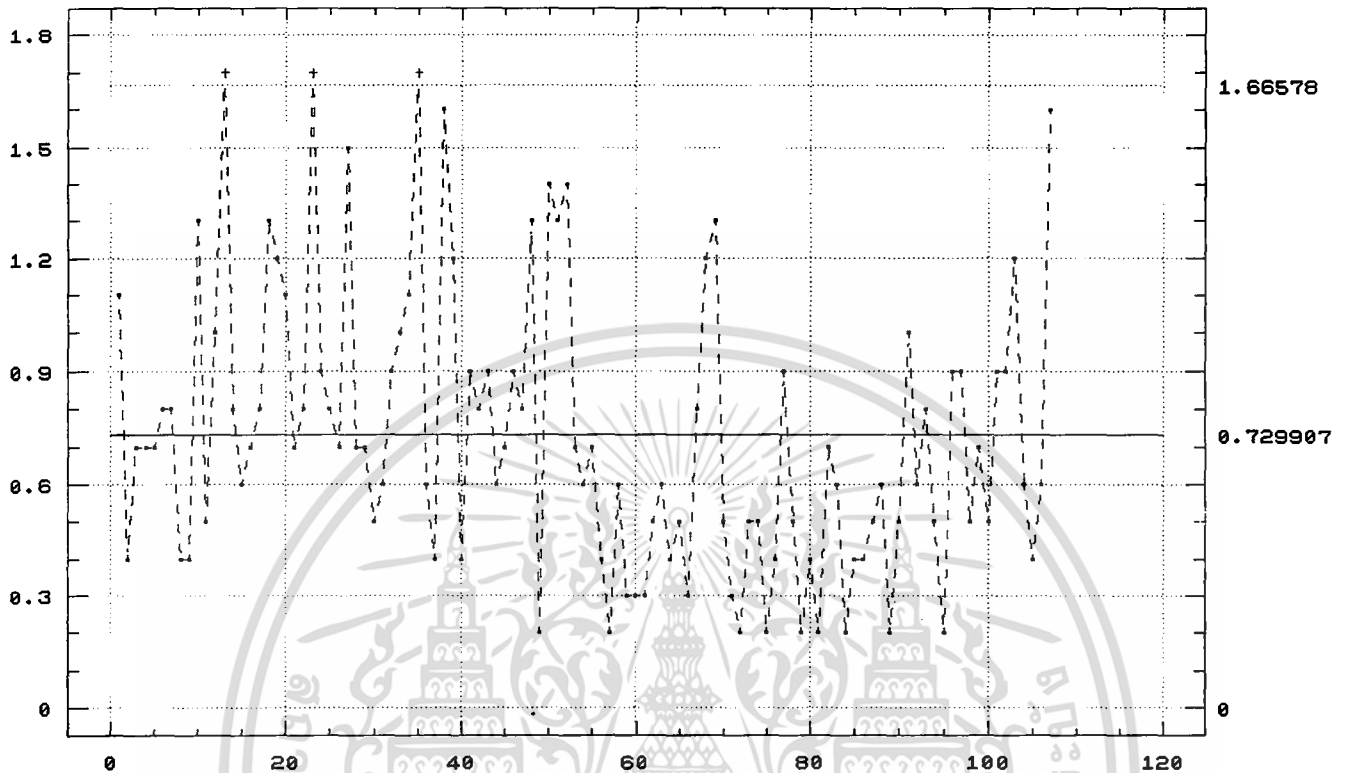
จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-25 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_{\bar{x}} &= 275.892 \\ CL_{\bar{x}} &= 275.36 \\ LCL_{\bar{x}} &= 274.828 \end{aligned}$$

มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 19 จุด คือจุดที่ 48 , 49 , 50 , 51 , 52 , 54 , 69 , 77 , 78 , 80 , 81 , 82 , 85 , 87 , 88 , 89 , 90 , 100 , 104 ซึ่งไม่มีจุดที่สามารถระบุสาเหตุได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1



รูปที่ 4-26 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์ขนมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540

จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-26 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$UCL_R = 1.66578$$

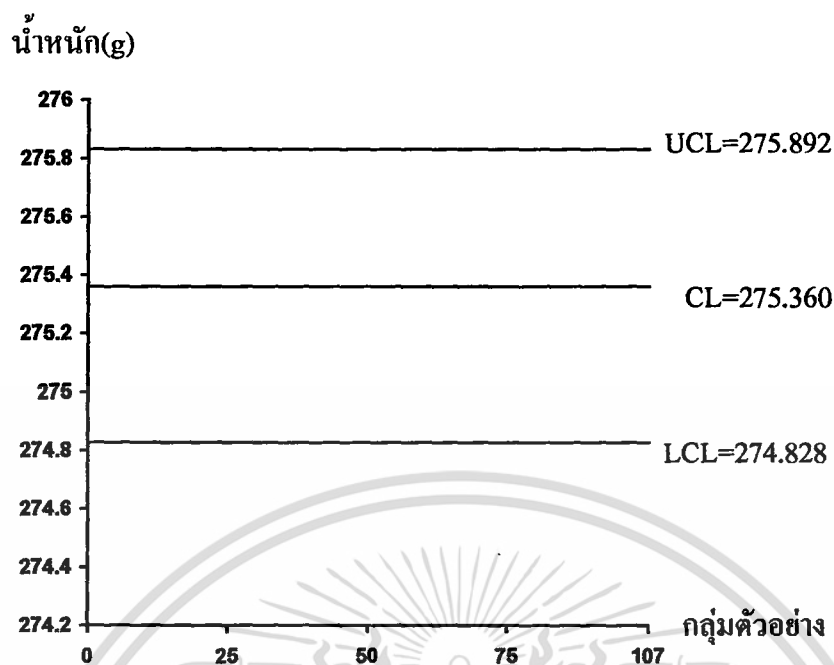
$$CL_R = 0.729907$$

$$LCL_R = 0$$

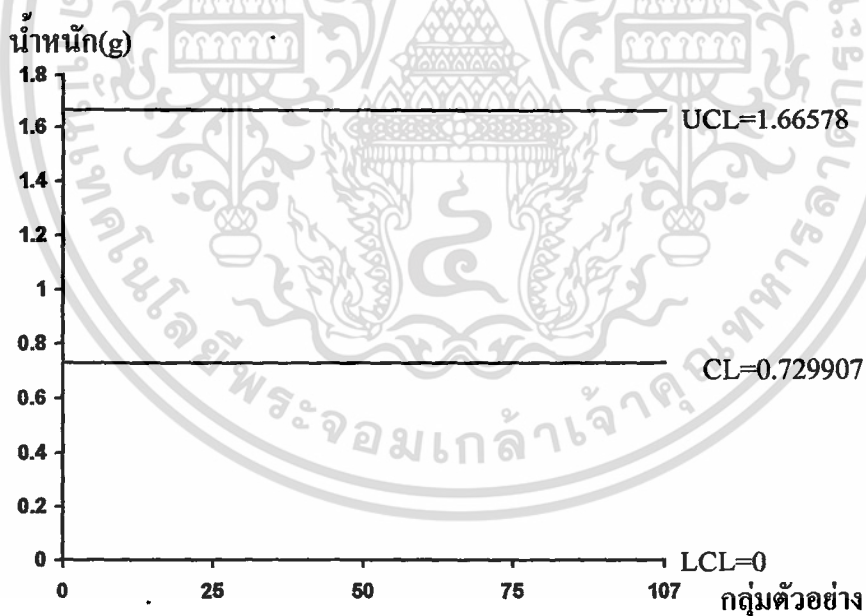
มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 3 จุด คือจุดที่ 13 , 23 , 35 ซึ่งไม่มีจุดที่สามารถระบุสาเหตุได้

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์ขนมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลตของเครื่องจักรเครื่องที่ 1 แสดงได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องที่ 1 ช่วงที่ 4



แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องที่ 1 ช่วงที่ 4

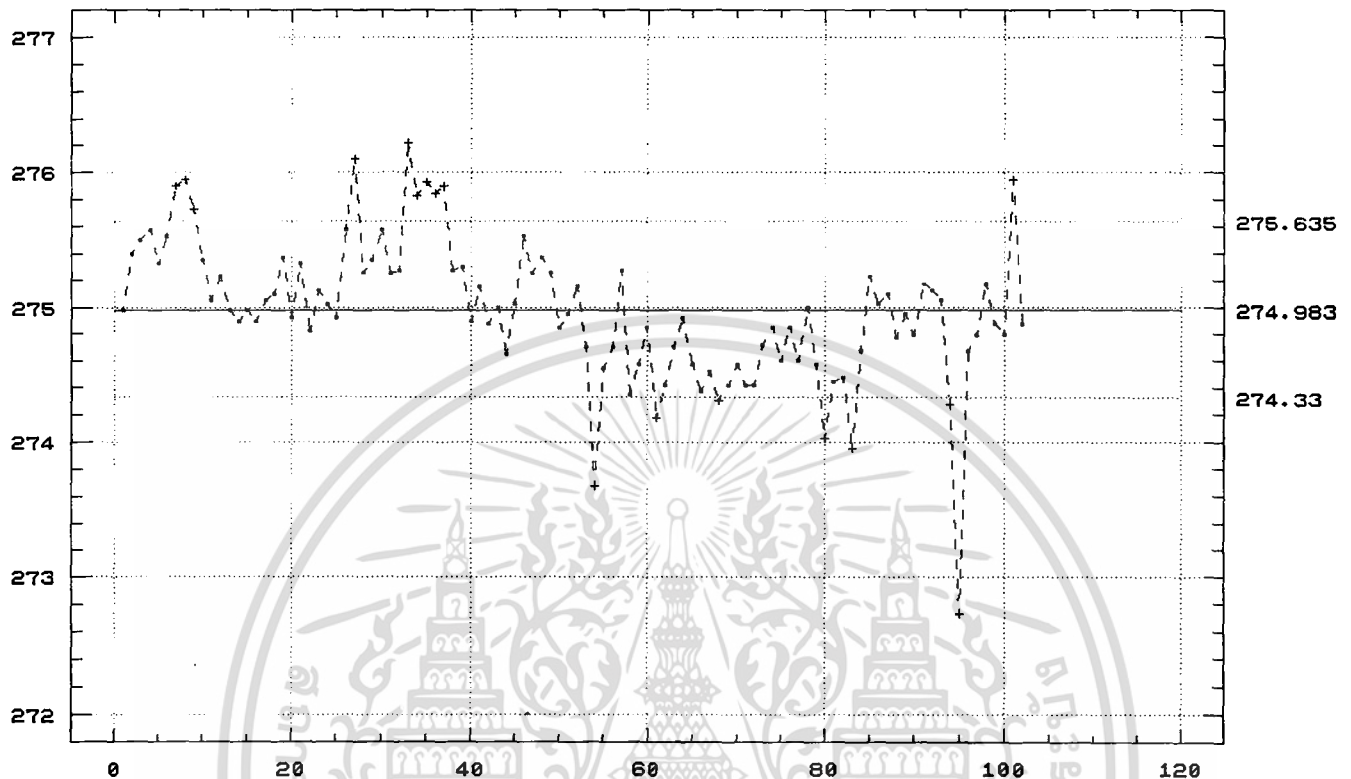
แผนภูมิควบคุมที่ 13 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย

ของเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 เครื่องจักรเครื่องที่ 4

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4



รูปที่ 4-27 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์ขนมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รหัสชื่อโกแลต สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540

จากพิถีควบคุมดังรูปที่ 4-27 มีพิถีควบคุมดังนี้ คือ

$$UCL_{\bar{x}} = 275.635$$

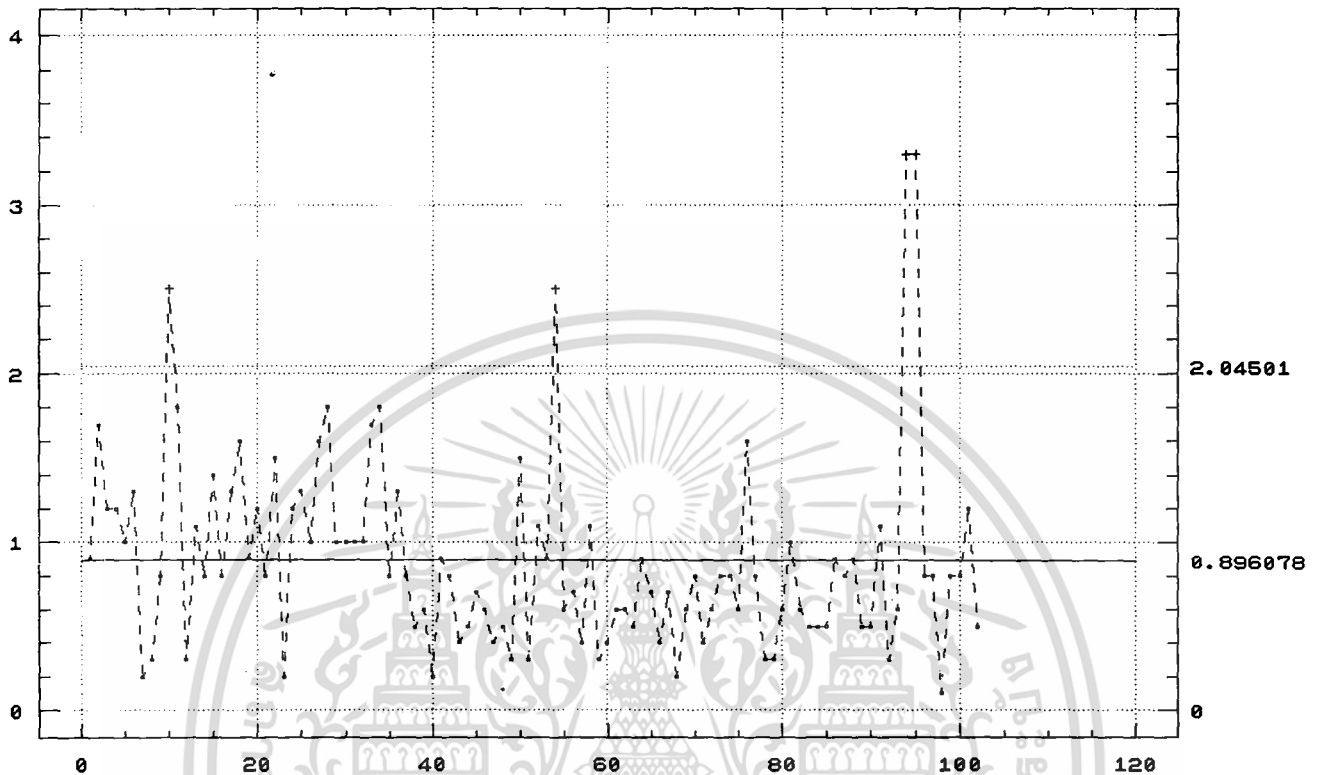
$$CL_{\bar{x}} = 274.983$$

$$LCL_{\bar{x}} = 274.33$$

มีจุดตกอยู่นอกพิถีควบคุม 17 จุด คือจุดที่ 7, 8, 9, 27, 33, 34, 35, 36, 37, 54, 61, 68, 80, 83, 94, 95, 101 ซึ่งไม่มีจุดที่สามารถระบุสาเหตุได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4



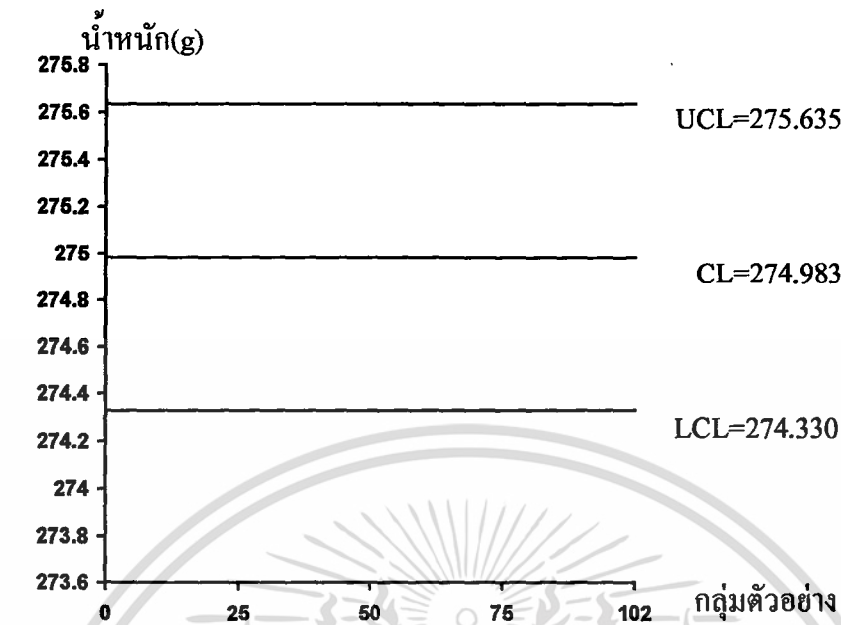
รูปที่ 4-28 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์ขนมสด ยู.เอช.ที.ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540

จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-28 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

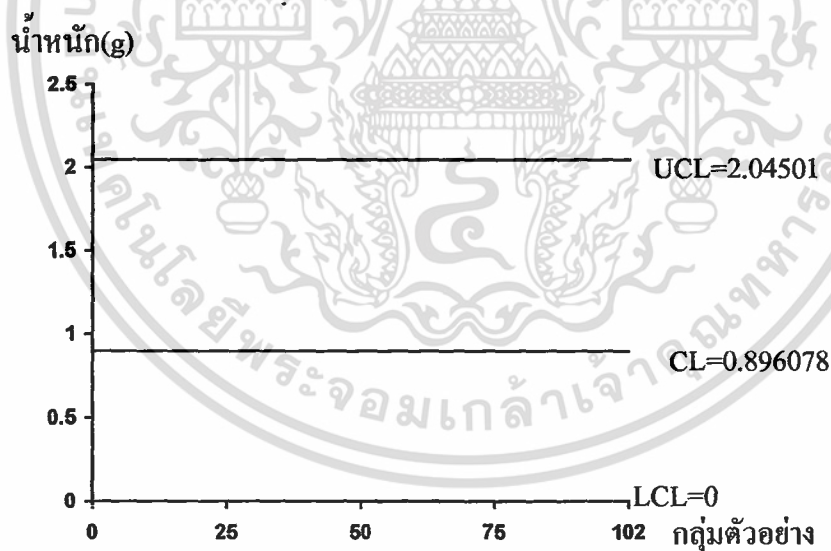
$$\begin{aligned} UCL_R &= 2.04501 \\ CL_R &= 0.896078 \\ LCL_R &= 0 \end{aligned}$$

มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม 4 จุด คือจุดที่ 10, 54, 94, 95 ซึ่งไม่มีจุดที่สามารถระบุสาเหตุได้

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์ขนมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลตของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 แสดงได้ดังนี้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องที่ 4 ช่วงที่ 4



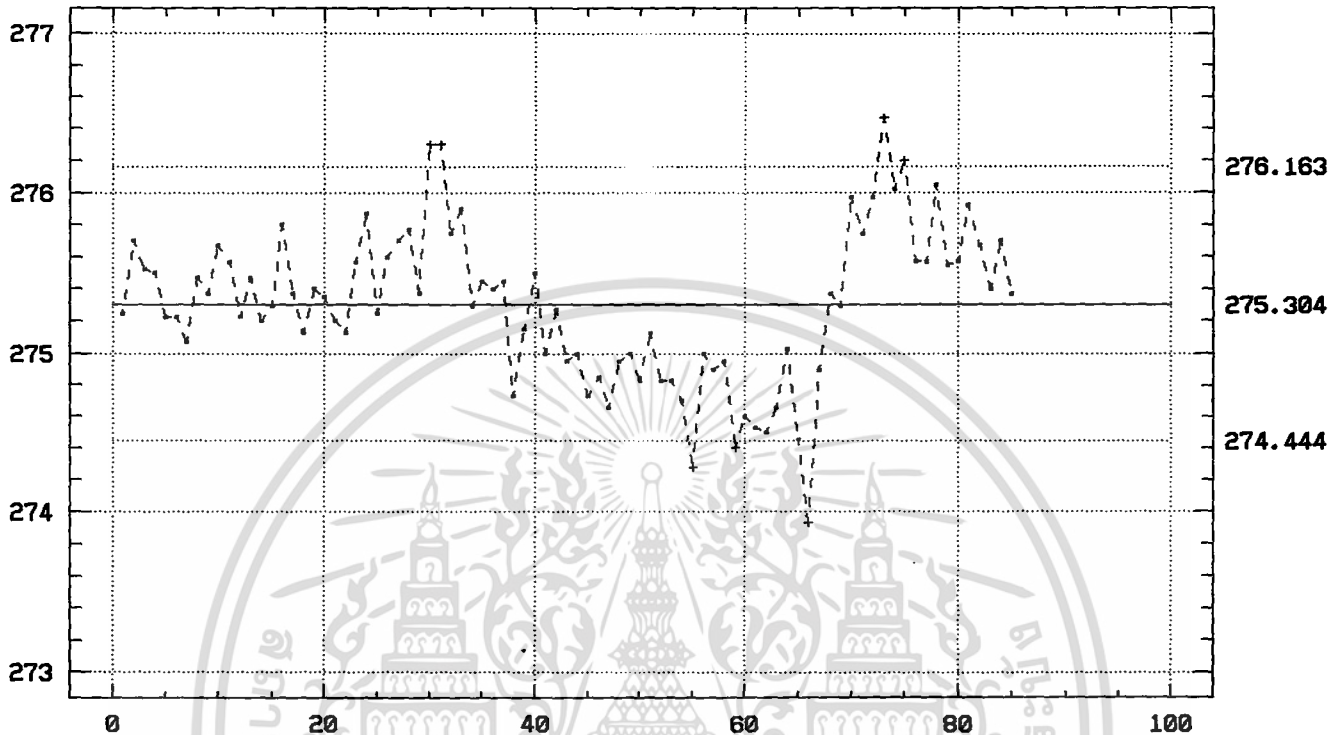
แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องที่ 4 ช่วงที่ 4

**แผนภูมิควบคุมที่ 14 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย
ของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3 เครื่องจักร B

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักร B



รูปที่ 4-29 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์น้ำหนักมสดย.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รหัสชื่อคโกลแดต สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540

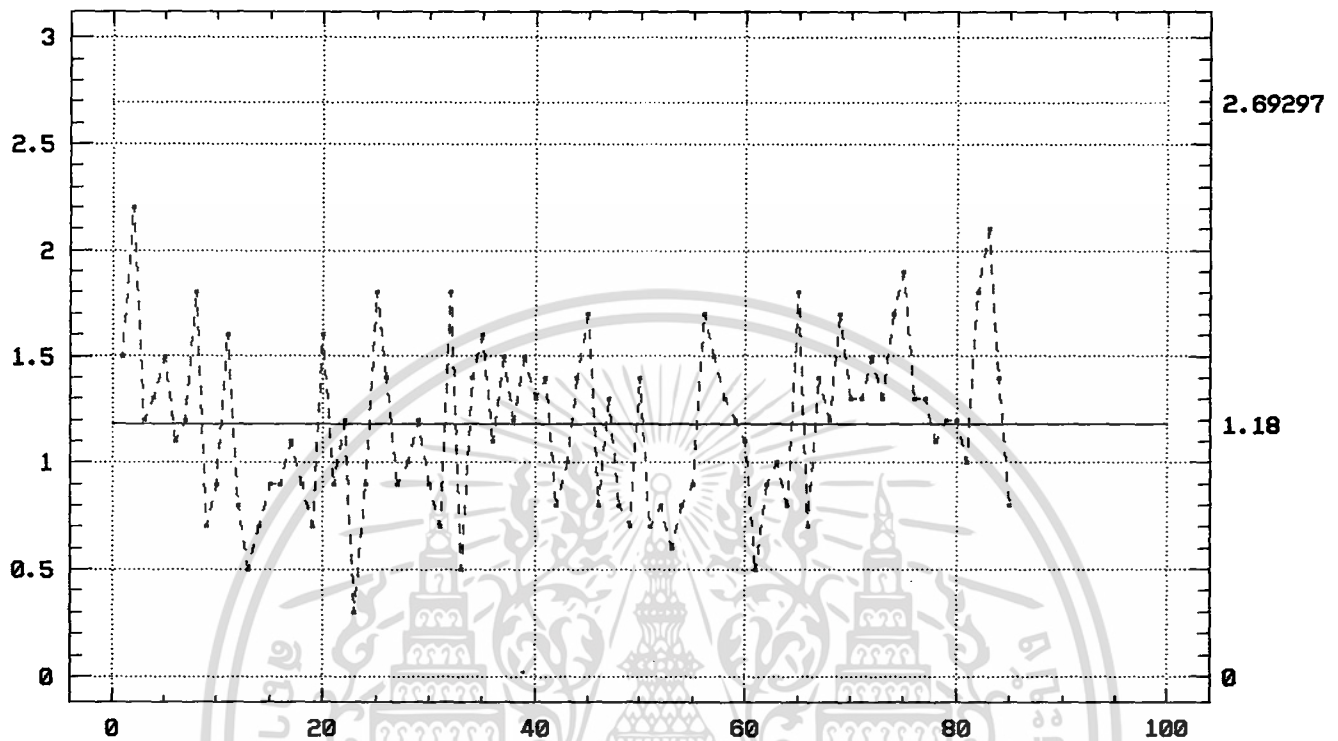
จากพิกัดควบคุมดังรูปที่ 4-29 มีพิกัดควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_{\bar{x}} &= 276.163 \\ CL_{\bar{x}} &= 275.304 \\ LCL_{\bar{x}} &= 274.444 \end{aligned}$$

มีจุดตกอยู่นอกพิกัดควบคุม 7 จุด คือ จุดที่ 30, 31, 55, 59, 66, 73, 75 ซึ่งจุดที่ 66 สามารถระบุสาเหตุได้อันเนื่องมาจาก เครื่องจักรขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักร B



รูปที่ 4-30 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์ท่านมสดยู.เอช.ที.ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540

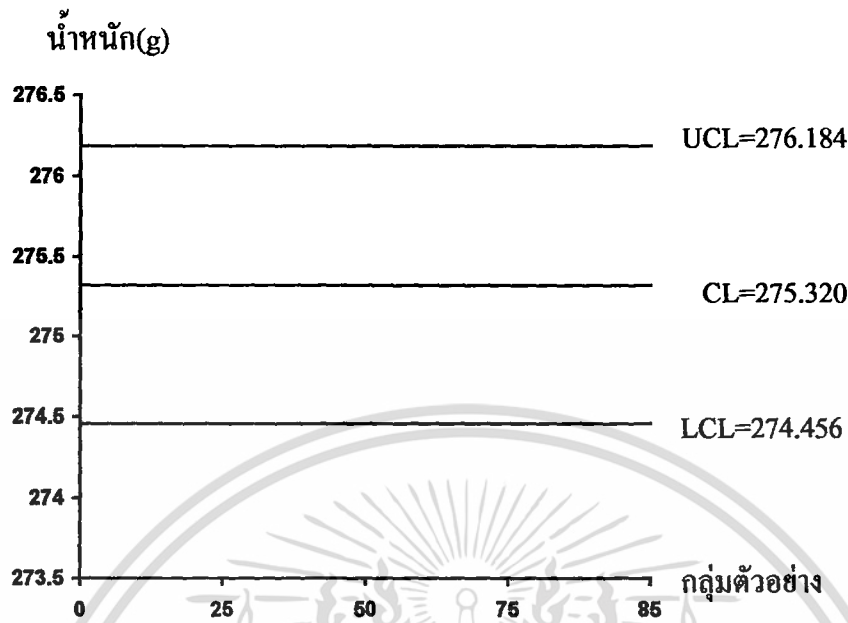
จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-30 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_R &= 2.69297 \\ CL_R &= 1.18 \\ LCL_R &= 0 \end{aligned}$$

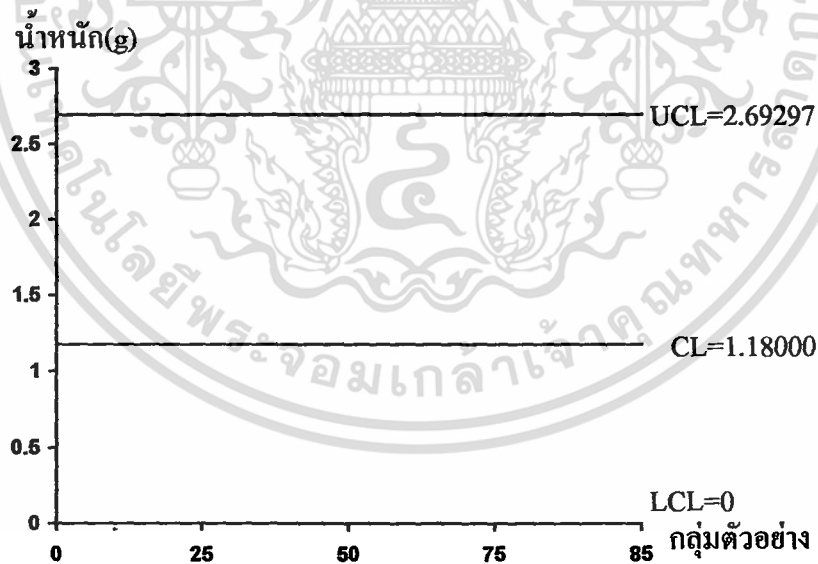
ไม่มีจุดตกอยู่นอกพิสัยควบคุม

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์ท่านมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต ของเครื่องจักร B แสดงได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ย ของเครื่องจักร B ช่วงที่ 4



แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องจักร B ช่วงที่ 4

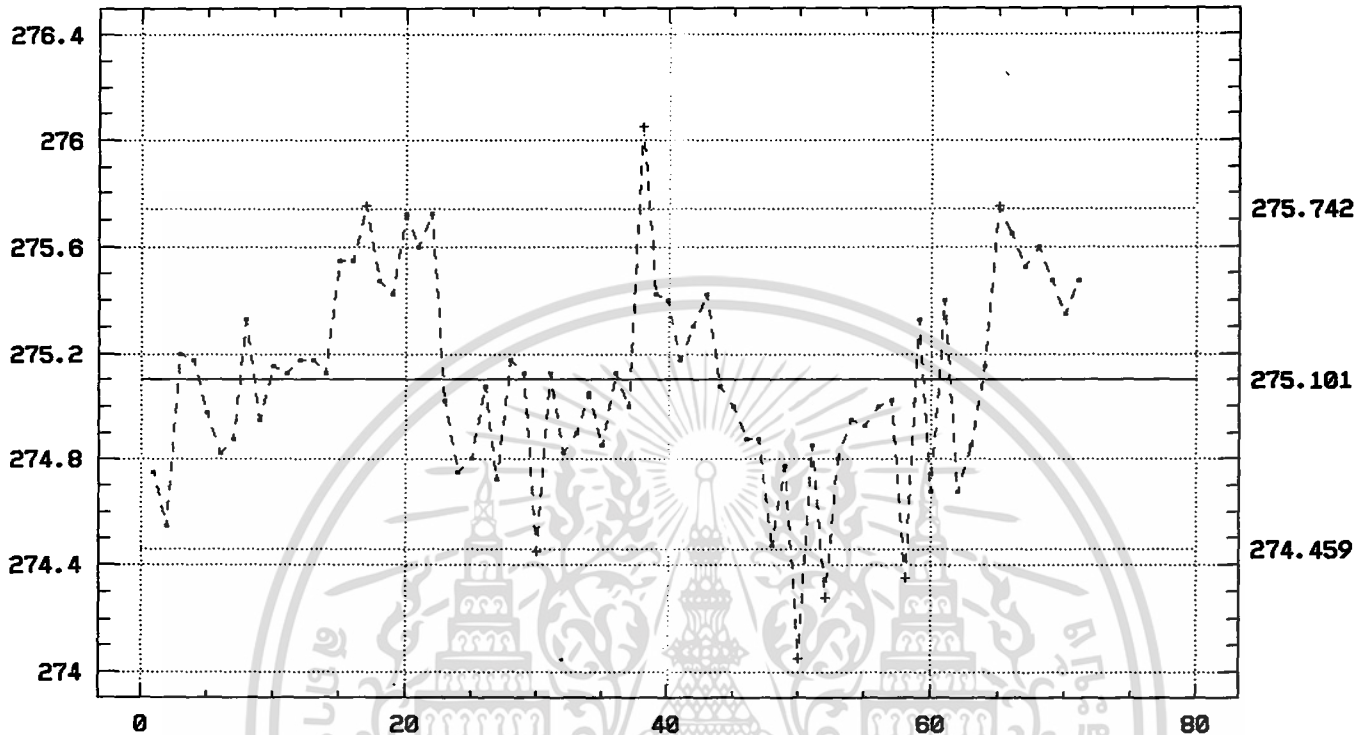
แผนภูมิควบคุมที่ 15 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย

ของเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 7 - 8 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.4 เครื่องจักร C

แผนภูมิค่าเฉลี่ย (\bar{X} chart) สำหรับเครื่องจักร C



รูปที่ 4-31 แผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รหัสออกโกแลต สำหรับเครื่องจักร C ระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540

จากพิกัดควบคุมดังรูปที่ 4-31 มีพิกัดควบคุมดังนี้ คือ

$$UCL_{\bar{x}} = 275.742$$

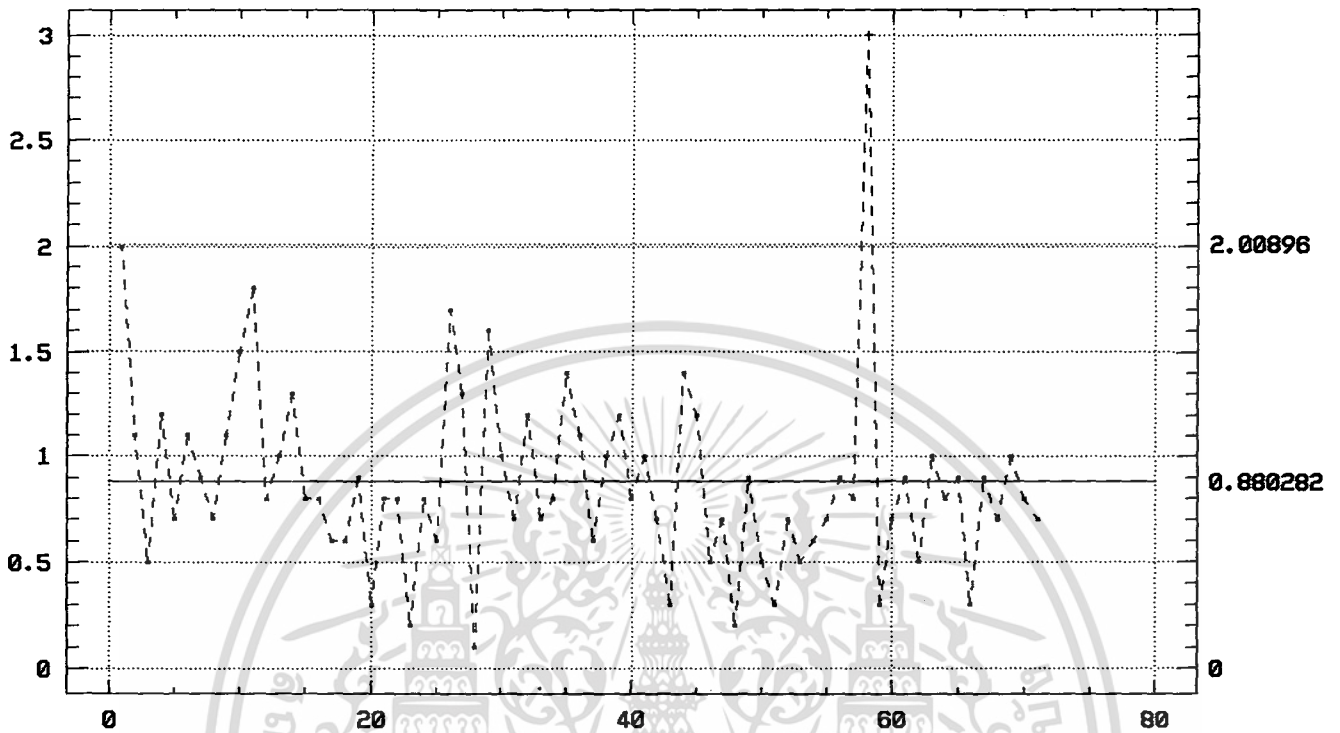
$$CL_{\bar{x}} = 275.101$$

$$LCL_{\bar{x}} = 274.459$$

มีจุดตกอยู่นอกพิกัดควบคุม 7 จุด คือ จุดที่ 17, 30, 38, 50, 52, 58, 65 ซึ่งไม่มีจุดที่สามารถระบุสาเหตุได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิพิสัย (R chart) สำหรับเครื่องจักร C



รูปที่ 4-32 แผนภูมิค่าพิสัยของน้ำหนักผลิตภัณฑ์ขนมสดยู.เอช.ที.ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540

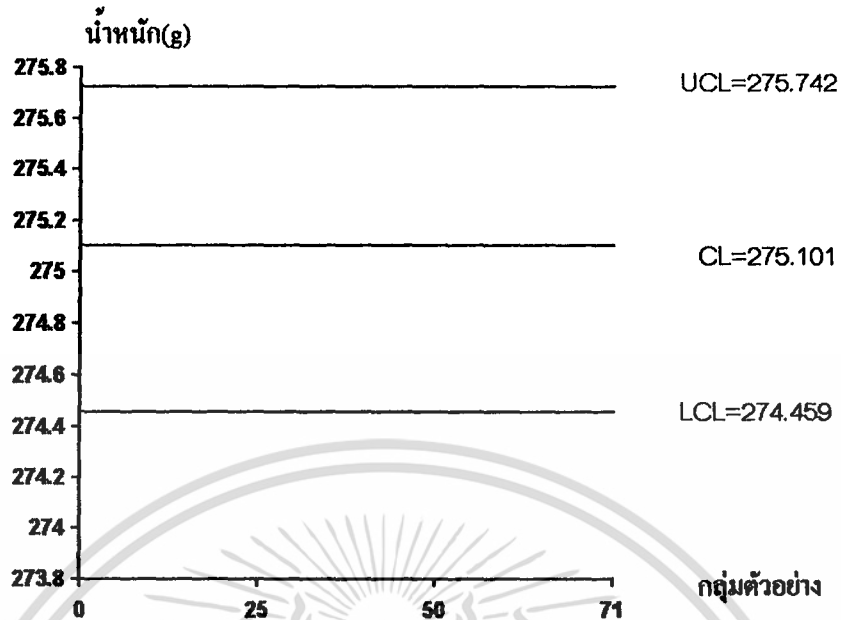
จากพิสัยควบคุมดังรูปที่ 4-32 มีพิสัยควบคุมดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} UCL_R &= 2.00896 \\ CL_R &= 0.880282 \\ LCL_R &= 0 \end{aligned}$$

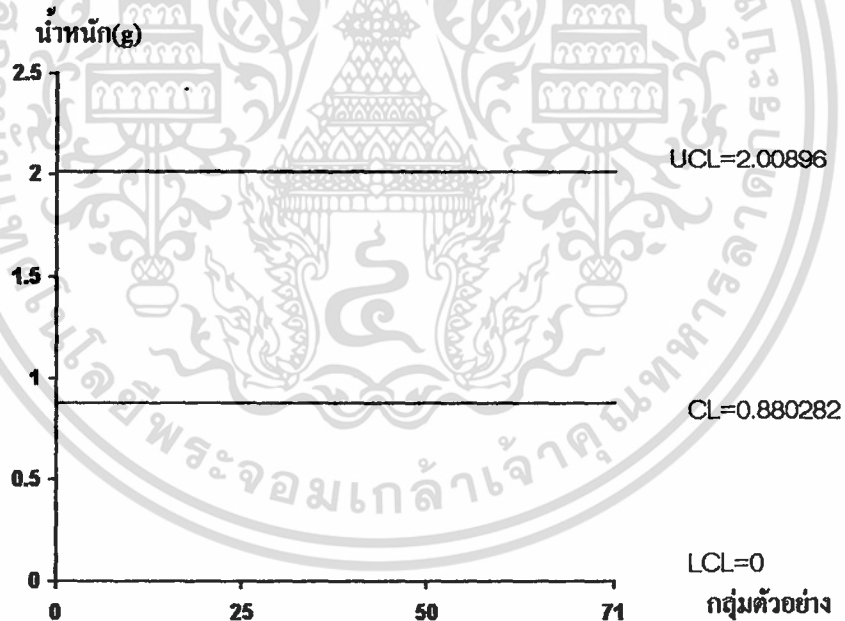
ไม่มีจุดที่ตกอยู่นอกพิสัยควบคุม

ดังนั้นแผนภูมิควบคุมใหม่สำหรับควบคุมค่าเฉลี่ยน้ำหนักและค่าพิสัย ของผลิตภัณฑ์ขนมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. รสช็อคโกแลต ของเครื่องจักร C แสดงได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยของเครื่องจักร C ช่วงที่ 4



แผนภูมิควบคุมค่าพิสัยของเครื่องจักร C ช่วงที่ 4

**แผนภูมิควบคุมที่ 16 : แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และ ค่าพิสัย
ของเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540 หลังการปรับปรุงข้อมูลแล้ว**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การเปรียบเทียบพิสัยควบคุมของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที.

ขนาด 250 ซี.ซี.

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าพิสัยควบคุมของแผนภูมิควบคุมชนิดแปรผัน
ของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที.สำหรับการผลิตในช่วงที่ 1

เครื่องจักร	\bar{X}			σ	C.V. (%)
	UCL	CL	LCL		
1	272.555	271.760	270.964	0.5324	0.1959
4	272.490	271.833	271.175	0.4443	0.1634
B	273.441	272.767	272.094	0.4356	0.1597
C	272.942	271.999	271.055	0.6144	0.2259

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าพิสัยควบคุมของแผนภูมิควบคุมชนิดแปรผัน
ของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที.สำหรับการผลิตในช่วงที่ 2

เครื่องจักร	\bar{X}			σ	C.V. (%)
	UCL	CL	LCL		
1	268.335	267.680	267.026	0.4261	0.1592
4	268.471	267.923	267.375	0.3397	0.1268
B	270.198	269.088	267.977	0.7306	0.2715
C	268.691	267.829	266.967	0.5652	0.2110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าพิกัดควบคุมของแผนภูมิควบคุมชนิดแปรผัน
ของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยูเอช.ที.สำหรับการผลิตในช่วงที่ 3

เครื่องจักร	\bar{X}			σ	C.V. (%)
	UCL	CL	LCL		
1	273.078	272.497	271.916	0.3902	0.1432
4	271.787	271.391	270.995	0.2710	0.0999
B	274.295	272.771	271.246	1.0211	0.3743
C	273.889	272.859	271.830	0.6656	0.2440

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าพิกัดควบคุมของแผนภูมิควบคุมชนิดแปรผัน
ของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยูเอช.ที.สำหรับการผลิตในช่วงที่ 4

เครื่องจักร	\bar{X}			σ	C.V. (%)
	UCL	CL	LCL		
1	275.892	275.360	274.828	0.3545	0.1287
4	275.635	274.983	274.330	0.4352	0.1583
B	276.184	275.320	274.456	0.5731	0.2082
C	275.742	275.101	274.459	0.4275	0.1554

จากตารางที่ 4.1 -4.4 สามารถสรุปได้ดังนี้คือ

สำหรับเครื่องจักรเก่า

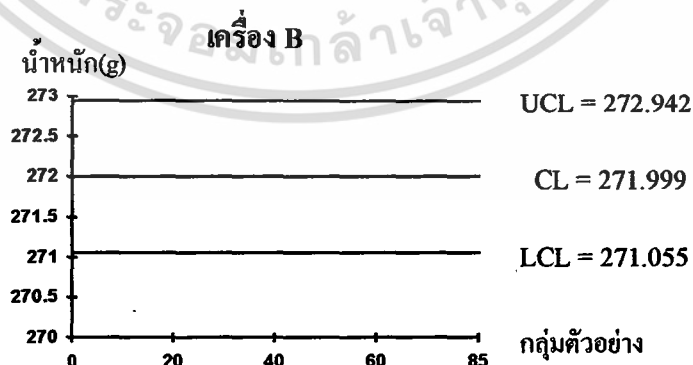
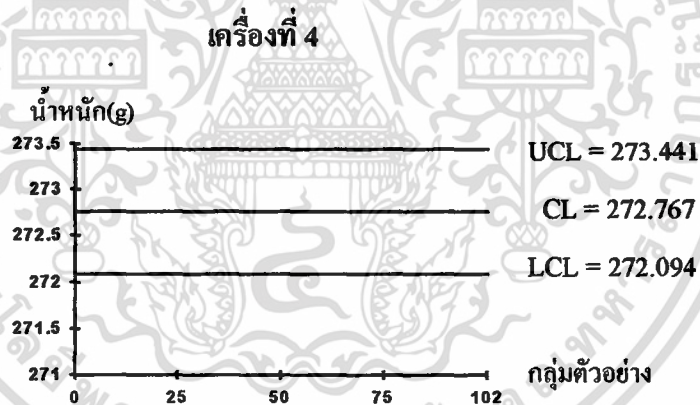
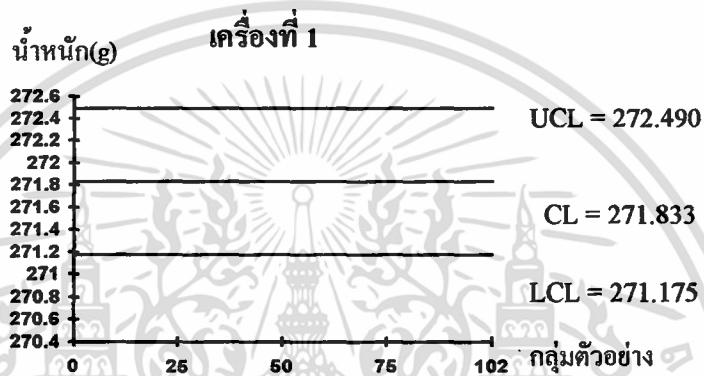
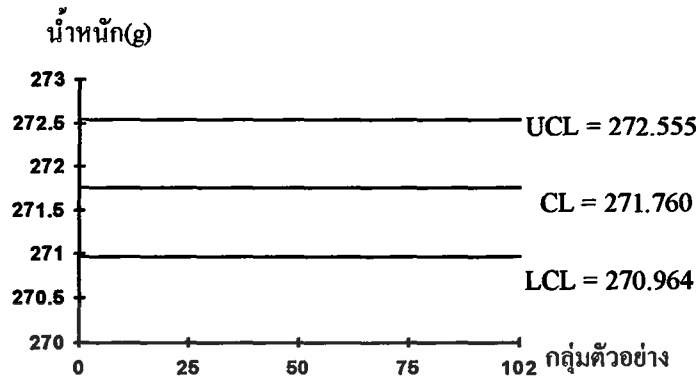
ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน(C.V.) ของกระบวนการผลิต ของเครื่องจักรเครื่องที่ 4 มีค่าน้อยกว่า เครื่องจักรเครื่องที่ 1 ดังนั้นเครื่องจักรเครื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพดีกว่า เครื่องจักรเครื่องที่ 1

สำหรับเครื่องจักรใหม่

ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน(C.V.) ของกระบวนการผลิต ของเครื่องจักร C มีค่าน้อยกว่า เครื่องจักร B ดังนั้น เครื่องจักร C มีประสิทธิภาพดีกว่า เครื่องจักร B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงที่ 1 ระหว่างวันที่ 23-25 ธันวาคม 2539



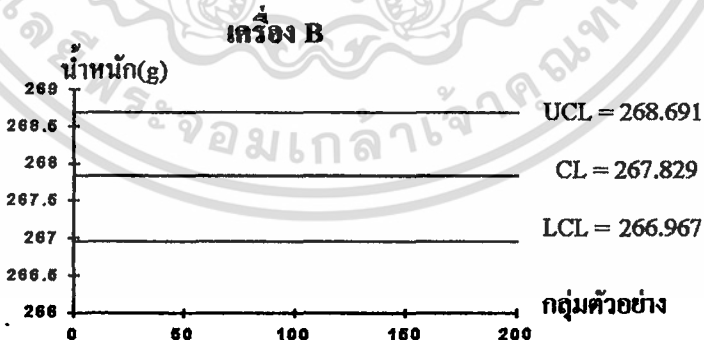
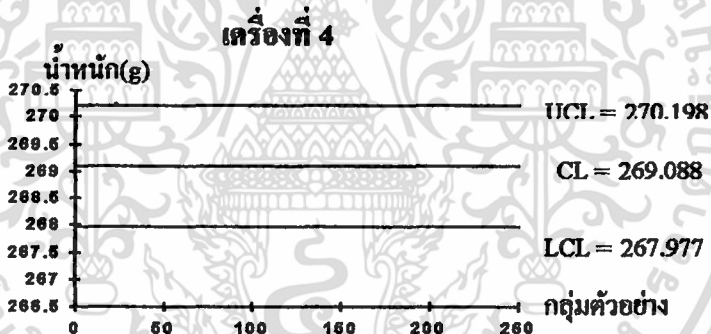
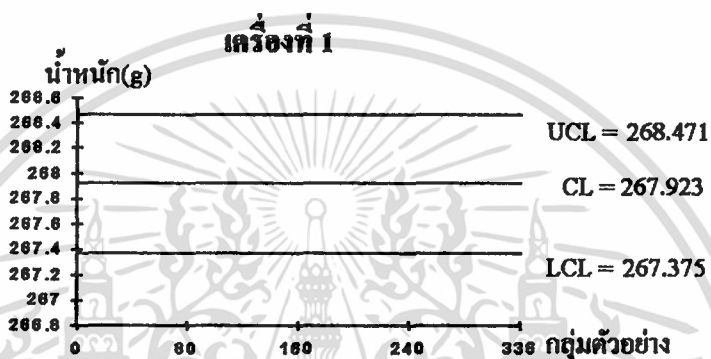
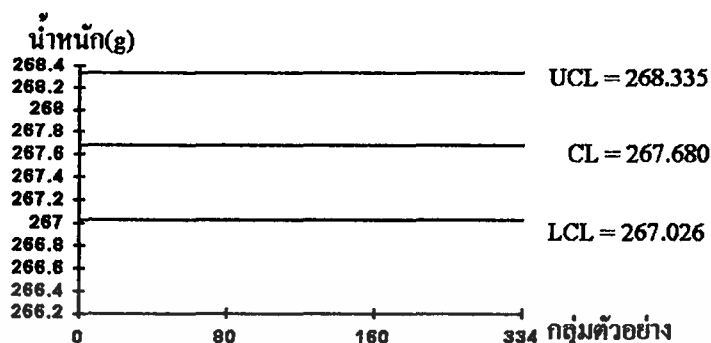
เครื่อง C

รูปที่ 4 - 33 รูปแสดงการเปรียบเทียบพิสัยควบคุมของแผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก

ผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี.ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงที่ 2 ระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 - 1 มกราคม 2540



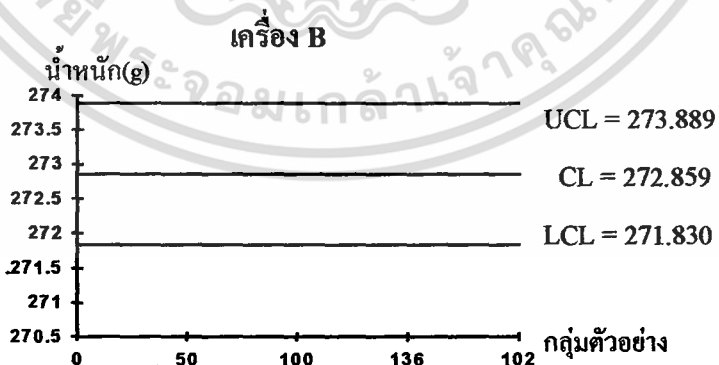
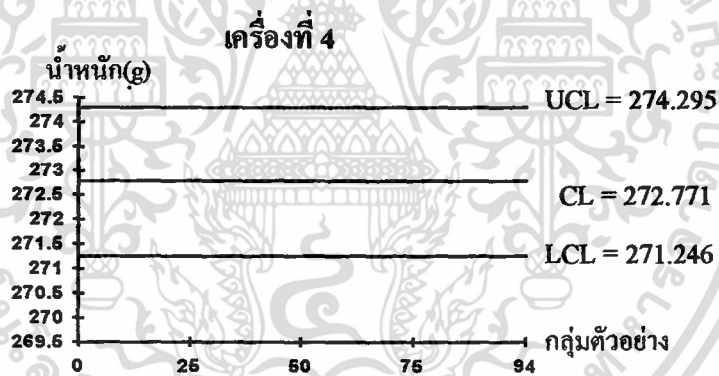
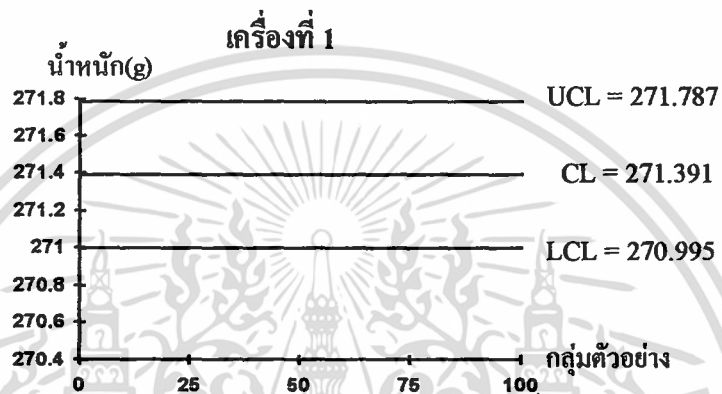
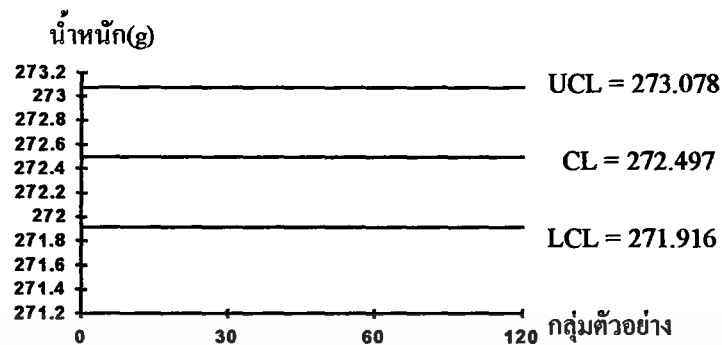
เครื่อง C

รูปที่ 4 - 34 รูปแสดงการเปรียบเทียบพิสัยควบคุมของแผนภูมิค่าเฉลี่ย ของน้ำหนักผลิตภัณฑ์

นมสดยูเอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี.ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงที่ 3 ระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540



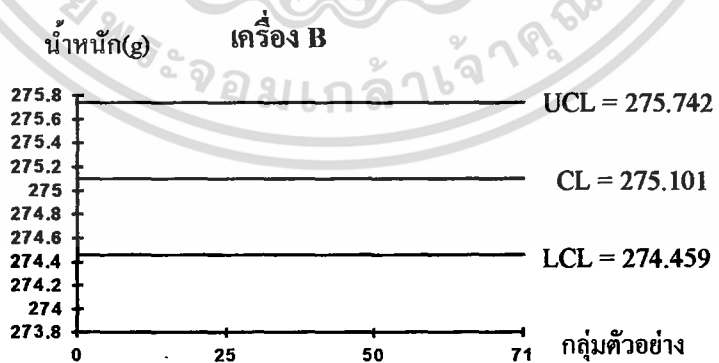
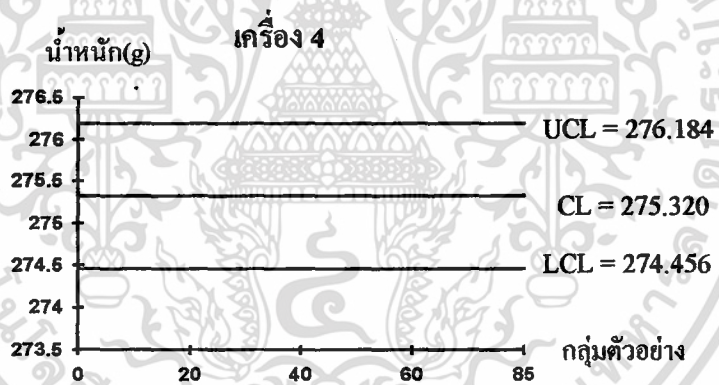
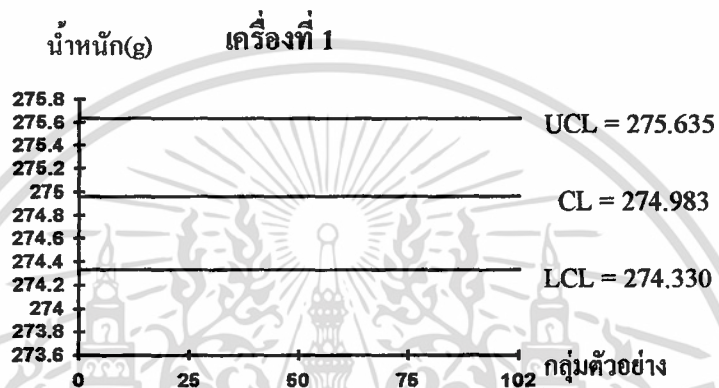
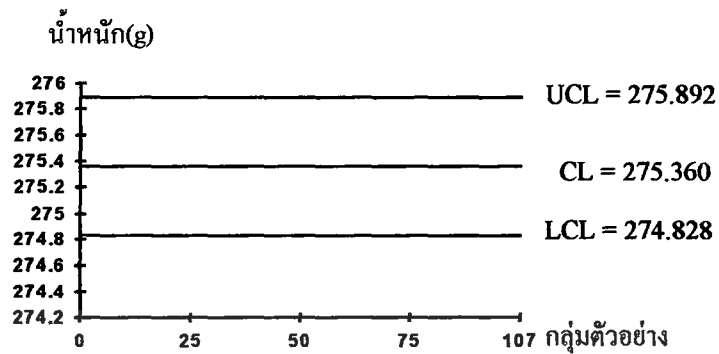
เครื่อง C

รูปที่ 4 - 35 รูปแสดงการเปรียบเทียบพิสัยควบคุมของแผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก

ผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี.ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงที่ 4 ระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540



เครื่อง C

รูปที่ 4 - 36 รูปแสดงการเปรียบเทียบพิสัยควบคุมของแผนภูมิค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก

ผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 แผนการสุ่มตัวอย่าง

จากขอบเขตมาตรฐานของน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. มีค่าดังนี้

- นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน มีค่าไม่ต่ำกว่า 271 กรัม
- นมสดยู.เอช.ที. รสจืด มีค่าไม่ต่ำกว่า 266 กรัม
- นมสดยู.เอช.ที. รสช็อคโกแลต มีค่าไม่ต่ำกว่า 274 กรัม

และจากค่ามาตรฐานดังกล่าว เมื่อนำไปเทียบกับข้อมูลน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ที่เก็บมา ทั้ง 4 ช่วง สามารถนับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน เพื่อทำการประมาณค่าคุณภาพที่ยอมรับได้ (Acceptance Quality Level หรือ AQL) พบว่าค่า AQL ที่ได้จะมีตารางดังต่อไปนี้

เครื่องจักร	AQL.(ร้อยละ)			
	23-25 ธ.ค. 39	28ธ.ค.39-1ม.ค.40	4-5 ม.ค. 40	7-8 ม.ค. 40
	รสหวาน	รสจืด	รสหวาน	รสช็อคโกแลต
1	0.0517	0.0098	0.0000	0.0000
4	0.0234	0.0000	0.0518	0.0271
B	0.0000	0.0039	0.0000	0.0000
C	0.0578	0.0000	0.0000	0.0000

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงค่า AQL ของเครื่องจักร

และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกระบวนการผลิต(σ) ที่คำนวณได้จากข้อมูลจะมีค่าดังนี้

เครื่องจักร	σ		
	รสหวาน	รสจืด	รสช็อคโกแลต
1	0.45527	0.436631	0.354496
4	0.37031	0.365389	0.435201
B	0.81217	0.740407	0.575869
C	0.66744	0.574511	0.427529

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงค่า σ ของเครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อขบวนการผลิตเสร็จสิ้นลงผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. จะถูกถ้ำเลียงนำมาเก็บไว้ในโกดังเป็นรุ่นๆ และแต่ละรุ่นจะมีขนาด 3240 กล่อง และ 4320 กล่อง โดยอาศัยตาราง ANSI/ASQC Z1.9 ในการหาแผนการสุ่มตัวอย่างเดี่ยว ซึ่งในทางปฏิบัติเพื่อความสะดวก จะนำอาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกระบวนการผลิต(σ) มาใช้ และคำนึงถึงผู้บริโภค จึงกำหนดพิสัยเดี่ยวต่ำสุด

ดังนั้นแผนการสุ่มตัวอย่างเดี่ยวที่เหมาะสมจะมีลักษณะดังตารางต่อไปนี้

เครื่องจักรเครื่องที่ 1

AQL = 1%			
รส	n	k	\bar{X}_L (g)
หวาน	16	2.65	272.207
จืด	16	2.65	267.157
ช็อคโกแลต	16	2.65	274.940

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงแผนการสุ่มตัวอย่างของเครื่องจักรเครื่องที่ 1

เมื่อ n คือ ในแต่ละรุ่นต้องทำการสุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าใด

k คือ ค่าวิกฤตที่ใช้ในการยอมรับหรือปฏิเสธรุ่นที่เปิดได้จากตาราง 12.7 ในภาคผนวก

\bar{X}_L คือ ค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุดของน้ำหนักตัวอย่างที่สุ่มออกมาเพื่อตัดสินใจยอมรับผลิตภัณฑ์ทั้งรุ่นนั้น ๆ

เครื่องจักรเครื่องที่ 4

AQL = 1%			
รส	n	k	\bar{X}_L (g)
หวาน	16	2.65	271.981
จืด	16	2.65	266.968
ช็อคโกแลต	16	2.65	275.153

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงแผนการสุ่มตัวอย่างของเครื่องจักรเครื่องที่ 4

เมื่อ n คือ ในแต่ละรุ่นต้องทำการสุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าใด

k คือ ค่าวิกฤตที่ใช้ในการยอมรับหรือปฏิเสธรุ่นที่เปิดได้จากตาราง 12.7 ในภาคผนวก

\bar{X}_L คือ ค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุดของน้ำหนักตัวอย่างที่สุ่มออกมาเพื่อตัดสินใจยอมรับผลิตภัณฑ์ทั้งรุ่นนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องจักร B

AQL = 1%			
รส	n	k	\bar{X}_L (g)
หวาน	16	2.65	273.152
จืด	16	2.65	267.962
ซ็อคโกแลต	16	2.65	275.526

ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงแผนการสุ่มตัวอย่างของเครื่องจักร B

เมื่อ n คือ ในแต่ละรุ่นต้องทำการสุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าใด

k คือ ค่าวิกฤตที่ใช้ในการยอมรับหรือปฏิเสธรุ่นที่เปิดได้จากตาราง 12.7 ในภาคผนวก

\bar{X}_L คือ ค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุดของน้ำหนักตัวอย่างที่สุ่มออกมาเพื่อตัดสินใจยอมรับผลิตภัณฑ์ทั้งรุ่นนั้น ๆ

เครื่องจักร C

AQL = 1%			
รส	n	k	\bar{X}_L (g)
หวาน	16	2.65	272.769
จืด	16	2.65	267.522
ซ็อคโกแลต	16	2.65	275.134

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงแผนการสุ่มตัวอย่างของเครื่องจักร C

เมื่อ n คือ ในแต่ละรุ่นต้องทำการสุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าใด

k คือ ค่าวิกฤตที่ใช้ในการยอมรับหรือปฏิเสธรุ่นที่เปิดได้จากตาราง 12.7 ในภาคผนวก

\bar{X}_L คือ ค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุดของน้ำหนักตัวอย่างที่สุ่มออกมาเพื่อตัดสินใจยอมรับผลิตภัณฑ์ทั้งรุ่นนั้น ๆ

เมื่อมีการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง แผนการสุ่มตัวอย่างจะเปลี่ยนแปลงไปตามคุณภาพของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเกี่ยวกับการนำหลักเกณฑ์ และ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) ซึ่งผลการวิจัยสามารถระบุได้ดังนี้คือ

5.1 การควบคุมคุณภาพทางด้านน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี.

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. โดยอาศัยหลักเกณฑ์การควบคุมคุณภาพ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับควบคุมน้ำหนักของนมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ควรเก็บข้อมูลในแต่ละเครื่องจักร เป็น 4 ตัวอย่าง ต่อ 5 นาที และบันทึกผลน้ำหนักของตัวอย่างลงในตารางบันทึกดังตารางที่ 1.2
2. สร้างแผนภูมิ \bar{X} ในการควบคุมน้ำหนักเฉลี่ยของข้อมูล และแผนภูมิ R ในการควบคุมการกระจายของ ข้อมูล
3. ควรทำการปรับปรุงแผนภูมิดังกล่าวเมื่อทราบสาเหตุของความผิดปกติของกระบวนการผลิต
4. ในแต่ละวันของการผลิตควรมีการสุ่มตัวอย่างของผลิตภัณฑ์เพื่อ โดยอาศัยหลักการของตาราง ANS/ASQC Z1.9 และขอบเขตมาตรฐานของบริษัท เมื่อ AQL ไม่เกิน 0.10% ควรทำการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในแต่ละรุ่นจะทำการสุ่มตัวอย่าง 16 กล่อง

โดยจะขอมรับรุ่นที่ต่อเมื่อ

- นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน	น้ำหนักที่เฉลี่ยได้จากตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า	272.207 g
- นมสดยู.เอช.ที. รสจืด	น้ำหนักที่เฉลี่ยได้จากตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า	267.157 g
- นมสดยู.เอช.ที. รสช็อคโกแลต	น้ำหนักที่เฉลี่ยได้จากตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า	274.940 g

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในแต่ละรุ่นจะทำการสูมตัวอย่าง 16 กล้อง

โดยจะยอมรับรุ่นที่ต่อเมื่อ

- นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน	น้ำหนักที่เฉลี่ยได้จากตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า	271.981 g
- นมสดยู.เอช.ที. รสจืด	น้ำหนักที่เฉลี่ยได้จากตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า	266.968 g
- นมสดยู.เอช.ที. รสช็อคโกแลต	น้ำหนักที่เฉลี่ยได้จากตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า	275.153 g

เครื่องจักร B ในแต่ละรุ่นจะทำการสูมตัวอย่าง 16 กล้อง

โดยจะยอมรับรุ่นที่ต่อเมื่อ

- นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน	น้ำหนักที่เฉลี่ยได้จากตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า	273.152 g
- นมสดยู.เอช.ที. รสจืด	น้ำหนักที่เฉลี่ยได้จากตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า	267.962 g
- นมสดยู.เอช.ที. รสช็อคโกแลต	น้ำหนักที่เฉลี่ยได้จากตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า	275.526 g

เครื่องจักร C ในแต่ละรุ่นจะทำการสูมตัวอย่าง 16 กล้อง

โดยจะยอมรับรุ่นที่ต่อเมื่อ

- นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน	น้ำหนักที่เฉลี่ยได้จากตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า	272.769 g
- นมสดยู.เอช.ที. รสจืด	น้ำหนักที่เฉลี่ยได้จากตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า	267.522 g
- นมสดยู.เอช.ที. รสช็อคโกแลต	น้ำหนักที่เฉลี่ยได้จากตัวอย่างจะต้องไม่ต่ำกว่า	275.133 g

5.2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องจักร

จากการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างค่าพิกัดบนกับค่าพิกัดล่าง ของแผนภูมิค่าเฉลี่ย และค่า σ ของแต่ละเครื่องจักร จากข้อมูลน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสด ยู.เอช.ที. ขนาด 250 ซี.ซี. ที่เก็บรวบรวมตั้งแต่วันที่ 23 ธันวาคม ถึง 8 มกราคม 2540 สรุปได้ดังนี้

- สำหรับเครื่องจักรเก่า เครื่องจักรเครื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพดีกว่า เครื่องจักรเครื่องที่ 1
- สำหรับเครื่องจักรใหม่ เครื่องจักร C มีประสิทธิภาพดีกว่า เครื่องจักร B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ปัญหาที่พบในการเก็บข้อมูล

- 1.เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านเวลา จึงเก็บข้อมูลเพียงในช่วงระยะเวลา 3 อาทิตย์
- 2.ปัญหาในเรื่องความปลอดภัยในการเดินทาง จึงไม่สามารถเก็บข้อมูลในะกลางคืนที่เครื่องจักรทำการผลิตได้
- 3.เนื่องจากเครื่องจักรมีจำนวนมาก และกำลังการผลิตสูง แต่กำลังคนในการเก็บข้อมูลมีเพียง 4 คนจึงไม่สามารถเก็บข้อมูลให้ครบทุกเครื่องได้
- 4.เนื่องจากขั้นตอนต่าง ๆ ในการขออนุญาตเข้าชมโรงงาน และทำการเก็บข้อมูลต้องรอการอนุมัติ จึงใช้เวลาพอสมควร จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน
- 5.ผู้เก็บข้อมูล ไม่มีความรู้ทางด้านเครื่องจักร จึงทำให้ไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัดของปัญหาและความบกพร่องของเครื่องจักรได้ครบถ้วนในกรณีที่มีการปรับเครื่อง หรือเครื่องจักรขัดข้อง ขณะทำการเก็บข้อมูล

5.4 ข้อเสนอแนะ

- 1.จากการเก็บข้อมูลพบว่าสาเหตุส่วนใหญ่ เกิดจากความผันแปรเนื่องจากเครื่องจักรมี ปัญหาบ่อย ทำให้ต้องมีการหยุดเครื่อง อันเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้น้ำหนักของผลิตภัณฑ์ที่ได้ สูงหรือต่ำกว่าปกติ
- 2.เครื่องจักรบางเครื่อง มีการปรับความดันไม่เหมาะสม ทำให้น้ำหนักไม่อยู่ในขอบเขตที่ต้องการ ควรมีการตรวจสอบน้ำหนักให้ละเอียดทันทีที่ทำการปรับความดัน
- 3.ในการศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล ควรจะมีมากเพียงพอที่จะสามารถดูแนวโน้มของข้อมูลได้
- 4.ผู้ทำการเก็บข้อมูล ควรเป็นเจ้าหน้าที่คุมเครื่อง และทำการเก็บตลอดเวลาที่เครื่องจักรทำงาน เพราะจะทำให้ทราบสาเหตุของการเกิดความผิดพลาด ในกระบวนการผลิตที่แน่นอน จะทำให้สามารถแก้ไขความผิดพลาดได้ทันที และจะเป็นประโยชน์ต่อการควบคุมคุณภาพ
- 5.ก่อนชั่งน้ำหนักของกล่องนม ควรเช็คกล่องนม เนื่องจากรอบ ๆ กล่องนมจะมีหยดน้ำอยู่จำนวนมากซึ่งเป็นสาเหตุให้น้ำหนักมีค่ามากขึ้น จะช่วยลดความคลาดเคลื่อนจากการเก็บข้อมูล และจะทำให้การวิเคราะห์ผล มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น
- 6.ควรมีการออกแบบแผนการสุ่มตัวอย่าง ให้เหมาะสมกับเครื่องจักร และ ผลิตภัณฑ์ในรุ่นนั้น ๆ
- 7.ก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกจำหน่าย ควรมีการสุ่มตัวอย่างทุกครั้ง เพื่อความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก
ตารางบันทึกผลน้ำหนักรผลิตภัณ์นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน
สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	274.1	273.9	274.2	272.7	
2	10.35	275.5	274.4	274.3	273.8	
3	10.40	273.5	274.2	272.7	273.8	
4	10.45	272.4	272.8	271.6	272.2	
5	10.50	271.6	272.7	272.2	273.4	
6	10.55	274.1	274	273.9	274.8	
7	11.00	271.8	272.7	272.7	272.9	
8	11.05	274	274	274.4	273.5	
9	11.10	273.3	272.9	273.6	273.7	
10	11.15	273.5	273.4	273.7	273.8	
11	11.20	272.3	272.4	272.6	272.7	
12	11.25	273.5	273.2	273.2	272.8	

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	272.8	273.3	273.1	273.2	
2	11.35	273	271.7	272.6	272.9	
3	11.40	272.5	272.6	272.7	272.5	
4	11.45	272.9	271.1	272.1	271.4	
5	11.50	271.8	273	272.6	271.8	
6	11.55	272.1	272.3	272.2	271.5	
7	12.00	272.6	273	273	273	
8	12.05	272	271.9	272	271.7	
9	12.10	271.9	270.8	271.8	270.3	
10	12.15	272	272	271.9	272	
11	12.20	271.6	271.5	269.8	271	
12	12.25	272.1	271.8	270.9	270.4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30	272.3	272.3	270	272.8	
2	12.35	272.4	272.3	272.3	270.5	
3	12.40	272.2	271.2	271.7	271.1	
4	12.45	270.1	271.2	271	271.8	
5	12.50	271.9	271.2	270.8	269.6	
6	12.55	271.1	271.3	271.5	271.1	
7	13.00	272.1	271.5	271.8	270.2	
8	13.05	271.5	272.5	272.6	272.6	
9	13.10	270.8	271.2	272.3	269.7	
10	13.15	272.6	272.5	272.8	272.2	
11	13.20	271.3	271.8	271.8	271.2	
12	13.25	271.4	272.2	270.5	272.5	

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.30	271.6	272.6	270.8	271.9	
2	14.35	270.6	270.9	272.2	271.9	
3	14.40	272.1	272.4	270.7	270.8	
4	14.45	270.5	271.8	271.9	271	
5	14.50	271.4	271.2	272.2	270.4	
6	14.55	270.5	270.8	271.7	271.2	
7	15.00	272.2	270.5	272.2	270.9	
8	15.05	272.2	270.8	270.8	271.6	
9	15.10	272	271.2	271	271.2	
10	15.15	271.6	271.2	272.3	272.2	
11	15.20	271.1	271.8	271.1	271.3	
12	15.25	270.8	272.3	270.7	272.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.30	270.7	270.3	271	271	
2	15.35	271.5	271.1	272.3	272.1	
3	15.40	272	271.9	271.1	271	
4	15.45	271.5	272.1	271.1	271.9	
5	15.50	271.5	271	271.7	271	
6	15.55	271.1	272.2	271.9	271.5	
7	16.00	272.5	271.1	272.4	271.3	
8	16.05	271.2	271.7	271	270.7	
9	16.10	271	270.9	272.2	271.8	
10	16.15	270.5	272.1	272.1	270.9	
11	16.20	270.4	270.3	271.6	271.2	
12	16.25	272.3	270.7	270.4	271.7	

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.30	270.6	271.1	272.4	272.1	
2	16.35	271.6	272.4	271.2	270.5	
3	16.40	272.1	271.9	270.9	271.8	
4	16.45	269.9	271.2	270.6	271.1	
5	16.50	270.4	271.6	271.4	270.7	
6	16.55	271.2	270.7	270.7	271	
7	17.00	270.4	271.3	269.7	271.4	
8	17.05	269.8	269.6	271	270.3	
9	17.10	270.9	271.5	269.9	270.2	
10	17.15	271.8	270.3	270.4	271	
11	17.20	270.6	270.8	272	271.8	
12	17.25	270.5	270.9	271.4	272.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 24 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	20.00	271.8	272.4	271.7	272	
2	20.05	271.8	272.1	271.8	272	
3	20.10	272.2	272.1	272.2	271.5	
4	20.15	272.1	272	272.3	272.4	
5	20.20	271.9	272.4	272.5	272.2	
6	20.25	272.5	272.4	272.4	272.6	
7	20.30	273.3	271.5	271.9	272.1	
8	20.35	272.2	272.4	272.6	273.5	
9	20.40	271.5	272	271.9	271.8	
10	20.45	272	271.4	271.8	271.7	
11	20.50	272	272.2	272.5	272.3	
12	20.55	271.8	271.3	271.1	270.6	

วันที่ 24 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	21.00	271.6	271.8	271.1	271.1	
2	21.05	270.9	271.1	271.3	271.5	
3	21.10	271.1	271.4	270.9	270.9	
4	21.15	271.1	271.3	271.3	270.6	
5	21.20	271.2	271.3	270.8	271.2	
6	21.25	271.4	271.8	271.3	270.8	
7	21.30	271.3	271	271.3	270.5	
8	21.35	271.1	270.7	271.5	270.8	
9	21.40	271.4	271.3	271.3	271.4	
10	21.45	271.2	271.4	272.2	271.2	
11	21.50	271.7	271.4	270.9	271.8	
12	21.55	271.6	271	271.6	271.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 25 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30	273.6	273.5	273.7	273.3	
2	9.35	272.4	273.4	273.1	272.9	
3	9.40	272.9	273	273.2	273	
4	9.45	272.9	272.9	273.2	273	
5	9.50	273	272.8	273	273.6	
6	9.55	273.3	273.5	273.3	273.9	
7	10.00	273.2	273.3	272.7	273.3	
8	10.05	273	272.8	272.6	273.6	
9	10.10					เครื่องจักรขัดข้อง
10	10.15					“
11	10.20					“
12	10.25					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The seal of Rajabhat Buriram University is a circular emblem. It features a central five-tiered umbrella (parasol) with a sunburst above it. The emblem is flanked by two traditional Thai lamps (Lampang) on stands. The entire design is set against a background of intricate floral and geometric patterns. The text of the seal is in Thai script, including the university's name and the motto "พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง".

ภาคผนวก ข
ตารางบันทึกผลนํ้าหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน
สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	274	272.5	273.5	273.7	
2	10.35	272.9	272.5	273.2	272.3	
3	10.40	272.5	272.7	272.2	272.5	
4	10.45	272.3	272.1	272	272.7	
5	10.50	272.2	272.1	271.7	272.1	
6	10.55	272.1	272.5	272	272.3	
7	11.00	272.1	271.4	271.9	271.3	
8	11.05	272.3	271.4	272.6	271.4	
9	11.10	271.1	272	272.2	271.4	
10	11.15	271.3	271.8	271.3	272.1	
11	11.20	271.6	272.7	272.3	271.5	
12	11.25	270.9	272.1	271.3	271.1	

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	271.1	272.1	271.8	271.3	
2	11.35	271.5	271.5	271.9	272.4	
3	11.40	271.4	272	271.2	271.9	
4	11.45	271.7	272.7	271.4	272.5	
5	11.50					เครื่องจักรขัดข้อง
6	11.55					เครื่องจักรขัดข้อง
7	12.00	272.4	271.4	272.5	271.5	
8	12.05	270.8	271	272.1	272.4	
9	12.10	271.4	272.9	271.5	272.8	
10	12.15	272.4	271	272.2	271.2	
11	12.20	271.4	271.2	271.9	272	
12	12.25	272.6	271.5	272.8	271.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30	272.8	272.6	271.3	271.5	
2	12.35	272.2	271.4	272.1	271.1	
3	12.40	271.3	271.3	272.3	272.4	
4	12.45	272.3	271.7	271.4	272.6	
5	12.50	271.9	271.5	270.7	270.7	
6	12.55	271.9	271	272.3	271.3	
7	13.00	271	272.1	270.9	271.9	
8	13.05	272.5	272.7	271.3	271.6	
9	13.10	271.2	270.8	272	272.2	
10	13.15	272.6	271.6	271.4	272.3	
11	13.20	271.6	272.2	272.2	271	
12	13.25	271.1	271	272.1	272.3	

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.30	272.3	272.4	271.4	271.5	
2	14.35	272	271.7	271.2	272.1	
3	14.40	272.2	271.3	272	271.6	
4	14.45	271.4	271.8	271.8	271.2	
5	14.50	271.3	270.4	271.3	270.4	
6	14.55	270.6	270.6	271.5	271.5	
7	15.00	270.9	270.9	272	271.9	
8	15.05	271.6	270.6	271.2	270.4	
9	15.10	270.7	271.2	271.5	271.8	
10	15.15	272.2	271.4	272	271.1	
11	15.20	271.9	270.8	271	271.4	
12	15.25	270.9	272	270.9	271.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.30	270.7	271.4	270.6	271.6	
2	15.35	272.4	272.5	271.3	271.5	
3	15.40	272	271.4	271.6	271.4	
4	15.45	272.1	271.5	271.8	272.2	
5	15.50	271.2	271.3	271.3	271.6	
6	15.55	271.1	272	271.3	271.9	
7	16.00	271	270.9	271.7	271.7	
8	16.05	271	271.7	271.2	271.6	
9	16.10	271.4	271.6	271.1	272	
10	16.15	271.2	270.8	271.6	272	
11	16.20	271.4	270.4	270.2	271.2	
12	16.25	271	271.9	270.8	271.4	

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.30	271.9	270.6	271.8	270.8	
2	16.35	271	272	271.3	272	
3	16.40	271.1	271.6	271.3	271.8	
4	16.45	270.6	271.4	271.4	271.3	
5	16.50	271.5	271.7	271.1	271.8	
6	16.55	272.3	271.8	271.1	270.9	
7	17.00	270.3	271.1	271	270.2	
8	17.05	269.9	270.9	269.7	270.9	
9	17.10	270.3	271.3	270.4	271.2	
10	17.15	270.5	271.8	270.4	272.1	
11	17.20	272.2	270.9	271.2	271.1	
12	17.25	272.5	272.4	271.5	271.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 24 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	20.00	271.5	272	271.3	272.3	
2	20.05	272.1	272.2	272.1	271.6	
3	20.10	271.1	271.2	271.6	271.5	
4	20.15	271.9	271.5	272	271.9	
5	20.20	272	272.3	272.5	272	
6	20.25	272.4	271.9	272.3	271.9	
7	20.30	272.5	272.3	271.9	271.6	
8	20.35	272	272.3	272.4	271.9	
9	20.40	271.6	272.1	272.3	271.2	
10	20.45	272.3	272.4	272.7	272.7	
11	20.50	272.9	272.7	273	273.2	
12	20.55	272.3	273.2	272.9	273	

วันที่ 24 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	21.00	271.7	272.5	272.2	272.6	
2	21.05	272.5	272.4	273	272.1	
3	21.10	272.2	272.1	272.5	272.5	
4	21.15	272.1	272.8	272.3	272.7	
5	21.20	272.2	272.7	271.9	272.1	
6	21.25	272.9	273	272.4	272.7	
7	21.30	272.7	273	273	272.7	
8	21.35	272.3	272	272.2	271.7	
9	21.40	272.4	272.8	272.3	272.5	
10	21.45	272.4	272.9	272	273	
11	21.50	272.7	272	273	272.3	
12	21.55	272.6	272.7	272.1	272.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 25 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30	271.9	271.7	271.9	271.8	
2	9.35	271.4	271.4	271.6	271.8	
3	9.40	271.6	271.9	271.9	271.4	
4	9.45	271.7	271.4	271.4	271.5	
5	9.50	271.2	272	271.4	271.6	
6	9.55	272	271.3	271.7	271.8	
7	10.00	272.1	272	271.9	271.8	
8	10.05	271.8	272.1	271.7	271.8	
9	10.10					เครื่องจักรขัดข้อง
10	10.15					“
11	10.20					“
12	10.25					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค
ตารางบันทึกผลน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที รสหวาน
สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	270.7	273.3	273.7	273	
2	10.35	273.6	273.2	273.7	273.1	
3	10.40	272.6	272.2	272.3	272.3	
4	10.45	272.2	272.5	271.3	272	
5	10.50	272.6	272.4	272.6	272.9	
6	10.55	272.8	273.1	272.5	273	
7	11.00	273	272.9	273.2	273	
8	11.05	273	272.6	272.8	273	
9	11.10	272.7	273	272.6	272.7	
10	11.15	272.9	272.9	273.5	272.7	
11	11.20	273.3	273.2	272.7	272.9	
12	11.25	272.5	272.6	272.3	273.2	

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	272.8	273	272.8	272.9	
2	11.35	273.3	272.8	272.9	272.7	
3	11.40	272.9	273.2	273.2	272.9	
4	11.45	273.4	272.7	272.7	273.5	
5	11.50	272.6	272.4	272.8	272.6	
6	11.55	271.9	273.1	272.9	272.5	
7	12.00	272.6	273.4	273.2	272.4	
8	12.05	273	273	272.6	272.1	
9	12.10	273	272.6	272.7	272.6	
10	12.15	272	272.4	272.4	272.6	
11	12.20	272.2	272.5	272.6	272.3	
12	12.25	272.3	272.7	272.8	272.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30	272.8	272.8	272.5	272.1	
2	12.35	272.7	273	271.2	272.5	
3	12.40	272.6	272.8	272.9	272.1	
4	12.45	272.3	272.1	272.4	271.4	
5	12.50	273	272.1	272.6	272.8	
6	12.55	272.6	272.9	273.3	273.3	
7	13.00	271.9	272.6	272.6	272.2	
8	13.05	273.1	272.6	273.2	273	
9	13.10	272.5	273.1	273.3	272.9	
10	13.15	272.6	272.4	273.6	273.2	
11	13.20	272.7	273	273	273	
12	13.25	272.6	273.1	272.6	273	

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.30	273.5	273.4	274	273.5	
2	14.35	273	273.1	274.1	273.3	
3	14.40					เครื่องจักรขัดข้อง
4	14.45					เครื่องจักรขัดข้อง
5	14.50	273.8	273.8	273.1	273.1	
6	14.55	273	273.4	272.6	272.9	
7	15.00	273.5	273.5	272.8	273.7	
8	15.05	273.5	274.4	273.5	272.9	
9	15.10	273.7	273.9	273.3	273.1	
10	15.15	273.4	271.4	273.3	273.5	
11	15.20					เครื่องจักรขัดข้อง
12	15.25					เครื่องจักรขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.30					เครื่องจักรขัดข้อง เครื่องจักรขัดข้อง
2	15.35					
3	15.40	272.8	273.5	274.2	272.9	
4	15.45	273.5	273.5	273.3	273.4	
5	15.50	273.4	273.1	273.9	273.5	
6	15.55	273.5	273.9	272.8	273.3	
7	16.00	272.6	272.8	272.8	272.7	
8	16.05	272.2	272.3	272	272.3	
9	16.10	272.8	272.3	273.3	272.7	
10	16.15	271.7	272.6	272.2	271.6	
11	16.20	271.5	271.6	271.9	272	
12	16.25	272.2	272	272	272.2	

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.30	271.9	267.3	272.9	272	เครื่องจักรขัดข้อง
2	16.35	272.2	271.8	272.7	272.4	
3	16.40					
4	16.45	272.1	271.5	271.9	271.9	
5	16.50	271.6	272.5	272.6	271.9	
6	16.55	272.6	272.4	272.4	272.4	
7	17.00	271.9	271.7	271.8	271.9	
8	17.05	271.7	271.4	271.5	271.5	
9	17.10	272.3	272.2	272.4	272.2	
10	17.15	271.8	271.9	271.9	271.9	
11	17.20	271.8	269.2	272.6	272	
12	17.25	271.5	272	272.5	271.8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 24 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	20.00	272.9	272.3	272.2	271.3	เครื่องจักรขัดข้อง
2	20.05	273.7	272.2	272.6	271.6	
3	20.10	271.9	272.8	272.1	271.9	
4	20.15	272	273.4	272.6	272.1	
5	20.20	272.7	272.5	271.9	272.5	
6	20.25	272.9	271.9	273.4	271.7	
7	20.30					
8	20.35	273	272.4	271.8	272.8	
9	20.40	272.9	272.3	273.2	271.6	
10	20.45	272.3	273.4	273.4	272.5	
11	20.50	272.9	273.2	272.1	272.9	
12	20.55	272	273.4	273.7	271.9	

วันที่ 24 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	21.00	272.1	273.4	272.5	273	
2	21.05	273.7	272.7	273.7	273.1	
3	21.10	273	274.2	272.8	273.7	
4	21.15	274	272.5	273.6	272.7	
5	21.20	273.2	273.7	273.8	272.7	
6	21.25	272.8	273.8	274.3	272.9	
7	21.30	273.1	273.2	273.8	274.1	
8	21.35	273.7	272.7	274	272.7	
9	21.40	272.7	273.7	272.3	273.6	
10	21.45	273.4	273.5	273.1	273.9	
11	21.50	272.8	274.3	274.2	273	
12	21.55	273.5	273.6	272.8	272.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ง
ตารางบันทึกผลนำนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน
สำหรับเครื่องจักรC ในระหว่างวันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	272	271.1	270.9	272.3	เครื่องจักรขัดข้อง
2	10.35	273	271.4	271.8	272.5	
3	10.40					
4	10.45					
5	10.50	272.9	271.8	272.6	272.1	เครื่องจักรขัดข้อง
6	10.55	272.3	272.4	274.6	272.2	
7	11.00	271.9	272.8	272.3	271.9	
8	11.05	273	272.6	271.3	273.2	
9	11.10	272.7	273	271.2	271.2	
10	11.15	272.5	272	274.1	271.7	
11	11.20					
12	11.25	271.9	272.3	271.5	272.8	

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	273.1	271.7	272.9	272.3	
2	11.35	272.8	271.9	272.2	272.9	
3	11.40	270.7	273	272.8	271.8	
4	11.45	272	273	272.4	273.4	
5	11.50	272.1	271.8	274.3	273.5	
6	11.55	272.3	272.9	273.1	273.1	
7	12.00	272.6	272.4	273.2	273	
8	12.05	271.4	272	272.7	272.7	
9	12.10	271.4	272.1	272.3	272.7	
10	12.15	272	272.7	272.7	273.3	
11	12.20	272.3	271.8	273.1	273.1	
12	12.25	271.8	271.7	273.1	273.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30	271.7	270.9	273	273.1	
2	12.35	271.3	271.8	273.4	273.4	
3	12.40	271.7	270.7	273.1	273.6	
4	12.45	271.4	273.1	271.6	273.4	
5	12.50	271.7	271.7	272.8	272	
6	12.55	271.1	271.1	271.3	272.4	
7	13.00	270.6	270.8	271.3	271.6	
8	13.05	271.6	270.2	272.6	271.9	
9	13.10	271.4	271.3	272.1	271.2	
10	13.15	271.3	271.2	271.7	271.8	
11	13.20	270.8	270.8	271.3	271.3	
12	13.25	271	272.5	271	271.1	

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.30	271.3	270.1	270.6	271.4	
2	14.35	270.8	270.4	271.1	270.4	
3	14.40	270	270.3	269.3	270.6	
4	14.45	270.2	270.8	269.4	271.1	
5	14.50	270.4	271	269.8	270.6	
6	14.55	270.6	270.4	270.7	271.2	
7	15.00	270.5	269.8	270.5	270.7	
8	15.05	270.5	271.7	270.4	270.9	
9	15.10	270.8	269.9	271.3	271	
10	15.15	271.3	272.4	270.9	271.5	
11	15.20	270.8	271	270.4	271.3	
12	15.25	270.4	270.2	270.3	270.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 24 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	20.00	272.2	271.7	271.9	273.5	
2	20.05	271.6	272.7	272.4	273.1	
3	20.10					
4	20.15	270.3	272.4	272.4	271.7	
5	20.20	271.9	271.9	271.6	271.3	
6	20.25	272.4	271.4	271.8	272.5	
7	20.30	272	270.8	272.4	272.1	
8	20.35	272	272.6	271.3	272.1	
9	20.40	271.9	271.8	272.3	272.4	
10	20.45	271	272.1	272	272.3	
11	20.50	271.1	272.3	271.6	271.7	
12	20.55	272.6	272.5	272.2	272.9	

วันที่ 24 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	21.00	273.2	273.1	272.3	272.1	
2	21.05	273	272.5	272.3	273.7	
3	21.10	271.7	272.8	272.7	271.9	
4	21.15	273	272.8	272.5	272.7	
5	21.20	272.6	272.4	272.8	273.3	
6	21.25	272.3	272.9	273.7	273.3	
7	21.30	272.4	272.5	271.3	272.7	
8	21.35	271.5	271.9	271.7	272.5	
9	21.40	272.3	272.4	272.7	273.4	
10	21.45	272.4	272.3	272.9	271.7	
11	21.50	272.8	273.1	272.3	272.2	
12	21.55	272.8	273.5	272.8	273.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.30	269.8	271	270	270.3	
2	15.35	270.6	270.3	269.6	270.8	
3	15.40	270.6	270.6	269.8	270.8	
4	15.45	270.9	270.8	271.5	270.8	
5	15.50	271.1	270	271.5	271.8	
6	15.55	270.4	270.5	269.6	271.1	
7	16.00	270.6	269.7	270.4	271	
8	16.05	270.8	270.3	270.6	270.4	
9	16.10	271.1	270.6	271.5	270.9	
10	16.15					เครื่องจักรขัดข้อง
11	16.20					“
12	16.25	269.6	270.7	269.7	269.9	

วันที่ 23 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.30	271.6	271	273.1	271.4	
2	16.35	271.4	270.9	271.4	271.5	
3	16.40	270.5	271.6	271.4	271.7	
4	16.45	271.1	271	270.5	271.2	
5	16.50	271.1	270.7	270.9	271.1	
6	16.55					เครื่องจักรขัดข้อง
7	17.00					“
8	17.05					“
9	17.10					“
10	17.15	271.3	271.7	271.9	271.4	
11	17.20	272.3	271.3	271.4	271.7	
12	17.25	271.4	271.1	271.3	272	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก จ
ตารางบันทึกผลนำหน้าผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสจืด
สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30	268.5	267.2	267.2	267.3	
2	9.35	267.2	267.3	267.3	267.1	
3	9.40	267.3	267.3	266.9	268.2	
4	9.45	268.3	268.3	268.8	268.6	
5	9.50	267.1	267.1	267.1	266.9	
6	9.55	266.1	268.2	267.8	268.1	
7	10.00	268.6	268.4	268.2	268.4	
8	10.05	268.2	267.8	265.3	265.6	
9	10.10	266.4	266.1	268.2	266.4	
10	10.15	265.5	265.3	265.3	264.9	
11	10.20	267.6	267.5	267.1	267.5	
12	10.25	267.2	267.3	267.2	266.9	

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	265.3	266.9	266.7	265.1	
2	10.35	265.3	265.2	265.1	264.9	
3	10.40	265.6	265.5	265.2	265.7	
4	10.45	266.9	267.1	267	267.2	
5	10.50	265.3	266.6	267.3	266.3	
6	10.55	267.1	266.4	265.1	264.8	
7	11.00	265	264.8	265.2	266.6	
8	11.05	266.9	266.8	266.4	264.9	
9	11.10	267.1	267.1	267.4	267.5	
10	11.15					เครื่องจักรชำรุด
11	11.20	269.6	269	270.1	269.3	
12	11.25	265.2	269.7	269.8	265.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	269.8	265.4	265.3	269.7	เครื่องจักรขัดข้อง
2	11.35	269.8	265.1	269.4	265.1	
3	11.40	265.5	269.4	265.3	269.4	
4	11.45					
5	11.50	264.7	264.6	269.2	264.7	
6	11.55	269.2	269.3	269.2	264.9	
7	12.00	264.9	264.7	264.7	269.3	
8	12.05	268.7	264.8	269.1	264.4	
9	12.10	267.4	267.2	266.9	267	
10	12.15	267.4	267	266.8	267.4	
11	12.20	267	266.8	267	266.7	
12	12.25	267	267.8	266	266.2	

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30	266.9	266.4	266.8	266.2	
2	12.35	267.4	266.5	267.6	267.5	
3	12.40	266.4	267.5	267.5	267.7	
4	12.45	266.5	267.3	267	267.5	
5	12.50	267.4	267.4	266.4	267	
6	12.55	266.4	267.4	266.8	267.2	
7	13.00	267	267.5	266.5	267.3	
8	13.05	266.7	268	266.5	266.9	
9	13.10	266.7	266.6	267.4	266.4	
10	13.15	267.2	266.5	267.8	266.1	
11	13.20	266.6	267.7	266.4	267.2	
12	13.25	267	266.4	267.2	266.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.30	267	266.2	266.6	267.6	
2	14.35	267.1	266.2	267.8	266.1	
3	14.40	266.5	267	266.3	266.3	
4	14.45	266.7	266.2	266.1	266.5	
5	14.50	267	267.1	267.7	267.5	
6	14.55	266.4	266.6	266.2	266.6	
7	15.00	266.5	267.4	267.3	266.5	
8	15.05	267.1	267.5	266.3	266.9	
9	15.10	266.5	266.2	267.3	267.1	
10	15.15	267.1	266	266.5	266.4	
11	15.20	266.7	267.4	267.4	267.6	
12	15.25	267.9	267.5	266.9	267.1	

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.30	266.4	267	267.8	266.5	
2	15.35	267	266.4	267.3	266.5	
3	15.40	266.7	266.8	266.5	266.5	
4	15.45	266.6	265.2	265.6	266.7	
5	15.50	266.3	266	266.1	266.2	
6	15.55	266.5	266.3	266.3	260.5	
7	16.00	267	266.2	265.9	267.1	
8	16.05	267.8	267.4	267	267.4	
9	16.10	266.8	266.9	266.3	266.8	
10	16.15	267.1	267.1	267	266.1	
11	16.20	266.5	266.9	266.8	267	
12	16.25	266.1	266.4	266	266.4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.30	267.3	266.9	267.1	267.1	
2	16.35	266.9	266.1	266.9	266.6	
3	16.40	267.6	266.6	267.1	267.7	
4	16.45	266.2	266.6	267.4	266.6	
5	16.50	267.1	266.9	266.9	266.8	
6	16.55	266	265.8	266	266	
7	17.00	266.2	267	266.3	266.7	
8	17.05	265.8	266.3	266.3	266	
9	17.10	265.7	265.3	265.9	265.6	
10	17.15	266.5	266.9	266.2	265.8	
11	17.20	265.8	265.4	266.1	266.7	
12	17.25	266.5	266.6	265.5	266.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30	270.5	266.3	265.7	266.4	
2	9.35	269	267.1	267	266.6	
3	9.40	267.9	268	267.8	267.6	
4	9.45	269.3	269.2	269.4	269.6	
5	9.50	267.1	267.1	267.4	267.3	
6	9.55	267.5	267.7	269.7	267.5	
7	10.00	268.7	267.4	267.7	268.4	
8	10.05	268	268	268.3	267.7	
9	10.10	267.7	267.8	267.8	267.9	
10	10.15	267.5	267.7	267.6	267.8	
11	10.20	267.6	267.3	267.5	267.7	
12	10.25	267.8	267.5	267.7	267.9	

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	267.7	268.3	267.6	267.7	
2	10.35	267.8	268.2	267.9	267.9	
3	10.40	268	267.5	268.3	268.4	
4	10.45	267.7	267.5	268	267.7	
5	10.50	267.6	267.9	267.4	267.9	
6	10.55	267.8	267.7	268.2	268.3	
7	11.00	268	267.7	268.2	267.7	
8	11.05	267.8	267.5	267.4	267.6	
9	11.10	267.6	267.2	267.8	267.7	
10	11.15	267.7	268	267.8	267.8	
11	11.20	267.7	268	267.5	267.9	
12	11.25	267.6	267.3	267.1	267.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	267.6	267.8	267.3	268	
2	11.35	267.6	267.5	267.4	267.9	
3	11.40	267.8	267.6	268.2	267.9	
4	11.45	266.9	266.7	266.7	266.7	
5	11.50	267.4	267.4	267.3	267.2	
6	11.55	268	267.3	267.6	267.5	
7	12.00	267.3	267.7	268	268.3	
8	12.05	267.6	268	267.9	267.6	
9	12.10	268.8	268.3	268.2	267.5	
10	12.15	268	268.1	267.7	268	
11	12.20	268.3	268	268.1	267.6	
12	12.25	267.8	267.7	267.7	267.8	

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30	267.4	267.1	267.7	267.8	
2	12.35	268	268	267.9	268.4	
3	12.40	267.8	268.1	267.8	266.7	
4	12.45	267.9	267.8	268	268.4	
5	12.50	268.3	268.4	268.5	267.1	
6	12.55	268.5	267.9	267.2	267.8	
7	13.00	267	267.1	267.5	267.5	
8	13.05	267.3	267.1	267.8	267.3	
9	13.10	268.3	268.1	267.3	268.3	
10	13.15	268	267.8	267.7	267.8	
11	13.20	268.8	268.6	268.7	268.8	
12	13.25	268.6	268.8	269	268.8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.30	268.5	268.7	268.3	268.1	
2	14.35	267.6	268.2	267.6	267.8	
3	14.40	268.2	268.1	268.1	268.1	
4	14.45	268.4	267.6	268.2	267.9	
5	14.50	267.6	267.7	267.5	268	
6	14.55	267.9	268	268.4	268.2	
7	15.00	267.8	267.8	268.5	267.8	
8	15.05	267.8	267.4	267.7	267.6	
9	15.10	267.3	267.5	267.3	267.9	
10	15.15	268.8	267.6	268.5	267.9	
11	15.20	269.2	267.8	268.6	267.9	
12	15.25	267.8	269.2	267.9	267.5	

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.30	269.2	267.9	268.3	268.1	
2	15.35	268	268.6	268.6	268.5	
3	15.40	267.9	268	268.2	268.2	
4	15.45	268.4	267.7	268.1	267.4	
5	15.50	268.7	268.9	267.6	267.3	
6	15.55	268.8	268.7	268.5	268.4	
7	16.00	268.4	268.4	268.2	268.5	
8	16.05	268.8	268.7	268.9	268.5	
9	16.10	268.4	268.6	268.9	268.5	
10	16.15	268.9	268.5	268.7	268.2	
11	16.20	268.7	268.2	268.7	268.5	
12	16.25	268.5	268	268.3	268.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.30	268.2	268.5	268.4	268.3	
2	16.35	268.9	268.5	268.7	268.5	
3	16.40	268.7	268.7	269	268.3	
4	16.45	268.6	268.7	268.8	268.9	
5	16.50	268.1	268.2	268	268.4	
6	16.55	268.5	269.1	268.5	268.9	
7	17.00	268.2	267.7	267.3	267.6	
8	17.05	267.4	267.4	268	267.8	
9	17.10	267.8	265.8	268.2	267.6	
10	17.15	267.1	267	267.4	268	
11	17.20	267.1	268	267.3	268.2	
12	17.25	266.9	268	267.6	267.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30					เครื่องจักรขัดข้อ
2	9.35					“
3	9.40					“
4	9.45					“
5	9.50					“
6	9.55					“
7	10.00					“
8	10.05					“
9	10.10					“
10	10.15					“
11	10.20					“
12	10.25					“

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30					เครื่องจักรขัดข้อ
2	10.35					“
3	10.40					“
4	10.45					“
5	10.50					“
6	10.55					“
7	11.00					“
8	11.05					“
9	11.10					“
10	11.15					“
11	11.20					“
12	11.25					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30					เครื่องจักรชำรุด
2	11.35					“
3	11.40					“
4	11.45					“
5	11.50					“
6	11.55					“
7	12.00					“
8	12.05					“
9	12.10					“
10	12.15					“
11	12.20					“
12	12.25					“

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30					เครื่องจักรชำรุด
2	12.35					“
3	12.40					“
4	12.45					“
5	12.50					“
6	12.55					“
7	13.00					“
8	13.05					“
9	13.10					“
10	13.15					“
11	13.20					“
12	13.25					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	17.45	264.6	266.7	265	267.1	
2	17.50	267.9	267.9	267.7	267.2	
3	17.55	265.3	267.8	267.8	265.5	
4	18.00	266.9	267.5	266.9	267	
5	18.05	266.2	266.2	266	266.1	
6	18.10	266.2	265.9	266.9	266.4	
7	18.15	266.9	266.4	266.4	265.8	
8	18.20	266.1	266.4	267.4	267.1	
9	18.25	266.4	266.4	266	266.4	
10	18.30	267.3	266.7	266.6	266.5	
11	18.35	266.7	266.8	267.3	266.9	
12	18.40	266.7	266.4	266.1	266.4	

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	18.45	266.9	267.2	267.3	266.3	
2	18.50	267	266	266.2	266.6	
3	18.55	266.6	266.1	266.3	265.7	
4	19.00	267.2	267.2	267.5	267.7	
5	19.05	267.8	268.3	266.9	267.3	
6	19.10	267.9	267.4	267.9	267.8	
7	19.15	267.9	267.1	267.2	268	
8	19.20	267.9	267.1	267	267.1	
9	19.25	266.5	267	267.8	266.9	
10	19.30	268	266.9	267.1	267.4	
11	19.35	267.7	267.4	268.3	267	
12	19.40	267.9	266.8	267.2	267.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	19.45	267.5	267.2	267.8	267.7	
2	19.50	267.5	267.7	267.6	266.6	
3	19.55	267.3	268	268.2	268.1	
4	20.00	266.7	267.2	266.8	267.8	
5	20.05	266.6	268.3	267.6	267.9	
6	20.10	267.8	268	268.1	267.5	
7	20.15	268.6	267.1	267.7	267.6	
8	20.20	267.6	268.3	266.4	267.7	
9	20.25	266.6	267.5	267.4	266.4	
10	20.30	265.8	267.3	267.1	266.2	
11	20.35	266.7	267.7	267.3	267	
12	20.40	267.9	267	266.9	268.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.15	268.5	267.7	268.4	268.1	
2	9.20	268.3	268.1	268.1	268.2	
3	9.25	267.7	268	268	268.4	
4	9.30	268.8	269.1	268.5	269.2	
5	9.35	269.6	269.4	269	270	
6	9.40	269.4	270	269.5	268.8	
7	9.45	269.4	269.6	269.2	269.1	
8	9.50	269.1	269.9	269.9	269.4	
9	9.55	269.2	268.6	269.7	268.9	
10	10.00	267.4	268	267.8	267.3	
11	10.05	268.5	268.6	268.3	268.5	
12	10.10	268.1	268.5	268.7	268.4	

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.15	268.5	268.3	268.6	268.7	
2	10.20	268.2	267.7	267.8	267.8	
3	10.25	268.7	268.7	268.5	268.9	
4	10.30	268.6	268.4	268.8	268.9	
5	10.35	268.1	268.5	268.3	268.1	
6	10.40	268.3	268.5	268.2	268.3	
7	10.45	268.4	268.1	268	268.2	
8	10.50	268.4	268.7	268.6	268.8	
9	10.55	268.4	268.4	268.6	268.6	
10	11.00	268.7	268.8	268.9	268.6	
11	11.05	269	268	268.6	269	
12	11.10	268.1	268.6	268.4	268.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.15	268.7	268.8	268.4	268.7	
2	11.20	268.5	268.4	268.8	268.7	
3	11.25	268.4	268.5	268.5	268.3	
4	11.30	268.7	268.7	268.4	268.9	
5	11.35	268.3	268.3	268.4	268.5	
6	11.40	268.4	267.3	268.6	267.2	
7	11.45	267.4	266.7	266.9	267.3	
8	11.50	267	266.8	267.2	267.2	
9	11.55	267.1	266.7	266.9	267.3	
10	12.00	267.1	267.3	267.5	267	
11	12.05	266.9	266.8	267.2	266.8	
12	12.10	266.6	267.3	266.9	266.5	

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.15	266.1	267.5	267.4	266.2	
2	12.20	266.6	267.3	267.8	266.7	
3	12.25	267.6	266.4	266.9	268	
4	12.30	266.6	267.1	267.6	266.7	
5	12.35	267.3	266.8	266.7	267.1	
6	12.40	266.3	267.6	267.5	266.3	
7	12.45	265.9	267	266.6	265.9	
8	12.50	266.7	268.2	267.7	266.8	
9	12.55	266.8	267.8	267.5	266.8	
10	13.00	267.3	267	266.8	267.4	
11	13.05	267.2	267.5	267.4	267.1	
12	13.10	267	267.8	268.2	266.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.00	266.9	268.1	267.2	267.7	
2	14.05	267.7	266.9	266.4	267.6	
3	14.10	268.1	267.1	266.8	267.8	
4	14.15	267.6	266.9	266.7	267.5	
5	14.20	266.6	267.6	266.5	268	
6	14.25	266.5	266.3	267.2	267.2	
7	14.30	266.1	266.7	267.3	266.4	
8	14.35	267.2	266.5	267.7	266.5	
9	14.40	267.7	266.5	266.9	266.3	
10	14.45	268.1	266.4	267	266.2	
11	14.50	266.8	267.4	266.2	266.6	
12	14.55	267.2	267.8	267	268	

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.00	266.5	266.4	266.4	268	
2	15.05	266.8	266.4	266.3	266.5	
3	15.10	266.3	267.2	267.2	267.6	
4	15.15	266.6	267.2	266.9	266.8	
5	15.20	267.6	267.2	266.6	267.8	
6	15.25	267.6	266.7	267.2	266.4	
7	15.30	266.8	267.9	267.5	267.7	
8	15.35	268.2	268	267.9	267.8	
9	15.40	267	266.9	267.8	266.7	
10	15.45	268.2	267.3	267.9	267.1	
11	15.50	267.9	267.1	268	267	
12	15.55	266.7	266.6	266.7	266.8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.00	266.5	266.8	266.9	266.7	
2	16.05	267.6	267.6	267.6	267.3	
3	16.10	266.8	267.3	267.6	266.4	
4	16.15	266.7	267.5	266.7	267.9	
5	16.20	266.5	267.9	266.3	268.1	
6	16.25	267.1	267.1	266.6	267	
7	16.30	267.2	266.3	266.6	266.4	
8	16.35	266.8	267.2	267.3	267	
9	16.40	267.2	267.4	267.9	267	
10	16.45	267.1	267.1	267.1	267.5	
11	16.50	267.3	266.9	267.7	266.6	
12	16.55	268	267.4	266.8	266.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 1 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	266.2	266.1	265.7	266.3	
2	9.05	269	267.9	264	267.3	
3	9.10	268.9	268.9	268.8	269.9	
4	9.15	269.7	269.5	269.6	269.4	
5	9.20	269	270.2	269.4	268.9	
6	9.25	269.2	269.3	268.9	269.8	
7	9.30	269.5	269.6	269.2	268.9	
8	9.35	269.7	269	269	269.2	
9	9.40	269.8	269.6	269.8	269.6	
10	9.45	269	269.2	268.8	269.1	
11	9.50	270.2	269.5	269.2	269.1	
12	9.55	269.4	269.4	269.6	269.1	

วันที่ 1 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	268.9	269.8	269.7	269.1	
2	10.05	269.5	269.6	269.1	269.5	
3	10.10	268.6	268.5	269.1	268.5	
4	10.15	268.1	267.9	268	269	
5	10.20	268.5	268.3	268.8	267.7	
6	10.25	268.5	268	269.1	268.1	
7	10.30	268.4	268.7	269	268.8	
8	10.35	268.4	268.5	268.7	267.8	
9	10.40	268.8	268.1	268.6	268.5	
10	10.45	268.9	268.4	268.7	268.9	
11	10.50	269	269	268.4	267.9	
12	10.55	268	268	267.9	267.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 1 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.00	268.8	268.6	269.2	269.3	
2	11.05	268.3	268.2	268.2	268.4	
3	11.10	268.6	268.9	268.6	268.6	
4	11.15	268	269.1	268.1	268.1	
5	11.20	268.4	268.9	268.3	268.5	
6	11.25	269.1	268.4	268.6	269	
7	11.30	268.5	268.6	268.6	268.5	
8	11.35	268.2	267.6	269	268.1	
9	11.40	267.9	268.1	268.5	268.3	
10	11.45	268.9	269.2	268.8	269.1	
11	11.50	268.5	268.5	268.5	268.2	
12	11.55	268.6	268.6	268.6	268	

วันที่ 1 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.00	268.6	268.4	268.2	268.5	
2	12.05	268.7	268	268	267.8	
3	12.10	268.4	267.8	268.1	268.7	
4	12.15	268.3	268.7	268	268	
5	12.20	268.2	268.3	268.2	268.4	
6	12.25	268.4	268	267.8	268.7	
7	12.30	268	268.1	268.3	268.6	
8	12.35	268.3	267.9	268.5	267.7	
9	12.40	268.1	268.1	268.1	268.1	
10	12.45	267.5	267.6	268.3	268.2	
11	12.50	267.6	268.2	267.4	268.5	
12	12.55	267.3	267.8	268	267.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ฉ
ตารางบันทึกผลหน้าให้นักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสจืด
สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30	269.1	268.9	269.1	269.5	
2	9.35	269.4	269.3	269.1	269.2	
3	9.40	268.7	269.1	269.1	269	
4	9.45	269.2	268.8	268.8	268.9	
5	9.50	269	269.3	269.2	269.1	
6	9.55	268.3	268.9	268.8	268.7	
7	10.00	269	269	269.3	269.1	
8	10.05	268.4	268.5	268.2	268	
9	10.10	269.4	269.3	269.3	269.3	
10	10.15	269.3	268.5	269	268.9	
11	10.20	269.1	268.9	269.1	269.3	
12	10.25	269.2	268.7	269	268.9	

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	269.4	269.3	269	269.5	
2	10.35	268.8	269.2	268.1	269	
3	10.40	269.6	269.7	269.3	269.5	
4	10.45	269.2	268.8	269.5	269.3	
5	10.50	269	269.2	269	268.5	
6	10.55	268.9	269.4	269.1	269	
7	11.00	269	269.1	269.2	269.6	
8	11.05	269.4	269	269.3	269.1	
9	11.10	269	269.4	269.4	269.4	
10	11.15	268.9	268.9	268.7	269	
11	11.20	268.7	268.8	268.8	268.8	
12	11.25	269.1	269.1	269.5	269.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	269	269.2	269.1	268.4	
2	11.35	269.1	269	269.3	268.8	
3	11.40	268.8	268.8	269.2	268.7	
4	11.45	268.5	268.9	269.1	268.8	
5	11.50	267.7	268.1	268.2	268.2	
6	11.55	268.2	268.4	268.7	268.6	
7	12.00	268.2	268.5	268.7	268.5	
8	12.05					เครื่องจักรขัดข้อง
9	12.10					“
10	12.15	268.5	268.5	268.7	268.7	
11	12.20	268.7	268.8	268.9	268.8	
12	12.25	268.4	268.8	269.2	268.8	

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30	268.7	269	268.8	269	
2	12.35	268.7	268.7	269.3	269.2	
3	12.40	269.2	269	269	268.9	
4	12.45	269	268.8	268.7	269	
5	12.50	268.9	269.1	268.6	269	
6	12.55	268.7	268.3	268.8	268.8	
7	13.00	268.8	269.2	264.1	269.1	
8	13.05	269	268.9	269	269.5	
9	13.10	268.2	268	268.4	268.5	
10	13.15	268.3	268.5	268	268.3	
11	13.20	268.2	268.2	267.9	268.5	
12	13.25	268.5	268.4	268.8	268.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.30	268.5	268.4	268.8	268.3	
2	14.35	268	268.3	268	268	
3	14.40	267.9	267.8	267.7	268.1	
4	14.45	268.6	268	268.1	268.4	
5	14.50	268.1	268.4	268.3	268.5	
6	14.55	268.6	268	268.3	268.2	
7	15.00	267.9	267.8	267.3	267.8	
8	15.05	268	268.4	268.2	268.3	
9	15.10	268.5	268.3	268.2	268	
10	15.15	268.2	268	267.7	268.5	
11	15.20	268.1	268.2	268	268.3	
12	15.25	267.5	268	267.6	268	

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.30	268.2	268.4	268.4	267.6	
2	15.35	267.9	268	268.1	268.5	
3	15.40	268.2	268.3	268.2	268.4	
4	15.45	267.7	267.6	267.5	267.3	
5	15.50	267.8	267.8	267.6	267.6	
6	15.55	268.1	267.8	267.7	267.8	
7	16.00	267.5	267.6	268.1	268	
8	16.05	267.9	267.7	267.5	267.4	
9	16.10	268	268.3	268.2	267.9	
10	16.15	267.8	267.6	267.9	268.1	
11	16.20	267.5	267.5	267.4	267.1	
12	16.25	268.2	268.2	268.5	268.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 พ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.30	268	268	268.3	268.1	
2	16.35	268.3	267.4	268.1	267.8	
3	16.40	268.1	268.3	268.2	268.5	
4	16.45	268.2	268	268.2	268	
5	16.50	267.9	268	267.6	267.9	
6	16.55	267.5	267.7	267.9	267.9	
7	17.00	267.6	267.4	267.7	268	
8	17.05	267.8	267.6	267.9	268.2	
9	17.10	268.5	268	267.7	268.2	
10	17.15	267.7	267.4	267.6	267.8	
11	17.20	267.1	267.3	267.4	267.6	
12	17.25	267.3	266.8	267.4	268	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30					
2	9.35					
3	9.40	266.6	266.1	266.7	266	
4	9.45	267.1	267.2	267.9	266.6	
5	9.50	266	266.8	265.6	266.7	
6	9.55	267.1	267	267.5	267.6	
7	10.00	267.2	266.7	267.3	266.5	
8	10.05	267.1	268.3	267.1	267.9	
9	10.10	267.9	266.9	266.6	267.4	
10	10.15	267	267.4	267.7	267.7	
11	10.20	266.7	267.2	267.8	266.9	
12	10.25	266.9	267.6	266.8	267.7	

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	266.6	267	267.3	267.1	
2	10.35	266.7	267.4	267.4	266.4	
3	10.40	266.7	268	266.8	267.6	
4	10.45	264.7	267	266.1	267.2	
5	10.50	267	267.8	268	267.6	
6	10.55	268.4	268.3	267.9	266.7	
7	11.00	267.8	268	268.8	268.4	
8	11.05	268.1	267.9	268.4	268.4	
9	11.10	267	267.7	267.1	268.1	
10	11.15	268.6	268.9	268.2	268.5	
11	11.20	268.4	268.7	268.4	268.3	
12	11.25	267.7	268.1	267.8	268	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	267.6	267.5	266.6	267.7	
2	11.35	268	268.6	269	268.7	
3	11.40	267.9	267.9	268.4	267.5	
4	11.45	267.5	267.9	267.5	266.6	
5	11.50	268.8	268.3	267.2	267.9	
6	11.55	267.2	266.5	267.1	266.6	
7	12.00	267.5	266.7	266.8	267.3	
8	12.05	268.3	268	267.8	268	
9	12.10	267.8	268.2	268.3	267.7	
10	12.15	268.1	268.3	268	268.1	
11	12.20	268	268.1	267.9	267.9	
12	12.25	268.1	268.4	268.1	267.8	

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30	268	268	267.9	268	
2	12.35	268.4	268.3	268.5	268.3	
3	12.40	268.8	268.5	268.5	268.4	
4	12.45	267.8	267.5	266.9	267.6	
5	12.50	267.1	267.3	267.1	267.7	
6	12.55	267.6	267.4	267.8	266.8	
7	13.00	267.2	267.8	267.8	267.3	
8	13.05	267.5	266.8	268	267	
9	13.10	267.5	268	267.1	267.9	
10	13.15	267.4	267.1	267.3	266.7	
11	13.20	267.2	268.2	268.1	267.3	
12	13.25	267.4	266.9	267.6	268.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.30	267.2	267.8	267.6	267.2	
2	14.35	267.7	267.2	267.2	267.6	
3	14.40	266.9	267.3	266.8	267.3	
4	14.45	267.4	267.3	267.1	267.3	
5	14.50	267.7	267.8	267.7	267.7	
6	14.55	267.5	267.7	267.4	267.4	
7	15.00	267.1	267.2	266.7	267.1	
8	15.05	266.7	266.7	266.7	266.5	
9	15.10	267.2	266.7	266.5	266.7	
10	15.15	266.9	267.2	267.4	267.1	
11	15.20	267	267	267.4	267.1	
12	15.25	266.7	267.2	267.2	267	

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.30	267.5	267.3	267.6	267.2	
2	15.35	266.6	264.6	265.9	266.7	
3	15.40					เครื่องจักรชำรุด
4	15.45					“
5	15.50					“
6	15.55					“
7	16.00	267.2	266.7	266.9	267.2	
8	16.05	267.5	267.4	267.4	267.7	
9	16.10	267.5	267.5	267.2	267.3	
10	16.15	267.7	267.8	267.5	267.5	
11	16.20	267.6	267.9	267.9	267.8	
12	16.25	268.1	267.4	267.7	267.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.30	267.6	267.4	267.6	267.4	
2	16.35	267.2	267.9	267.9	267.6	
3	16.40	267.3	267.8	267.2	267.7	
4	16.45	267.9	266.9	267.7	267.1	
5	16.50	267.7	267.4	267.4	267.5	
6	16.55	267.2	267.6	267.6	267.2	
7	17.00	267.3	267.3	267.8	267.3	
8	17.05	268.3	267.3	267.8	267.3	
9	17.10	268.3	268.4	268.8	268.2	
10	17.15	268.6	268.5	268.7	268.3	
11	17.20	268.6	268.3	268.1	268	
12	17.25	268.6	268.6	268.3	268.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30	268.6	268.2	268.3	268.4	
2	9.35	268.4	267.6	268.8	267.8	
3	9.40	268.6	267.9	269.2	267.9	
4	9.45	268.9	267.5	268.5	267.5	
5	9.50	267.6	267.8	267.4	268.5	
6	9.55	267.3	267.7	268	268.2	
7	10.00	268.6	267.7	267.9	269.1	
8	10.05	268.3	269.1	267.7	267.7	
9	10.10	268.8	268.9	268.1	268	
10	10.15	268.2	267.7	268.9	267.6	
11	10.20	267.8	269.2	268.5	267.4	
12	10.25	267.6	268.2	266.8	266.8	

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	268.9	267.6	268.8	267.7	
2	10.35	267.5	266.6	267.7	266.6	
3	10.40	267.6	268.7	267.8	268.5	
4	10.45	268.5	267.2	267.4	268.3	
5	10.50	267.7	267.7	268.7	268	
6	10.55	268.5	268.9	268	268.7	
7	11.00	268.5	267.5	267.9	267.7	
8	11.05	267.3	268.6	267.1	268.1	
9	11.10	267.7	268	268.6	268.6	
10	11.15	268.6	266.8	267.5	267.8	
11	11.20	267.2	268.2	266.9	268.8	
12	11.25	266.4	266.2	266.7	266.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	267.3	266.9	267.1	266.7	
2	11.35	266.8	266.9	267.1	267.7	
3	11.40	268	267.1	267	266.9	
4	11.45	267	266.9	267	266.3	
5	11.50	266.7	267	266.9	267	
6	11.55	266.8	266.7	267	266.7	
7	12.00	266.9	267.4	267	267.5	
8	12.05	266.1	266.9	266.9	267	
9	12.10	267	267.2	267.2	266.5	
10	12.15	266.5	266.6	266.9	266.9	
11	12.20	266.8	267	267	266.8	
12	12.25	267.9	267.7	266.7	267.6	

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30	266.7	267.2	267.3	267.1	
2	12.35	267.1	267.1	267.3	265.8	
3	12.40	267.6	267.1	266.7	267.4	
4	12.45	267.2	266.6	267.1	267.5	
5	12.50	267.5	266.9	267.4	267.6	
6	12.55	267	266.6	267	266.3	
7	13.00	267	267.2	266.9	267.5	
8	13.05	267.1	267.3	267.4	267.2	
9	13.10	267.5	266.4	267.1	267.5	
10	13.15	267.2	267.1	267.4	266.9	
11	13.20	265.9	267.9	267.1	265.6	
12	13.25	267.6	267.8	267.5	265.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	17.45	266.7	267.8	267.5	265.9	
2	17.50	266.2	266.8	266.8	266.2	
3	17.55	267	267.1	266.7	267	
4	18.00	266.7	266.7	267	266.7	
5	18.05	267	267.1	266.7	267	
6	18.10	266.8	266.8	266.8	266.6	
7	18.15	267.3	266.4	266.7	265.7	
8	18.20	267.5	267.3	267.4	267.1	
9	18.25	266.5	266.4	266.7	267	
10	18.30	266.5	266.6	266.4	266.4	
11	18.35	266.6	266.3	266.5	266.2	
12	18.40	266.2	266.3	266	266.2	

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	18.45	266.5	266.5	266.1	266	
2	18.50	266.6	266.2	265.8	266.7	
3	18.55	266.3	266.5	265.1	266.8	
4	19.00	266.1	265.8	266.6	266.4	
5	19.05	266.5	266.6	265.8	266.5	
6	19.10	266.5	266	266.3	265.9	
7	19.15	266.6	266.7	266.8	266.6	
8	19.20	265.8	266.6	266.5	266.7	
9	19.25	266.7	266.8	267	267.4	
10	19.30	266.6	266.8	266	266.5	
11	19.35	265.6	266.4	266.7	266.7	
12	19.40	266.9	266.7	267	266.8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	19.45	266.8	266.7	266.4	267.1	
2	19.50	266.2	266.5	267	266.5	
3	19.55	266	265.8	266.4	266.6	
4	20.00	266.6	266.6	266	266.6	
5	20.05	266.4	265.4	266.4	266.3	
6	20.10	266.3	266.3	266.4	266	
7	20.15	265.4	265.7	265.7	265.4	
8	20.20	266.6	266.3	266.6	266.6	
9	20.25	266.4	266.2	266.6	266.6	
10	20.30	266.9	267.5	266.9	267.5	
11	20.35	266.7	267.2	266.8	266.9	
12	20.40	266.6	267.5	267.7	267.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.15	267.3	267.3	266.9	267.2	
2	9.20	267.5	267.5	267.6	267.4	
3	9.25	267.8	267.4	267.4	267	
4	9.30	267.7	267.3	266.9	267.3	
5	9.35	267.8	267.6	267.9	267.3	
6	9.40	267.2	267.5	267.7	267.6	
7	9.45	269.6	269.1	269.2	269.7	
8	9.50	267.7	267.2	267.4	267.6	
9	9.55	267.4	266.7	266.8	267.1	
10	10.00	267.9	266.7	267.5	266.5	
11	10.05	267.1	267.3	266.5	266.2	
12	10.10	266.8	266.3	267.1	266	

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.15	267.7	266.8	267	267.4	
2	10.20	266.5	266.7	267	267.2	
3	10.25	266.6	266.9	267	266.9	
4	10.30	267	266.1	267	267	
5	10.35	266.3	267	266.8	266.8	
6	10.40	266.7	266.7	266.5	266.3	
7	10.45	266.5	266.9	267.1	266.2	
8	10.50	267	267	265.7	266.4	
9	10.55	267.2	266.9	265.9	267.1	
10	11.00	265.7	267.1	266.1	266.2	
11	11.05	267.6	266.9	267.1	266.9	
12	11.10	265.9	266.1	266.9	266.4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.15	266.9	267.5	267.4	266.9	
2	11.20	268.5	267.9	267.5	267.7	
3	11.25	266.9	267.5	267.3	267.8	
4	11.30	267.6	267.8	267.9	268.4	
5	11.35	267.6	268	268.1	268	
6	11.40	268	268	268	267.6	
7	11.45	268	268	268.5	268.4	
8	11.50	268.3	267.8	268.1	268.1	
9	11.55	268.1	267.7	268	267.8	
10	12.00	268.3	268.2	267.9	268.2	
11	12.05	267.6	268	267.6	268.3	
12	12.10	267.9	268.1	268.7	268	

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.15	267.8	268.7	268.1	268.2	
2	12.20	267.7	268.4	268	267.7	
3	12.25	268	267.1	267.1	267.6	
4	12.30	267.9	267.6	267.6	267.4	
5	12.35	267.1	266.8	267.1	267.1	
6	12.40	267.1	267.7	267.7	267.9	
7	12.45	268.2	267.5	267.7	267.7	
8	12.50	268	267.7	267.7	267.8	
9	12.55	267	267.5	268.4	268	
10	13.00	264	268.3	269	268.5	
11	13.05	268.7	268.7	268.4	268.6	
12	13.10	268	269	269.2	269.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.00	268.1	268.2	268.2	268.2	
2	16.05	267.9	268.3	268	268.2	
3	16.10	268	268.6	268.8	268	
4	16.15	268.5	268.5	267.9	268.1	
5	16.20	267.6	267.9	268.3	268	
6	16.25	268.5	268	268	268.6	
7	16.30	267.8	268.7	268.2	268	
8	16.35	267.7	267.9	268.3	268.8	
9	16.40	268.3	268.2	268.4	268.2	
10	16.45	268	268	268.5	268	
11	16.50	268.5	267.4	267.4	267.4	
12	16.55	267.6	268.1	267.8	267.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.00	268.1	268.2	268.2	268.2	
2	16.05	267.9	268.3	268	268.2	
3	16.10	268	268.6	268.8	268	
4	16.15	268.5	268.5	267.9	268.1	
5	16.20	267.6	267.9	268.3	268	
6	16.25	268.5	268	268	268.6	
7	16.30	267.8	268.7	268.2	268	
8	16.35	267.7	267.9	268.3	268.8	
9	16.40	268.3	268.2	268.4	268.2	
10	16.45	268	268	268.5	268	
11	16.50	268.5	267.4	267.4	267.4	
12	16.55	267.6	268.1	267.8	267.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	268.3	268.2	268	268.1	
2	9.05	268.1	268.1	267.9	268.5	
3	9.10	267.4	268.3	267.9	267.6	
4	9.15	267.3	267.8	268.2	268.5	
5	9.20	268.3	268.3	267.7	267.4	
6	9.25	268.8	268.8	268.3	268.4	
7	9.30	267.3	267.9	267	267.4	
8	9.35	267.2	267.4	268.2	267.5	
9	9.40	267.5	266.3	267.3	267.5	
10	9.45					เครื่องจักรขัดข้อง
11	9.50					“
12	9.55					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ช
ตารางบันทึกผลน้ำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสจืด
สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30					เครื่องจักรชำรุด
2	9.35					“
3	9.40					“
4	9.45					“
5	9.50					“
6	9.55					“
7	10.00					“
8	10.05	269.2	269.3	269.2	269.1	
9	10.10	269.2	268.9	269.4	269.1	
10	10.15	268.3	269.3	269	269.4	
11	10.20	267.4	268	268	267.7	
12	10.25	267.2	267.8	267.3	267.4	

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	267.4	267.1	267.6	268	
2	10.35	267.1	267	268.4	267.6	
3	10.40	267.6	266.8	267	267.4	
4	10.45	267.4	269.6	267.7	266.5	
5	10.50	267.6	270.3	267.9	267.2	
6	10.55	267.7	267.7	267.9	266.6	
7	11.00	268.4	267.7	267	267.6	
8	11.05	268	267.8	267.5	268.5	
9	11.10	266.9	267.1	267.2	268.5	
10	11.15	267.2	267	267.3	267.3	
11	11.20	267.6	267.2	267.1	266.3	
12	11.25	267.3	267.6	267.3	266.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	267.8	267	268	270.1	
2	11.35	267.4	268	267.2	267.9	
3	11.40	267.9	268	267.2	268.7	
4	11.45	267.6	268	268.8	268	
5	11.50	267.2	267.1	267.3	267	
6	11.55	268.1	267.9	267.8	267.7	
7	12.00	267.2	267.6	266.5	267.6	
8	12.05	267.4	266.9	267.6	266.7	
9	12.10	267.9	267	267.7	266.9	
10	12.15	266.1	267.9	268.3	269.4	
11	12.20	267.8	267.9	269.1	268.9	
12	12.25					เครื่องจักรชำรุด

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30					เครื่องจักรชำรุด
2	12.35	267.7	267.8	268.1	268.1	
3	12.40	268.4	268.2	268.2	267.8	
4	12.45	267.8	267.8	267.4	267.7	
5	12.50	267.4	267	267	267.2	
6	12.55	268.1	267.3	268	267.6	
7	13.00	267.3	268	268	267.8	
8	13.05	267.4	269.2	267.7	268.1	
9	13.10	267.3	268.5	267.5	268.8	
10	13.15	267.2	269.8	266.6	267.9	
11	13.20	267.8	267.9	267.4	267.5	
12	13.25					เครื่องจักรชำรุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.30	268.8	266.8	267.9	267.9	เครื่องจักรชำรุด
2	14.35	267.1	267	268.2	267	
3	14.40	268.2	267.6	267.5	270.1	
4	14.45					
5	14.50	268.3	267	267.7	266.7	
6	14.55	267.2	267.2	267.9	266.8	
7	15.00	267.9	268.3	268.3	268.1	
8	15.05	268.7	267.7	267.9	268.1	
9	15.10	269.7	269	268.6	268	
10	15.15	268.5	268.7	268.9	268.1	
11	15.20	269.4	268.4	267.6	268	
12	15.25	268.4	267.8	268.3	269.2	

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.30	268.1	267.5	268.7	268.6	
2	15.35	268.6	268.2	269.2	269.4	
3	15.40	268.1	267.9	268.8	269.2	
4	15.45	267.8	268.2	269.3	268.3	
5	15.50	268	268.1	268.3	268.8	
6	15.55	268.4	267.9	267.9	269.6	
7	16.00	267.9	268.1	267.8	268	
8	16.05	268	267.8	268	268.8	
9	16.10	268.9	268.9	267.8	268.7	
10	16.15	269.4	268.2	267.9	268.8	
11	16.20	267.8	269	268.5	267.7	
12	16.25	267.9	268.7	268	268.4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.30	268.2	268	268.2	267.7	
2	16.35	268	267.8	267.8	268.3	
3	16.40	268.1	268	268.3	268.4	
4	16.45	268.4	268.3	267.9	269	
5	16.50	269.5	269	267.8	268.7	
6	16.55	268	268.5	268.6	268	
7	17.00	270.5	267.6	268.8	268	
8	17.05	268.6	268.5	268.4	268.3	
9	17.10	267.1	268.3	268.1	268.8	
10	17.15	268.6	267.7	268.1	267.9	
11	17.20	269.3	268	268.2	268.5	
12	17.25	268.5	267.8	267.3	267.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30	266.4	266.7	267	267	
2	9.35	268.4	267.4	268.2	267.3	
3	9.40	268.4	268.3	268.4	268	
4	9.45	267.3	267.9	267.5	267.9	
5	9.50	266.9	268	267.5	268.9	
6	9.55	267.3	267.8	267.2	268.3	
7	10.00	267.3	268	268.4	268.3	
8	10.05	268.2	266.7	267	266.9	
9	10.10	267.1	266.8	267.4	267.7	
10	10.15	266.9	266.6	266.9	266.3	
11	10.20	266.4	265.9	267.8	267.2	
12	10.25	267.2	267.8	267.3	267.9	

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	267.6	267.5	267.3	266.5	
2	10.35	266.4	266.2	267.4	267.3	
3	10.40	267.1	267.2	267.6	267.6	
4	10.45					เครื่องจักรขัดข้อง
5	10.50	267.4	268	267.7	266.5	
6	10.55	267.4	267.7	268.5	267.3	
7	11.00	268.3	266.4	269	267.3	
8	11.05	267.3	267.5	267.3	267.6	
9	11.10	268.4	267.6	268.8	267.4	
10	11.15	268.2	267.4	267.1	267.3	
11	11.20	267	267.4	268.1	267.4	
12	11.25	266.1	267.6	268.2	266.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	265.9	268.3	267.5	267.5	
2	11.35	267.1	267.7	267.9	267.3	
3	11.40	266.5	267.2	269.1	267.1	
4	11.45	267.7	266.5	267.7	267.5	
5	11.50	266.9	267.9	267.7	266.8	
6	11.55	266.8	267.7	266.1	267.7	
7	12.00	267.1	268.1	267.6	268.1	
8	12.05	267.5	267	267.5	267.2	
9	12.10	267.9	266.7	267.4	267.7	
10	12.15	267.3	267.4	267.5	267.2	
11	12.20	268.2	267.6	267.6	267.6	
12	12.25	267.6	267	267.9	267.7	

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30	267.5	267.6	267.7	267.5	
2	12.35	267	267.3	268.1	267.3	
3	12.40	267	267.8	269.3	266.9	
4	12.45	267.1	267.5	268.2	266.8	
5	12.50	267.7	267.5	266.8	266.9	
6	12.55	267.5	267.2	268.2	268.3	
7	13.00	267.7	267.8	266.3	268.4	
8	13.05	268.3	267.6	266.7	267.3	
9	13.10	267.6	267.6	267.2	267.8	
10	13.15	268.3	266.9	267.1	268	
11	13.20	268.7	266	267	267.9	
12	13.25	267.5	267.2	267.8	268.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.30	268	267.1	268	267.3	
2	14.35	267.3	267.6	268.5	267.4	
3	14.40	267.6	276.5	267.8	268.2	
4	14.45	268.3	266.8	268.7	267.8	
5	14.50	268.1	268.6	269	267.7	
6	14.55	267.4	268.3	267.2	269	
7	15.00	267.9	267.9	267.6	267.6	
8	15.05					เครื่องจักรขัดข้อง
9	15.10					“
10	15.15					“
11	15.20					“
12	15.25					“

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.30					เครื่องจักรขัดข้อง
2	15.35					“
3	15.40					“
4	15.45					“
5	15.50					“
6	15.55					“
7	16.00					“
8	16.05					“
9	16.10					“
10	16.15					“
11	16.20					“
12	16.25					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.30					เครื่องจักรชำรุด
2	16.35					“
3	16.40					“
4	16.45					“
5	16.50					“
6	16.55					“
7	17.00					“
8	17.05					“
9	17.10					“
10	17.15					“
11	17.20					“
12	17.25					“

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30					เครื่องจักรชำรุด
2	9.35					“
3	9.40					“
4	9.45					“
5	9.50					“
6	9.55					“
7	10.00					“
8	10.05					“
9	10.10					“
10	10.15					“
11	10.20					“
12	10.25					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30					เครื่องจักรขัดข้อง
2	10.35	268.5	268.5	267	267.8	
3	10.40	268.1	268.4	268.4	266.9	
4	10.45	268.4	268	267.5	268.5	
5	10.50	267.9	267.9	268.4	268.2	
6	10.55	267.7	267.6	267.8	268.6	
7	11.00	268.6	268.7	268.3	267.9	
8	11.05	268	268.1	267.7	267.8	
9	11.10	267	268.1	268.3	267.2	
10	11.15	268.3	268.4	268.4	268.1	
11	11.20	269.8	268.6	268.4	268	
12	11.25	268.3	268.3	267.7	267.9	

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	268.8	266.5	267.1	267	เครื่องจักรขัดข้อง “ “
2	11.35	267.3	268.1	267.3	267.4	
3	11.40	267	267.5	268.5	267.8	
4	11.45	268.7	267.6	268.2	267.6	
5	11.50	266.7	268.5	268	269.3	
6	11.55	268	267.8	269.6	268.5	
7	12.00					
8	12.05					
9	12.10					
10	12.15	267.6	267.6	268.6	268.2	
11	12.20	268.1	268.2	268.6	267.3	
12	12.25	268	267.9	268.4	268.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30	268.4	268.5	268.1	267.2	
2	12.35	269.6	268.1	268.2	267.7	
3	12.40	268.2	268.9	268.5	267.9	
4	12.45	268	267.8	267.8	268.2	
5	12.50	268.3	267.8	267.8	268.2	
6	12.55	267.7	266.9	268	268.2	
7	13.00	267.3	267.7	268	266.5	
8	13.05	268	268.2	268.3	267.4	
9	13.10	267.7	267.7	268	267.8	
10	13.15	268.5	267.7	269.8	267.6	
11	13.20	268.1	267.9	267.6	267.6	
12	13.25	266.6	268.3	268.7	267.7	

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	17.45	268.1	267.5	267.9	267.8	
2	17.50	268	267.7	268.6	267.7	
3	17.55	267.8	267.2	267.9	268	
4	18.00	268.6	267.6	267.7	269.2	
5	18.05	268.9	268.6	267.8	267.8	
6	18.10	268.3	268.5	267.6	267.6	
7	18.15	268.2	268.5	267.3	267.7	
8	18.20	266.8	269.5	267.7	268.3	
9	18.25	267.9	268.5	268.1	268.2	
10	18.30	268.6	268.2	267.9	268	
11	18.35	268.6	267.9	267.9	268.3	
12	18.40					เครื่องจักรขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	18.45					เครื่องจักรขัดข้อง
2	18.50	267.1	267.6	267.9	267.7	
3	18.55	267.9	267.9	268	268.2	
4	19.00	267.6	268.2	268	267.6	
5	19.05	267.7	268	267.6	268.1	
6	19.10	267.5	267.3	267.4	267.7	
7	19.15	267.5	267.9	267.8	268.2	
8	19.20	266.6	267.7	267.8	266.9	
9	19.25	267.9	267.9	267.8	267	
10	19.30	268.5	267.6	268.1	268	
11	19.35	266.7	267.4	267.4	268.2	
12	19.40	267.4	267.4	267.9	268	

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	19.45	268.1	267.8	267.2	267.4	
2	19.50	268.1	268.1	267.2	267.9	
3	19.55	268	268.3	267.3	267.7	
4	20.00	268.6	268.5	267.2	267.9	
5	20.05	267	267.6	268.1	268	
6	20.10	268.7	268.4	267.3	267.8	
7	20.15	268.1	268	268.3	267.4	
8	20.20	267.4	268.5	267.6	268.4	
9	20.25	267.5	267.9	266.4	267.6	
10	20.30	268.2	267.1	268.3	268.7	
11	20.35	267.9	268.6	268.8	268.2	
12	20.40	270.3	268.3	268.5	268.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.15	268.4	267.7	268.9	267.1	เครื่องจักรขัดข้อง “ “ “ “ “ “ “ “ “ “ “ “
2	9.20					
3	9.25					
4	9.30					
5	9.35					
6	9.40					
7	9.45					
8	9.50					
9	9.55					
10	10.00					
11	10.05					
12	10.10					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข
ตารางบันทึกผลน้ำหนักรีดไขมันนมสดยู.เอช.ที. รสจืด
สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2539 ถึง 1 มกราคม 2540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30	269.2	269.1	267.4	267.4	เครื่องจักรชำดข้อ
2	9.35	269.5	267.6	268.1	269.3	
3	9.40	268.6	269.3	268.1	267.3	
4	9.45	269.5	267.8	267.3	268.1	
5	9.50	268.1	267.5	268.6	269.3	
6	9.55					
7	10.00	267.7	267.7	269.3	269	
8	10.05	267.3	267.7	269.6	269.2	
9	10.10	267.9	268.9	267.9	269	
10	10.15	266.1	269.5	265.6	268.8	
11	10.20	269.8	266.5	269.3	266.5	
12	10.25	269	269	266.7	266.1	

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	269.3	269.5	266.5	266.1	
2	10.35	268.8	262.6	268.7	263.1	
3	10.40	270.1	269.3	270.1	269.1	
4	10.45	270	270.3	268.7	269.5	
5	10.50	269.6	269.6	269.4	269.3	
6	10.55	269.1	268.9	269.6	269.5	
7	11.00	269.8	269.2	269.6	268.8	
8	11.05	269.1	270.4	269.7	270.3	
9	11.10	269.5	269	269.4	270	
10	11.15	269.5	269.8	270.8	269.6	
11	11.20	270.3	269.6	270	269.2	
12	11.25	270.2	269.5	270.1	269.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	269.5	269.3	269.8	270.3	
2	11.35	269.9	269.3	270	268.9	
3	11.40	270	270.2	269.2	270.7	
4	11.45	270.4	269.6	269.9	270.2	
5	11.50	268.8	269.3	268.9	269.7	
6	11.55	269.4	269.7	269.6	269.4	
7	12.00	269.6	269.5	269.2	270.1	
8	12.05	269.1	269.5	268.7	269.4	
9	12.10	269.4	269.3	267.7	269.5	
10	12.15					เครื่องจักรขัดข้อง
11	12.20	269.2	269.3	268.9	269.3	
12	12.25	269.9	269.2	269.7	269.6	

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30	270.1	270.5	269.4	269.2	
2	12.35	268.8	269.7	269	269.5	
3	12.40	269.8	269.1	269.3	270.3	
4	12.45	269.2	269.9	269.1	269.4	
5	12.50	269.3	269.2	269.4	269.5	
6	12.55	268.5	269.5	269.2	269.5	
7	13.00	269.7	270	269.6	270	
8	13.05	268.7	269.9	269.5	269.6	
9	13.10	269.7	269.3	269.7	270	
10	13.15	269.2	270.6	269.5	269.5	
11	13.20	269.8	269.2	269.3	269.5	
12	13.25	269.1	269.5	268.7	268.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.30	270.1	269.4	269.7	269.7	
2	14.35	270	268.7	269.6	269.6	
3	14.40	269.7	269	269.7	269.7	
4	14.45	269.4	268.8	269.7	269.5	
5	14.50	268.3	269.4	269.5	269.1	
6	14.55	269.9	269.4	269.8	269	
7	15.00	217	218	219	220	
8	15.05	221	269.3	268.6	269.6	
9	15.10	269.2	269.6	269.6	269.2	
10	15.15	269.2	269.3	270.1	269.5	
11	15.20	269.9	269.4	269.2	269.2	
12	15.25	269.3	269.7	269.5	269.4	

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.30	269.8	269.4	269.9	269.7	
2	15.35	268.9	270	269.8	269.5	
3	15.40	269.5	269.1	269.6	269.3	
4	15.45	268.4	270.2	269.2	269.3	
5	15.50	269.7	269.4	269.5	269.8	
6	15.55	269.4	269.4	269.4	269.9	
7	16.00	270.1	269.2	269.6	269.5	
8	16.05	269.7	269.9	268.8	269.3	
9	16.10	269.4	269.8	269.9	269.6	
10	16.15	270.8	270.4	269.7	269.4	
11	16.20	269.4	269.9	269.8	269.2	
12	16.25	269.4	270	270.1	269.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 28 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.30	270.3	269.3	269.5	269.8	
2	16.35	270.5	269.3	269.8	269.8	
3	16.40	270.9	269.2	269.4	270	
4	16.45	269.9	269.2	269.3	269.5	
5	16.50	270.2	269.7	269.8	269.8	
6	16.55	269.4	269.2	269.7	269.8	
7	17.00	269	270.2	270.2	269.8	
8	17.05	269.4	269	270.1	269.2	
9	17.10	269.3	270.3	270.1	270.1	
10	17.15	269.3	269.7	270	269.6	
11	17.20					เครื่องจักรขัดข้อง
12	17.25					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30					เครื่องจักรขัดข้อง
2	9.35					“
3	9.40					“
4	9.45					“
5	9.50					“
6	9.55					“
7	10.00					“
8	10.05					“
9	10.10					“
10	10.15					“
11	10.20					“
12	10.25					“

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30					เครื่องจักรขัดข้อง
2	10.35					“
3	10.40					“
4	10.45					“
5	10.50					“
6	10.55					“
7	11.00					“
8	11.05					“
9	11.10					“
10	11.15					“
11	11.20					“
12	11.25					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30					เครื่องจักรขัดข้อง
2	11.35					“
3	11.40					“
4	11.45					“
5	11.50					“
6	11.55					“
7	12.00					“
8	12.05					“
9	12.10					“
10	12.15					“
11	12.20					“
12	12.25					“

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30					เครื่องจักรขัดข้อง
2	12.35					“
3	12.40					“
4	12.45					“
5	12.50					“
6	12.55					“
7	13.00					“
8	13.05					“
9	13.10					“
10	13.15					“
11	13.20					“
12	13.25					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.30					เครื่องจักรชำรุด
2	14.35					“
3	14.40					“
4	14.45					“
5	14.50					“
6	14.55					“
7	15.00					“
8	15.05					“
9	15.10					“
10	15.15					“
11	15.20					“
12	15.25					“

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.30					เครื่องจักรชำรุด
2	15.35					“
3	15.40					“
4	15.45					“
5	15.50					“
6	15.55					“
7	16.00	266.6	266.5	267.4	267.7	
8	16.05	266.7	267.4	268.6	268.2	
9	16.10	268	268.6	267.2	267.1	
10	16.15	268.2	267.7	267.5	267.2	
11	16.20	266.6	267.5	268.1	268.4	
12	16.25	268.4	268.5	267.2	266.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.30	268	269.3	269.1	266.8	
2	16.35	269	269.8	267.5	267.8	
3	16.40	269.2	267.9	268.7	267.6	
4	16.45	269.6	269.3	268.4	267.3	
5	16.50	269.4	269.5	267.7	268.1	
6	16.55	267.2	269	269.9	268.2	
7	17.00	267.9	269.2	269.4	267	
8	17.05	267.6	267.9	268.8	269.2	
9	17.10	268.7	267.5	267.7	268.6	
10	17.15	267.7	269.3	269.3	267.9	
11	17.20	268.9	267.7	269.3	267.5	
12	17.25	269.6	269.3	267.6	268.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.30	269.1	267.6	267.5	269.1	
2	9.35	268.7	267.9	267.2	269.7	
3	9.40	269.1	267.6	267.2	268.1	
4	9.45	268.1	269.4	267.3	269	
5	9.50	270	269.2	267.7	267.6	
6	9.55	269.4	267.9	267.3	268.7	
7	10.00	267.9	268.9	269.2	267.7	
8	10.05	267.4	262.5	268.2	267.9	
9	10.10	269.5	266.9	269.7	267.3	
10	10.15	267.6	269.6	267.6	267.4	
11	10.20	267.7	268.5	267.8	269.2	
12	10.25	267.7	269.8	267.8	269.6	

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.30	267.2	268.7	269.1	267.1	
2	10.35	269.5	267.8	269.3	267.9	
3	10.40	268.4	268	270.1	269.4	
4	10.45	268.7	267.9	267.5	269.4	
5	10.50	269.3	267.8	267.2	268.6	
6	10.55	267.7	267.6	269.8	269.5	
7	11.00	267.4	268.9	267.3	269.1	
8	11.05	267.6	268.7	267.6	269.4	
9	11.10	267.5	268	268.9	269.4	
10	11.15	269	267	267.2	269.2	
11	11.20	269.4	267.1	267.1	268.1	
12	11.25	269.7	269.5	267.3	267.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.30	269.2	268.9	269.2	268.8	เครื่องจักรขัดข้อง
2	11.35	269.6	268.2	268.9	269.5	
3	11.40					
4	11.45					
5	11.50					
6	11.55					
7	12.00	269.2	269.2	269.8	268.5	
8	12.05	269.7	268	267.6	270	
9	12.10	269.9	268.7	268.5	269.5	
10	12.15	269.6	268.8	269.8	268.9	
11	12.20	269.9	268.5	269.3	268.5	
12	12.25					เครื่องจักรขัดข้อง

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.30					เครื่องจักรขัดข้อง
2	12.35	269.2	268.4	268.2	268.3	
3	12.40	269.5	269.4	267.9	268.2	
4	12.45	267	268.3	267.8	260.2	
5	12.50	268.3	268.2	269.8	269.7	
6	12.55	269.8	267.9	268	269.9	
7	13.00	269.6	268.9	269.2	268.7	
8	13.05	269.4	268.7	268.3	268.3	
9	13.10	269.6	268.8	268.7	270.3	
10	13.15	269	270.4	269.8	269.2	
11	13.20	670.1	269.2	269.9	269.2	
12	13.25	269.1	268.5	270.2	270	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	17.45	270.2	269.3	269.4	270.3	
2	17.50	270.3	268.9	270.1	269.2	
3	17.55	269.4	269	270.1	268.6	
4	18.00	268.1	269.3	269.4	268.4	
5	18.05	270	268.8	270	269.8	
6	18.10	270.5	268.2	270.1	268.1	
7	18.15	269.1	269.3	268.8	269.7	
8	18.20	269.9	270.3	268.7	269.4	
9	18.25	269.7	268.3	268.7	269.5	
10	18.30	268.4	269.9	268.8	269.6	
11	18.35	269.2	268.8	269.6	268.6	
12	18.40	270	269.1	268.9	270	

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	18.45	269.6	268.5	268.1	269.4	
2	18.50	269.6	269.6	269.2	268.9	
3	18.55	268.9	269.7	268.8	269.3	
4	19.00	269.9	268.6	269.7	268.3	
5	19.05	268.2	269	270.3	270.3	
6	19.10	268.9	270.3	270	268.2	
7	19.15	270.5	269.9	269.5	268.9	
8	19.20	269.5	269.2	269.7	268.4	
9	19.25	269.7	268.7	268.8	270	
10	19.30	269.1	268.2	268.7	269	
11	19.35					เครื่องจักรชำรุด
12	19.40					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 30 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	19.45					เครื่องจักรขัดข้อง
2	19.50					“
3	19.55					“
4	20.00					“
5	20.05					“
6	20.10					“
7	20.15					“
8	20.20					“
9	20.25					“
10	20.30					“
11	20.35					“
12	20.40					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.15					เครื่องจักรขัดข้อง
2	9.20					“
3	9.25					“
4	9.30					“
5	9.35					“
6	9.40					“
7	9.45					“
8	9.50					“
9	9.55					“
10	10.00					“
11	10.05					“
12	10.10					“

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.15					เครื่องจักรขัดข้อง
2	10.20					“
3	10.25					“
4	10.30					“
5	10.35					“
6	10.40					“
7	10.45					“
8	10.50					“
9	10.55					“
10	11.00					“
11	11.05					“
12	11.10					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.15					เครื่องจักรขัดข้อง
2	11.20					“
3	11.25					“
4	11.30					“
5	11.35					“
6	11.40					“
7	11.45					“
8	11.50					“
9	11.55					“
10	12.00					“
11	12.05					“
12	12.10					“

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.15					เครื่องจักรขัดข้อง
2	12.20					“
3	12.25					“
4	12.30					“
5	12.35					“
6	12.40					“
7	12.45					“
8	12.50					“
9	12.55					“
10	13.00					“
11	13.05					“
12	13.10					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.00	268.2	269.1	268.7	269.4	
2	14.05	269.6	269	269.1	269.5	
3	14.10	267.8	269.3	269.5	270.2	
4	14.15	268.8	268.9	269.4	269.1	
5	14.20	269.8	269.9	268.1	268.5	
6	14.25	269.8	270.5	269.9	270.2	
7	14.30	270.4	269.2	269.7	268.3	
8	14.35	269.6	269.7	270.6	270.8	
9	14.40	270.4	269.2	269.9	269.9	
10	14.45	270.1	269.7	269.5	268.9	
11	14.50	270.4	270.3	68.6	269	
12	14.55	270.7	270.7	269.8	269.5	

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.00	269.5	270.3	269.5	269	
2	15.05	269.5	269.8	269	269.2	
3	15.10	269.7	269.6	270.1	269.1	
4	15.15	269.9	269.9	268.9	269.7	
5	15.20	270.3	269.7	269.6	269.4	
6	15.25	270.9	271.2	270.9	269.6	
7	15.30	269.5	269.8	269.5	269.9	
8	15.35	270.2	269.3	270.4	268.9	
9	15.40	269.1	269.8	270.1	269.1	
10	15.45	269	270.2	269.3	270.2	
11	15.50					เครื่องจักรขัดข้อง
12	15.55	269.4	269.5	269.9	267.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 31 ธ.ค. 2539

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.00	268.8	270.4	269.8	271	
2	16.05	271.5	270	269.4	270.5	
3	16.10	270.4	270.4	269	269.1	
4	16.15	270.7	269	271.1	269.3	
5	16.20	269.2	270.3	269.6	270	
6	16.25	270.1	268.7	268.7	270.5	
7	16.30	270.4	269.5	270.2	269.2	
8	16.35	267.8	268.3	270	270.2	
9	16.40	269.5	270	269.8	269.9	
10	16.45	270.1	269.2	269.1	270.1	
11	16.50	270.1	270.7	269.6	269.2	
12	16.55	271.2	270.9	271.1	270.8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 1 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	270.5	270.3	268.8	271.2	
2	9.05	270.4	270.8	270.4	271.3	
3	9.10	270.8	270.6	270.6	270.3	
4	9.15	271.3	270.6	271.7	270.5	
5	9.20					เครื่องจักรชำรุด
6	9.25					“
7	9.30					“
8	9.35					“
9	9.40					“
10	9.45	270.1	270	270	271	
11	9.50					เครื่องจักรชำรุด
12	9.55					“

วันที่ 1 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00					เครื่องจักรชำรุด
2	10.05					“
3	10.10					“
4	10.15					“
5	10.20					“
6	10.25					“
7	10.30					“
8	10.35					“
9	10.40					“
10	10.45					“
11	10.50					“
12	10.55					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 1 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.00					เครื่องจักรขัดข้อง
2	11.05					“
3	11.10					“
4	11.15					“
5	11.20					“
6	11.25					“
7	11.30					“
8	11.35					“
9	11.40					“
10	11.45					“
11	11.50					“
12	11.55					“

วันที่ 1 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.00	268.8	270.1	270.3	270.5	เครื่องจักรขัดข้อง
2	12.05	270.2	269.9	269.8	270.5	
3	12.10	269.7	269.3	269.4	268.9	
4	12.15	270	269.7	270	270.6	
5	12.20	270.1	270.3	269.5	269.7	
6	12.25	268.8	269.8	268.9	269.2	
7	12.30					
8	12.35	268.7	269.4	268.7	269.6	
9	12.40	269.2	269.1	270.3	268.8	
10	12.45	268.9	269.3	270.1	269	
11	12.50	270.1	269.4	269.1	269	
12	12.55	267.5	266.4	268.6	268.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ฉ
ตารางบันทึกผลนำหน้าผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน
สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	272.4	271.7	271.6	271	
2	9.05	272.3	271.9	271.6	272	
3	9.10	272.1	272	271.6	272.8	
4	9.15	271.8	272.3	271.4	271.9	
5	9.20	271.4	272	272.1	271.9	
6	9.25	272.3	272	271.5	271.7	
7	9.30	271.7	271.4	271.2	271.4	
8	9.35	272.9	272.1	272.2	271.8	
9	9.40	271.9	272.4	271.5	271.9	
10	9.45	272.8	272.2	272.8	272.1	
11	9.50	272.3	272.3	272	271.7	
12	9.55	272.4	271.4	272.3	272.4	

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	271.7	271.8	272.8	272.5	
2	10.05	272.3	272.3	271.9	271.9	
3	10.10	271.7	272.4	272.5	271.9	
4	10.15	272	271.5	272.4	272.6	
5	10.20	271.8	271.4	271.4	272.2	
6	10.25	271.6	271.8	272.1	272.4	
7	10.30	271.9	272	272	272.8	
8	10.35	272.1	272.9	271.5	272	
9	10.40	272.6	273.5	272.6	272.9	
10	10.45	273.1	273.1	273.1	273.1	
11	10.50	273	273	273.1	273.1	
12	10.55	273.6	272.6	273.2	273.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.00	272	272.5	272.3	272.8	
2	11.05	271.9	272.5	272.2	272	
3	11.10	272.9	273.5	272.9	273	
4	11.15	272.1	272.7	271.7	272.2	
5	11.20	272.2	272.4	271.9	271.9	
6	11.25	272.7	273.4	272.7	272.7	
7	11.30	272.8	272.7	273.5	273.2	
8	11.35	272.9	273.4	273.3	272.9	
9	11.40	272.8	272.8	273.1	273.6	
10	11.45	272.5	272.6	272.2	272.6	
11	11.50	273.7	272.8	273.3	273.3	
12	11.55	273	273.5	273.4	273	

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.00	273.7	273.7	273.3	273.2	
2	12.05	272.2	273.2	273.5	272.8	
3	12.10	273.8	273.1	273	273.6	
4	12.15	273.3	272.9	272.9	272.2	
5	12.20	273.8	273.2	273.5	273	
6	12.25	273.6	273.8	273.6	272.5	
7	12.30	273	274.1	273.2	272.8	
8	12.35	274.1	273	273.2	272.7	
9	12.40	273.1	274.1	273.1	273.6	
10	12.45	273.6	273.5	272.7	273.9	
11	12.50	274.1	273.1	273.2	273.3	
12	12.55	273.6	273.8	272.9	273.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	13.25	273.6	274.6	274.4	273.4	
2	13.30	273.8	273.9	274.7	273.6	
3	13.35	274.1	273.5	273.7	274	
4	13.40	272.1	272.8	272.5	273.5	
5	13.45	272	273.3	272.4	273.5	
6	13.50	272.2	271.3	271.7	272.8	
7	13.55	272.2	272.4	272	272.5	
8	14.00	272.5	272.9	272.6	272	
9	14.05	272.6	273.3	272.1	273.1	
10	14.10	272.9	273.4	273.4	272.3	
11	14.15	272.8	273.2	272.5	273.5	
12	14.20	272.9	272.5	272.3	272.4	

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.25	271.3	272.3	271.9	272.3	
2	14.30	271.7	271.4	272.1	272.5	
3	14.35	272.3	272.5	272.5	273	
4	14.40	272	272.1	272.3	272.1	
5	14.45	272	272.3	272.5	272.6	
6	14.50	272.2	272.3	272.3	272.3	
7	14.55	272.2	272.4	272.3	272.2	
8	15.00	272	272.1	272.3	272.1	
9	15.05	273.4	273.4	273.3	272.9	
10	15.10	273.2	272.8	273.1	273.3	
11	15.15	272.5	272.6	272.7	272.7	
12	15.20	273.1	272.9	272.5	273.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.25	272.4	272.1	272.7	272.6	
2	15.30	272.3	272.8	271.9	273	
3	15.35	273.1	273.1	272.9	273.2	
4	15.40	272.6	272.3	272.7	272.6	
5	15.45	272.6	272.7	272.8	272.3	
6	15.50	272.3	272.7	272.9	273.2	
7	15.55	272.6	272.1	272.6	272	
8	16.00	272.1	271.8	273	272.4	
9	16.05	272.2	272.7	272.2	272.2	
10	16.10	272	272.1	272.1	272.4	
11	16.15	272.8	272.5	273	272.5	
12	16.20	272.4	272.4	272.5	272.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	271.3	271.9	272	271.4	
2	9.05	271.1	272	272.1	271.2	
3	9.10	271.7	272.4	271.6	272.5	
4	9.15	271.2	271.9	271.5	271.9	
5	9.20	272.2	270.9	272	271.4	
6	9.25	272.1	271.4	271.7	272.1	
7	9.30	272.1	271.9	271.8	271.3	
8	9.35	272.2	271.7	271.6	272.1	
9	9.40	271.7	272.7	271.9	271.7	
10	9.45	271.4	272.3	271.9	272.3	
11	9.50	272.5	271.8	272.5	271.3	
12	9.55	272.6	271.2	272.3	271.8	

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	271.9	271.2	272	272.6	
2	10.05	271.6	272.8	271.8	272.4	
3	10.10	272.3	271.8	272.5	271.8	
4	10.15	272.3	271.8	271.4	272.4	
5	10.20					เครื่องจักรขัดข้อง
6	10.25					“
7	10.30	272.3	271.3	272.3	271.1	
8	10.35	272.5	272	271.3	271	
9	10.40	271.2	270.8	271.1	270.7	
10	10.45	271.6	270.8	271.7	271.2	
11	10.50	271.1	270.9	271.4	270.8	
12	10.55					เครื่องจักรขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.00					เครื่องจักรขัดข้อง
2	11.05					“
3	11.10					“
4	11.15					“
5	11.20					“
6	11.25					“
7	11.30					“
8	11.35					“
9	11.40					“
10	11.45					“
11	11.50					“
12	11.55					“

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.00					เครื่องจักรขัดข้อง
2	12.05					“
3	12.10					“
4	12.15					“
5	12.20					“
6	12.25					“
7	12.30					“
8	12.35					“
9	12.40					“
10	12.45	272.6	272.5	272.2	272.2	
11	12.50	271.9	272.4	272.5	271.7	
12	12.55	271.6	272.3	272.8	271.4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	13.25	271.8	272.3	271.8	272	
2	13.30	271.5	272.4	272.4	271.9	
3	13.35	272.4	272.6	272.6	272.4	
4	13.40	272	272.8	272.6	272.8	
5	13.45	272.6	272.9	272.7	272.9	
6	13.50	272.4	272.9	272.6	272.9	
7	13.55	272.6	272.4	272.8	272.6	
8	14.00	272.9	272.5	272.6	272.7	
9	14.05	273	273	273	272.9	
10	14.10	272.7	272.4	272.4	272.1	
11	14.15	272.5	272.9	272	273.1	
12	14.20	273.1	272.2	271.8	272.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ญ
ตารางบันทึกผลนำนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน
สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	270.4	270.9	270.8	271	
2	9.05	270.5	271.2	270.8	271.1	
3	9.10	270.5	271.3	270.9	270.5	
4	9.15	271.3	270.2	270.9	270.6	
5	9.20	270.8	270.3	270.5	271	
6	9.25	270.9	270.5	270.5	270.4	
7	9.30	270.7	270.4	270.3	270.6	
8	9.35	270.6	270.5	271.1	270.8	
9	9.40	270.4	270.7	270.3	270.4	
10	9.45	270.5	270.4	270.8	270.3	
11	9.50	270.8	270.3	270.1	270.7	
12	9.55	270.7	270.4	270.5	270	

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	270.5	270.3	270.7	270.8	
2	10.05	270.2	270.3	270.8	270.4	
3	10.10	270.9	270.7	270.5	270.8	
4	10.15	270.5	270.4	270.5	270.8	
5	10.20	270.6	270.8	270.6	270.6	
6	10.25	271.2	270.7	271.3	270.8	
7	10.30	270.3	270.5	270.2	269.8	
8	10.35	270.5	270.4	270.3	270.4	
9	10.40	270.5	270.6	270.2	270.8	
10	10.45	270.9	270.4	270.6	270.2	
11	10.50	270.5	270.5	270	270	
12	10.55	270.3	270.7	270.6	270.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.00	271.9	271.5	271.7	271.8	
2	11.05	271.1	271.5	271.4	271.3	
3	11.10	271.6	271.6	271.3	271.5	
4	11.15	271.4	271.5	271.4	271.4	
5	11.20	271.6	271.7	271.8	271.5	
6	11.25	270.9	271	271	271.2	
7	11.30	271.1	271.4	271.5	271.8	
8	11.35	271.5	271	271.5	271.2	
9	11.40	271	271.2	271.2	271.2	
10	11.45	271.2	271.1	271.4	271.3	
11	11.50	271.1	270.9	271.3	271.1	
12	11.55	271.1	271.5	271.3	271.4	

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.00	270.8	271.2	271.1	271.4	
2	12.05	271.3	271.3	271.8	271.6	
3	12.10	271.7	272	271.4	271.5	
4	12.15	271.1	271	271	271.1	
5	12.20	271.4	272.1	271	272.3	
6	12.25	271.8	271.7	271.7	271.9	
7	12.30	271.7	272	272.1	271.7	
8	12.35	271.7	271.5	271.9	271.8	
9	12.40	271.8	271.5	271.4	271.4	
10	12.45	271.5	271.1	271.2	271.2	
11	12.50	272	271.6	271.9	271.7	
12	12.55	271.3	271.6	271.5	271.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	13.25	271.1	271.4	271.8	271.3	
2	13.30	271.7	271.4	271.2	271.7	
3	13.35	271.7	271.1	271.2	271.3	
4	13.40	271	271.1	271.2	271.3	
5	13.45	271.6	271.6	271.4	272.1	
6	13.50	271.3	271.4	271.2	271.2	
7	13.55	271.1	271	271.7	271	
8	14.00	271	271	270.9	270.5	
9	14.05	270.8	271.2	271.1	270.8	
10	14.10	271.9	272	272.2	271.6	
11	14.15	271.5	271.5	271.7	271.5	
12	14.20	271.4	271.8	271.4	271.6	

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.25	270.8	271.4	271.1	271.3	
2	14.30	271.7	271	271.2	271.4	
3	14.35	271.5	271.5	271.1	270.9	
4	14.40	271.6	270.9	271.2	271.2	
5	14.45	272	271.5	271.1	271.3	
6	14.50	271.2	271.6	271.6	271.9	
7	14.55	271.9	271.2	271.1	271.2	
8	15.00	271.4	271.1	271	271.5	
9	15.05	271.5	271.8	271.9	271.5	
10	15.10	271.5	272	271.9	271.9	
11	15.15	271	271.1	271	271	
12	15.20	271.1	270.9	271.1	271.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.25	271.4	271.3	271.6	271	
2	15.30	270.8	271.1	271.4	271.2	
3	15.35	271.7	271.6	271.4	271.4	
4	15.40	271.4	271.1	271.2	271.3	
5	15.45	271.9	271	271.2	271.6	
6	15.50	271.3	271.1	271.4	271.3	
7	15.55	271	270.7	271.3	271.2	
8	16.00	271.7	270.9	271.4	271.5	
9	16.05	271.2	271.3	271.2	271.4	
10	16.10	270.6	271.1	270.9	270.6	
11	16.15	271.1	271.6	271	270.8	
12	16.20	271.1	271.1	271.2	271.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	271.7	271.2	271.9	271.9	
2	9.05	271.8	271.8	271.5	271.7	
3	9.10	271.8	272	272.6	273	
4	9.15	271.8	271.7	271.6	271.9	
5	9.20	271.6	271.9	271.9	271.6	
6	9.25	271.5	270.6	271.5	272.1	
7	9.30	271.2	271.6	271.6	271.7	
8	9.35	271.6	271.4	272.3	271.2	
9	9.40	271.2	272.1	271.8	271.1	
10	9.45	270.8	272	270.4	271.3	
11	9.50	271.8	271.7	271.3	271.2	
12	9.55	271.2	272	271.5	271.9	

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	271.3	270.8	270.8	271.9	
2	10.05	271.6	271.3	271.9	271.9	
3	10.10	271.8	272.1	272.5	271.4	
4	10.15	271.8	272.6	272.3	272.3	
5	10.20					เครื่องจักรขัดข้อง
6	10.25					“
7	10.30					“
8	10.35					“
9	10.40					“
10	10.45					“
11	10.50					“
12	10.55					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก
ตารางบันทึกผลนำหน้านักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน
สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.05	272.6	271.4	273.7	272.8	
2	9.10	273.4	272	273	270.3	
3	9.15	273.3	272.4	272.8	271	
4	9.20	272.2	274.2	271.6	272.8	
5	9.25	272.6	272	273.3	272.4	
6	9.30	271.8	273.1	272.5	272.9	
7	9.35	271.4	272.9	271.8	272.9	
8	9.40	271.2	273.6	272.9	271.7	
9	9.45	274.2	272.5	271.6	272.8	
10	9.50	273.5	271.5	272	270.3	
11	9.55	274.3	274.1	272.8	272.5	
12	10.00	272.5	270.6	273.2	273.5	

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.05	273.8	272	272.4	272.6	
2	10.10	270.7	272.1	272.5	271.3	
3	10.15	273.4	272.9	272.6	274.5	
4	10.20	273.5	272	271.2	272.8	
5	10.25	273.4	272.5	270.8	272.7	
6	10.30	272.8	273.5	274	273.4	
7	10.35	272.4	271.3	272.8	271.9	
8	10.40	273.5	272	273.5	272.5	
9	10.45	273.9	272.5	272.6	273.3	
10	10.50	272.2	273.3	273.1	272.3	
11	10.55	274	273.3	271.6	273.5	
12	11.00	273.4	272.4	273.6	271.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.05	273.3	272.6	273.2	272.3	เครื่องจักรขัดข้อง “ “ “ “ “ “ “ “ “ “ “
2	11.10	272.8	272.3	273.2	271.8	
3	11.15					
4	11.20					
5	11.25					
6	11.30					
7	11.35					
8	11.40					
9	11.45					
10	11.50					
11	11.55					
12	12.00					

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.05					เครื่องจักรขัดข้อง
2	12.10					“
3	12.15					“
4	12.20					“
5	12.25					“
6	12.30	273.5	272.5	273.5	272.3	
7	12.35	272.6	274.5	274.8	272.7	
8	12.40	272.4	273.1	273.1	273.7	
9	12.45	273.6	271.3	271.1	273.6	
10	12.50	273.7	272.1	271.9	273.6	
11	12.55	272.6	273.4	273.8	272.2	
12	13.00	272.5	273.7	272.7	273.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.00	270.2	273.8	271.7	273.9	เครื่องจักรขัดข้อง “ “ “ “ “ “ “ “ “ “ “ “
2	14.05	272.4	273.5	270.9	273.9	
3	14.10	271.8	273.7	272.2	273.6	
4	14.15	275.5	272.7	274	275.4	
5	14.20	273.3	275.1	275.6	273.6	
6	14.25	274.5	271.8	273.9	270.7	
7	14.30					
8	14.35					
9	14.40					
10	14.45					
11	14.50					
12	14.55					

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.00					เครื่องจักรขัดข้อง
2	15.05					“
3	15.10					“
4	15.15					“
5	15.20					“
6	15.25					“
7	15.30					“
8	15.35					“
9	15.40					“
10	15.45					“
11	15.50					“
12	15.55					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.00					เครื่องจักรขัดข้อง
2	16.05					“
3	16.10					“
4	16.15					“
5	16.20					“
6	16.25					“
7	16.30					“
8	16.35					“
9	16.40					“
10	16.45					“
11	16.50					“
12	16.55					“

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	272.4	273.6	273.8	274.2	
2	9.05	273.6	272.3	273.9	271.8	
3	9.10	271.5	273.5	273.6	271.5	
4	9.15	273.9	272.8	274.7	272.8	
5	9.20	273.7	271.7	273.8	273	
6	9.25	274	271.8	274.2	272	
7	9.30	272.6	274.1	272.5	273.9	
8	9.35	272.2	274.1	271.9	273.8	
9	9.40	271.5	274.1	271.3	273.4	
10	9.45	273.9	271.8	273.8	272	
11	9.50	274.4	272.2	273.6	272	
12	9.55	273	272.2	273.8	271.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	273.5	272	271.6	274	
2	10.05	274.4	273.1	274.3	272	
3	10.10	273.4	271.7	274.1	271.6	
4	10.15	273.7	272.1	271.5	274.1	
5	10.20	274.3	272.6	272.2	274.2	
6	10.25	274.1	272.4	271.8	273	
7	10.30	272.7	273.4	272.3	271.7	
8	10.35	274.4	271.9	274.5	271.7	
9	10.40	273.9	273.6	272	271.9	
10	10.45	273.3	271.6	273.3	271.6	
11	10.50	271.6	273.9	271.6	273.7	
12	10.55	272.9	273.3	273.2	272.9	

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.00					เครื่องจักรขัดข้อง
2	11.05	271.4	272.9	270.4	272.3	
3	11.10	271.8	271.9	273.6	273.8	
4	11.15	273.6	272.7	275	272	
5	11.20	272.8	272.9	273.3	274	
6	11.25	274.7	272.4	272.5	273.8	
7	11.30	273.9	273.8	271.9	271.7	
8	11.35	273.4	273.5	271.6	273.3	
9	11.40	273.7	271.7	271.6	273.6	
10	11.45	272	273.5	273.5	272.3	
11	11.50	274.1	272.5	273.7	272.4	
12	11.55	273.1	271.3	273.7	272.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก
ตารางบันทึกผลนำหนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสหวาน
สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 4-5 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.05	272.5	270.9	272.7	270.3	
2	9.10	270.9	271.2	272.2	272.3	
3	9.15	272.6	272.2	271	271.3	
4	9.20	271	270.9	272.1	271.4	
5	9.25	270.8	271.1	272.5	272	
6	9.30	271.3	271.7	272.6	271.7	
7	9.35	271.1	271.7	271	272.1	
8	9.40	272.3	271.5	272.9	271.1	
9	9.45	272	271.3	272.1	271.3	
10	9.50	271.3	271.8	272.1	271.4	
11	9.55					เครื่องจักรขัดข้อง
12	10.00	270.7	271.9	270.3	272.1	

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.05	272.3	271	270.9	271.9	
2	10.10	272.3	272.1	272	273.1	
3	10.15	277.1	272.5	272.5	270.8	
4	10.20	271.4	272.4	271.1	272.2	
5	10.25	271.8	272.2	272.1	272.3	
6	10.30	270.5	271.8	271.1	272.2	
7	10.35	271.3	272.6	270.5	272.7	
8	10.40	270.8	272.2	270.8	272.3	
9	10.45	271	272.3	270.5	272.3	
10	10.50	271	272.4	272	271.5	
11	10.55	272.5	270.7	271.4	272.2	
12	11.00	270.4	272.3	272.7	270.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.05	271.5	272.9	271.1	272.7	
2	11.10	273.1	272.1	273.1	271.7	
3	11.15	273	271.8	273.1	271.8	
4	11.20	273.5	271.6	271.9	273.5	
5	11.25	271.9	273.2	272	273.2	
6	11.30	271.7	273.8	273.8	272.1	
7	11.35	272.6	273.1	272.7	274.1	
8	11.40	271.9	273.1	272.1	273.9	
9	11.45	273.3	271.9	274	271.7	
10	11.50	273.6	271.9	271.9	273.4	
11	11.55	271.6	273.8	271.7	273.2	
12	12.00	272.1	273.1	273.4	271.9	

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.05	272	272.9	273.5	271.7	
2	12.10	274.1	272.3	273.4	272.2	
3	12.15	273.4	272.3	273	272.1	
4	12.20	273.7	271.9	273.5	272	
5	12.25	272.8	271.8	273.6	271.7	
6	12.30	274.2	271.8	272.1	273.2	
7	12.35	273.6	271.6	273.9	271.5	
8	12.40	273.4	272.9	273	271.6	
9	12.45	272.3	273.6	271.9	273.1	
10	12.50	272.4	273.4	272	272.9	
11	12.55	274.1	273.1	272.7	274	
12	13.00	273.4	272.1	272.1	273.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.00					เครื่องจักรชำข้อ
2	14.05	272.5	273.7	272.4	273.6	
3	14.10	272.7	273.9	272.9	273.4	
4	14.15	273.1	273.4	273	274.1	
5	14.20	272.9	273.7	272.6	273.6	
6	14.25					เครื่องจักรชำข้อ
7	14.30					
8	14.35	271.9	271.4	271.9	272	“
9	14.40	272.4	273.3	274.1	272.2	
10	14.45	272.7	274.4	272.2	274.8	
11	14.50	272.6	272.8	273.8	274.3	
12	14.55	272.3	273.9	272.3	273.7	

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.00	273.4	271.9	274.1	272.1	
2	15.05	273.3	271.9	272.1	273.3	
3	15.10	274.3	271.6	272	273.5	
4	15.15	272.9	273.9	272.7	274	
5	15.20	272.5	274.6	272.1	274.1	
6	15.25	273.5	271.5	273.6	271.5	
7	15.30	272.6	273.8	274.1	272.1	
8	15.35	271.8	273.7	272.2	273.9	
9	15.40	272.9	273.6	272.4	273.8	
10	15.45	271.4	273.8	272	273.3	
11	15.50	273.7	271.4	271.8	273.5	
12	15.55	272.1	273.7	271.9	273.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 4 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.00	272.2	271.1	273.5	270.8	
2	16.05	270.5	272.7	270.7	272.8	
3	16.10	271	272.4	270.8	273.1	
4	16.15	271.8	272.7	271.4	273.4	
5	16.20	272.8	271.2	273.2	271.2	
6	16.25	272.1	272.6	272	273.2	
7	16.30	271.7	273.1	271.6	272.7	
8	16.35	272.9	271.4	273.7	271.8	
9	16.40	271.4	273.4	271.5	273	
10	16.45	271.9	273.4	271.6	272.9	
11	16.50	271.9	273.1	272.1	272.8	
12	16.55	271.7	273	272.3	273.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	273.9	273	273.7	272.6	
2	9.05	272.8	273.4	273.4	273.3	
3	9.10	274.2	273.8	274.2	274.5	
4	9.15	273	274.5	273.5	274.1	
5	9.20	273.2	273.8	273.6	273.7	
6	9.25	274.1	273.5	273.4	274.4	
7	9.30	273.7	273.9	273.3	274.7	
8	9.35	274.4	274.1	274.5	274.1	
9	9.40	273.7	273.8	273.3	273.1	
10	9.45	273.8	273.4	273.5	273	
11	9.50	273.9	273.8	274.6	273.7	
12	9.55	273.9	273.1	273.6	274.1	

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	273.3	274	273.5	273.1	
2	10.05	273.7	273.7	273.4	273.1	
3	10.10	273.4	273.6	273.3	273	
4	10.15	273.7	273.6	273.3	274	
5	10.20	273.8	273.6	274.1	274	
6	10.25	274	274.2	274.1	272.9	
7	10.30	273	273.3	273.5	273.1	
8	10.35	273.3	272.6	273.6	273.8	
9	10.40	274.4	272.4	273.9	273.7	
10	10.45	273.5	274.4	273.4	273.6	
11	10.50	274.1	272.8	273.6	273.6	
12	10.55	271.5	273.4	273.3	271.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.00	273.8	273.1	273.3	272.7	
2	11.05	273.5	272.8	272.8	273.8	
3	11.10	273.2	272.9	272.9	273.1	
4	11.15	273.5	273.8	273.2	274.1	
5	11.20	272.9	274.2	273.5	273.9	
6	11.25	273.5	272.7	273.9	273.9	
7	11.30	273.4	273.4	273.6	273.4	
8	11.35	273.2	274.1	273.3	273.3	
9	11.40	273.4	273.4	273.3	273.6	
10	11.45	273.1	273.4	273.6	273.1	
11	11.50	273.5	273.9	273.5	273	
12	11.55	273.3	273.4	273.2	272.9	

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.45	273.3	273.2	273.2	273.1	
2	12.50	272.7	272.5	273.2	274.2	
3	12.55	273.3	273.8	273.2	273.7	
4	13.00	272.4	273.7	272.5	272.7	
5	13.05	272.6	273.9	273.4	273	
6	13.10	272.9	273.1	273.2	272.6	
7	13.15	272.6	273.5	273	273.3	
8	13.20	273.7	273.5	272.5	272.9	
9	13.25	273.3	273.1	272.7	273.1	
10	13.30	272.8	273	273	273.3	
11	13.35	272.6	273.6	273.4	273.4	
12	13.40	272.9	273.9	272.3	272.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 5 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	13.45	273	273.3	273.3	272.8	
2	13.50	272.9	273.2	272.7	273.9	
3	13.55	273.8	273.3	273.3	273.4	
4	14.00	273.2	272.6	273.6	273.2	
5	14.05	273.3	273.5	273.1	273.3	
6	14.10	273.2	273	273.4	272.9	
7	14.15	273.6	273.4	273.3	272.7	
8	14.20	273	272.8	273	272.4	
9	14.25					เครื่องจักรขัดข้อง
10	14.30					“
11	14.35					“
12	14.40					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ฐ
ตารางบันทึกผลนำนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รสช็อคโกแลต
สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 1 ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	275.9	275.6	275.9	274.8	
2	9.05	275.2	275.3	275.3	274.9	
3	9.10	275.3	275.7	275	275.5	
4	9.15	275.7	275.3	275	275.2	
5	9.20	275.3	276	275.5	275.9	
6	9.25	275.5	275.8	275	275.5	
7	9.30	275.4	275.9	275.1	275.9	
8	9.35	275.3	275.1	274.9	275.2	
9	9.40	275.7	275.4	275.8	275.5	
10	9.45	276.1	274.9	275.6	274.8	
11	9.50	275.2	275.3	274.9	275.4	
12	9.55					เครื่องจักรขัดข้อง

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	275.3	276.3	275.4	275.7	
2	10.05	275.7	274.9	275.6	274	
3	10.10	274.9	275.7	274.9	275.6	
4	10.15	274.7	275.3	274.8	275.1	
5	10.20	274.8	275.4	275.4	274.7	
6	10.25	275	274.9	275.5	275.7	
7	10.30	274.5	275.8	275	275.7	
8	10.35	275.7	274.9	275.6	274.5	
9	10.40	275.6	274.7	275.5	275.8	
10	10.45	275.2	275.6	275	275.7	
11	10.50	275.9	275.1	275.9	275.2	
12	10.55	274.8	276	274.6	276.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.00	275.5	274.7	275.6	275.2	
2	11.05	274.8	275.3	274.9	275.6	
3	11.10	275.4	274.8	275.4	274.7	
4	11.15	274.9	275.6	274.1	275.6	
5	11.20	275.2	275.2	275.8	275.9	
6	11.25	275.5	275.4	274.8	275	
7	11.30	275.4	275.4	274.9	275	
8	11.35	275.3	275.2	275.7	275.1	
9	11.40	275.7	274.8	274.9	275.5	
10	11.45	275.3	275	276	275.7	
11	11.50	275.9	275.5	274.8	275.4	
12	11.55	275.1	276	275.3	276.8	

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.00	275.5	275.6	275	275.3	
2	12.05	275.3	275.3	275.7	275.6	
3	12.10	275.3	275.9	274.3	275.5	
4	12.15	275.8	275.9	274.7	275.2	
5	12.20	275.9	275.9	275.5	275.8	
6	12.25	275.2	275.2	276.1	275.9	
7	12.30	275.2	275.9	275.1	275.7	
8	12.35	275.4	275.8	274.9	275.3	
9	12.40	275.6	275.4	275.2	275	
10	12.45	274.9	274.7	275.3	274.6	
11	12.50	274.8	274.8	275.6	274.7	
12	12.55	275.8	275.2	275.5	275	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	13.25	275.8	275.3	276	276.6	
2	13.30	275.9	275.8	275.9	276	
3	13.35	276.9	275.5	275.8	276.1	
4	13.40	276.2	275.3	276.6	275.8	
5	13.45	276	275.2	276.6	275.9	
6	13.50	275.2	275.9	275.3	275.9	
7	13.55	275.1	274.6	275	274.5	
8	14.00	275.5	275.3	275.9	275.2	
9	14.05	274.9	275.3	275	275.3	
10	14.10	275.4	275.2	275.4	275.3	
11	14.15	275.3	275.2	275.5	274.9	
12	14.20	274.9	275	274.7	275	

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.25	274.8	275.1	275.1	274.9	
2	14.30	275.6	275.3	275.5	275.5	
3	14.35	275.4	275.5	275.4	275.9	
4	14.40	275.3	275.7	275.1	275.7	
5	14.45	275.3	275.6	275.3	275.7	
6	14.50	275.9	275.5	275.6	275.4	
7	14.55	274.8	275.1	274.9	274.8	
8	15.00	275	275.2	274.8	275.6	
9	15.05	275.5	276.4	275.2	276.4	
10	15.10	275.9	276.7	275.4	275.7	
11	15.15	275.4	275.6	275.2	275.1	
12	15.20	275.7	275.5	275.7	275.8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.25	275.4	275.6	275.5	275.6	
2	15.30	275.6	275.8	275.3	275.6	
3	15.35	275.6	275.6	276	275.5	
4	15.40	275.8	275.6	275.7	275.8	
5	15.45	275.7	275.8	275.6	275.4	
6	15.50	277.2	276.3	277	276.8	
7	15.55	275.9	275.6	276.1	276.1	
8	16.00	275.8	275.8	275.9	276	
9	16.05	276	276.1	275.7	276	
10	16.10	276	276	275.8	275.9	
11	16.15	276.1	275.7	276.4	275.9	
12	16.20	276	275.5	275.9	276.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 8 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	275	274.8	274.9	274.8	
2	9.05	274.2	274.1	274.3	274.9	
3	9.10	274.9	274.7	275	273.9	
4	9.15	274.2	274	274.5	275.1	
5	9.20	274.4	274.2	274.8	274.3	
6	9.25	274.5	274.7	274.7	274.3	
7	9.30	274.5	274.8	274.7	274.5	
8	9.35	275.1	275.1	274.2	275	
9	9.40	275.3	274.7	275.3	275.2	
10	9.45	274.8	275.3	274.9	274.7	
11	9.50	274.8	275.2	274.7	275.6	
12	9.55	275.1	275.1	275.2	275.3	

วันที่ 8 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	274.9	275.6	274.7	275.1	
2	10.05	274.6	275.5	275.1	275.3	
3	10.10	274.7	275	275.2	275.2	
4	10.15	274.7	274.7	275.4	275.1	
5	10.20	274.5	274.9	274.8	275	
6	10.25	275.1	276	275.3	275.5	
7	10.30	275.8	275.2	274.9	275.8	
8	10.35	274.7	275.8	275.9	275.8	
9	10.40	275.8	276.1	275.6	276.2	
10	10.45	275.1	275.5	275.5	275.3	
11	10.50	275.6	275.4	275.9	276	
12	10.55	275.8	274.7	275.6	274.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข
ตารางบันทึกผลนำหน้าผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รหัสช็อคโกแลต
สำหรับเครื่องจักรเครื่องที่ 4 ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 1				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	274.4	274.9	275.3	275.3	
2	9.05	274.5	276	274.9	276.2	
3	9.10	275.4	276.3	275.2	275.1	
4	9.15	276.2	275	276	275.1	
5	9.20	275.8	274.9	275.8	274.8	
6	9.25	276.2	275.2	274.9	275.8	
7	9.30	276	275.9	275.8	275.9	
8	9.35	275.9	275.8	276.1	276	
9	9.40	275.8	275.2	275.9	276	
10	9.45	276.5	275.1	275.8	274	
11	9.50	274.4	275.1	274.5	276.2	
12	9.55	275.4	275.1	275.2	275.2	

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	275.2	275.6	274.6	274.5	
2	10.05	274.9	274.9	274.5	275.3	
3	10.10	274.5	275.2	275.8	274.4	
4	10.15	275.2	274.4	275.2	274.8	
5	10.20	274.5	275.8	274.5	275.4	
6	10.25	274.6	276	275.4	274.4	
7	10.30	275.6	275.7	274.8	275.4	
8	10.35	275.1	274.2	275	275.4	
9	10.40	275.8	275	275.3	275.2	
10	10.45	274.1	274.3	275.3	275.6	
11	10.50	275.1	275	275.2	275.2	
12	10.55	274.3	275.4	274.9	275.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.00	274.2	274.9	275.1	275.5	
2	11.05	275.1	276	276.1	275.1	
3	11.10	276.2	275.1	276.4	276.7	
4	11.15	275.4	275.8	274	275.8	
5	11.20	275.8	275.6	275.2	274.8	
6	11.25	275.9	274.9	275.9	275.6	
7	11.30	275.8	275.5	274.9	274.8	
8	11.35	275.9	275.1	274.9	275.2	
9	11.40	277	276.9	275.7	275.3	
10	11.45	276.7	276.4	275.3	274.9	
11	11.50	275.5	276.3	276.2	275.7	
12	11.55	276.2	275	276.3	275.9	

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.00	276.4	275.6	275.9	275.7	
2	12.05	275.2	275.4	275.5	275	
3	12.10	275.6	275	275.3	275.3	
4	12.15	275	274.8	275	274.8	
5	12.20	274.9	274.7	275.6	275.4	
6	12.25	274.4	275.2	274.8	275.1	
7	12.30	275.2	275	275	274.8	
8	12.35	274.4	274.5	274.8	274.9	
9	12.40	274.9	275.4	275.1	274.7	
10	12.45	275.5	275.8	275.2	275.6	
11	12.50	275.4	275.2	275.4	275	
12	12.55	275.1	275.3	275.6	275.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	13.25	275.2	275.4	275.3	275.1	
2	13.30	274	274.8	275.5	275.1	
3	13.35	275	274.8	275.1	274.9	
4	13.40	274.6	275.6	275.7	274.7	
5	13.45	274.9	274.8	275	274.1	
6	13.50	274.1	271.9	274.3	274.4	
7	13.55	274.4	274.3	274.9	274.6	
8	14.00					
9	14.05					
10	14.10					
11	14.15					
12	14.20					

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.25	274.5	275.1	274.8	274.4	
2	14.30	275.1	275.5	275.2	275.3	
3	14.35	274.6	275	273.9	273.9	
4	14.40	274.5	274.4	274.7	274.7	
5	14.45	274.8	275.1	274.7	274.8	
6	14.50	274.2	273.8	274.4	274.3	
7	14.55	274.3	274.8	274.4	274.2	
8	15.00	275	274.7	274.6	274.5	
9	15.05	274.6	274.9	274.7	275.5	
10	15.10	274.6	274.3	274.4	275	
11	15.15	274.6	274.2	274.4	274.3	
12	15.20	274.5	274.9	274.5	274.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.25	274.3	274.3	274.2	274.4	
2	15.30	274.5	274.6	274.6	274	
3	15.35	274.6	275	274.2	274.5	
4	15.40	274.6	274.6	274.3	274.2	
5	15.45	274.7	274.1	274.3	274.6	
6	15.50	275	274.2	274.8	274.9	
7	15.55	275	274.8	275.2	274.4	
8	16.00	274.4	274.6	274.4	275	
9	16.05	275.3	274.7	275.5	273.9	
10	16.10	274.7	274.3	275.1	274.3	
11	16.15	275.2	275	274.9	274.9	
12	16.20	274.5	274.5	274.5	274.8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 8 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	274	274.1	274.3	273.7	
2	9.05	274.8	274.2	273.9	274.9	
3	9.10	274.3	274.6	274.8	274.2	
4	9.15	273.9	274.2	273.7	274	
5	9.20	274.5	274.9	274.9	274.4	
6	9.25	275.5	275.3	275	275.1	
7	9.30	275	275.4	275.2	274.5	
8	9.35	274.8	275.1	274.9	275.6	
9	9.40	274.3	274.9	275.2	274.7	
10	9.45	275.2	274.7	275	274.9	
11	9.50	275	274.5	275	274.7	
12	9.55	275.4	275.7	274.6	275	

วันที่ 8 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง 4				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	275.2	275.2	274.9	275.2	
2	10.05	275.3	275.1	274.7	275.1	
3	10.10	275.2	275	275	271.9	
4	10.15	271.9	271.9	271.9	275.2	
5	10.20	275.2	274.4	274.4	274.7	
6	10.25	274.7	274.7	274.5	275.3	
7	10.30	275.1	275.2	275.2	275.2	
8	10.35	275	274.7	274.5	275.3	
9	10.40	274.8	275.2	274.4	274.8	
10	10.45	276.6	275.4	276	275.8	
11	10.50	275.1	274.6	274.7	275.1	
12	10.55					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก คม
ตารางบันทึกผลนำหน้าผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รหัสคอโคแลต
สำหรับเครื่องจักร B ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	275.4	274.4	275.9	275.3	
2	9.05	275.9	276.1	274.3	276.5	
3	9.10	274.8	275.4	276	275.9	
4	9.15	276	274.8	276.1	275.1	
5	9.20	275.7	274.9	275.9	274.4	
6	9.25	275.7	274.7	274.7	275.8	
7	9.30	275.5	274.8	275.6	274.4	
8	9.35	276.5	275.7	274.7	275	
9	9.40	275.2	275.1	275.4	275.8	
10	9.45	275.2	275.5	275.9	276.1	
11	9.50					เครื่องจักรขัดข้อง
12	9.55	274.9	275.7	276.5	275.2	

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	275.6	275	275.5	274.8	
2	10.05	275.2	275.7	275.4	275.6	
3	10.10	275.4	275.1	275.5	274.8	
4	10.15	275.1	275.2	275.9	575	
5	10.20	275.8	276.3	275.4	275.7	
6	10.25	275.7	274.8	275.1	275.9	
7	10.30	275	275.4	275.5	274.6	
8	10.35	275.8	275.3	275.4	275.1	
9	10.40					เครื่องจักรขัดข้อง
10	10.45	274.6	275.6	276.2	275	
11	10.50	274.9	274.9	275.2	275.8	
12	10.55					เครื่องจักรขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.00					เครื่องจักรขัดข้อง
2	11.05					“
3	11.10					“
4	11.15					“
5	11.20					“
6	11.25					“
7	11.30					“
8	11.35	274.5	275.2	275.7	275.1	
9	11.40	275.4	275.6	275.7	275.6	
10	11.45	276.3	275.4	276.3	275.5	
11	11.50	274.3	275.9	276.1	274.7	
12	11.55	275.9	274.6	276	275.9	

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.00	275.6	275.9	275.2	276.1	
2	12.05	275.2	276.2	276	275.7	
3	12.10	276.1	275.3	274.9	275.2	
4	12.15	275.8	276.3	276.7	276.4	
5	12.20	276.6	275.9	276.4	276.3	
6	12.25	276	275.8	276.5	274.7	
7	12.30	275.7	275.8	275.9	276.2	
8	12.35	276	274.6	275.3	275.3	
9	12.40	274.8	275.8	274.8	276.4	
10	12.45	275.6	275.3	275.9	274.8	
11	12.50	274.8	276.3	275.8	274.9	
12	12.55	274.5	275.5	274.3	274.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.00	275	274.2	275.7	275.7	
2	14.05	274.8	276	275.1	276.1	
3	14.10	274.3	275.7	275.7	274.3	
4	14.15	275.1	275.4	274.9	275.7	
5	14.20	275.3	274.3	275.1	275.1	
6	14.25	275.8	274.6	275.2	274.4	
7	14.30	275.7	274.1	274	275.1	
8	14.35	275	274.4	274.8	275.2	
9	14.40					เครื่องจักรขัดข้อง
10	14.45					“
11	14.50	274.9	274.2	274.1	275.4	
12	14.55					เครื่องจักรขัดข้อง

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.00					เครื่องจักรขัดข้อง
2	15.05					“
3	15.10	275.3	274.8	275.2	274.5	
4	15.15	275.3	274.8	275.3	274.6	
5	15.20	274.1	275.5	274.6	275.1	
6	15.25	275.1	275.5	274.8	275.1	
7	15.30	274.8	275.1	274.3	275.1	
8	15.35	274.5	275.1	274.8	274.9	
9	15.40	275.2	274.8	274.4	274.4	
10	15.45	274.7	274.2	273.8	274.4	
11	15.50	275.5	274.8	275.7	274	
12	15.55	274.3	275.4	274.2	275.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.00	275.3	274.3	274.6	275.6	
2	16.05	275.1	274	273.9	274.6	
3	16.10	274.2	275.2	274.9	274.1	
4	16.15	274.4	274.4	274.4	274.9	
5	16.20	274.9	274.3	274.8	274	
6	16.25	274.2	275	274.2	275.2	
7	16.30	275.3	275.4	274.6	274.8	
8	16.35					เครื่องจักรขัดข้อง
9	16.40					“
10	16.45					“
11	16.50					“
12	16.55					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 8 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	273.5	275.3	273.9	275.1	เครื่องจักรขัดข้อง
2	9.05					
3	9.10	273.8	273.7	273.8	274.4	
4	9.15	275.4	275.6	274.4	274.2	
5	9.20	275.8	275.1	275.9	274.7	
6	9.25	275.7	274.8	274.5	276.2	
7	9.30	275.6	276.7	276.2	275.4	
8	9.35	276	275.7	276.3	275	
9	9.40	276.1	275.2	275.9	276.7	
10	9.45	276	275.8	277.1	277	
11	9.50	275.5	276.3	275.3	277	
12	9.55	275.2	275.9	277.1	276.6	

วันที่ 8 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง B				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	276.3	275	275.3	275.7	เครื่องจักรขัดข้อง
2	10.05	275.4	276.1	276	274.8	
3	10.10	276.3	275.6	276.7	275.6	
4	10.15	275.6	276.3	275.1	275.2	
5	10.20	276.3	275.1	275.1	275.8	
6	10.25	276.1	275.5	276.5	275.6	
7	10.30	276.4	276.6	274.8	274.9	
8	10.35	276.5	274.8	275.9	274.4	
9	10.40	275	276.2	276.4	275.2	
10	10.45	275.3	275.7	274.9	275.6	
11	10.50					
12	10.55					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ฅ
ตารางบันทึกผลนำนักผลิตภัณฑ์นมสดยู.เอช.ที. รหัสช็อคโกแลต
สำหรับเครื่องจักร C ในระหว่างวันที่ 7-8 มกราคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	275.6	274.8	273.6	275	เครื่องจักรขัดข้อง
2	9.05					
3	9.10	274.4	274.9	275	273.9	
4	9.15	275.4	275.1	274.9	275.4	
5	9.20	275.3	274.6	275.8	275	
6	9.25	275.1	275.2	274.5	275.1	
7	9.30	275.2	274.6	275.3	274.2	
8	9.35	275	274.3	275.2	275	
9	9.40	275.7	275	275.4	275.2	
10	9.45	274.2	275.1	275.2	275.3	
11	9.50	274.7	275.9	274.4	275.6	
12	9.55	276	275.2	275.1	274.2	

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	275.7	274.9	275.2	274.9	
2	10.05	275.7	275	275.3	274.7	
3	10.10	275.7	274.4	275.4	275	
4	10.15	275.2	275.6	276	275.4	
5	10.20	275.1	275.8	275.9	275.4	
6	10.25	275.4	275.9	276	275.7	
7	10.30	275.6	275.5	275.7	275.1	
8	10.35	275.7	275.3	275.8	274.9	
9	10.40	275.8	275.6	275.6	275.9	
10	10.45	276	275.4	275.8	275.2	
11	10.50	275.9	275.6	275.3	276.1	
12	10.55	275	275.1	275.1	274.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	11.00	274.9	274.7	275.1	274.3	
2	11.05	274.6	275	274.5	275.1	
3	11.10	274.9	274.7	276.2	274.5	
4	11.15	274.3	275.5	274.9	274.2	
5	11.20	275.1	275.2	275.2	275.2	
6	11.25	275.7	274.1	275.2	275.5	
7	11.30	274.2	275	274	274.6	
8	11.35	275.3	275.1	274.7	275.4	
9	11.40	274.7	274.2	275	275.4	
10	11.45	275	274.4	275.1	275.1	
11	11.50	275.2	275.4	274.6	275	
12	11.55	274.1	275.2	274.6	275.5	

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	12.00	274.9	274.6	275.7	275.3	
2	12.05	274.6	275.1	275.1	275.2	
3	12.10	276	275.8	275.7	276.7	
4	12.15	275.4	275	275.1	276.2	
5	12.20	275.1	275.4	275.9	275.2	
6	12.25	275.1	275.7	275.2	274.7	
7	12.30	275.2	274.9	275.5	275.6	
8	12.35	275.6	275.3	275.4	275.4	
9	12.40	275.4	275.6	274.2	275.1	
10	12.45	274.4	275.2	274.8	275.6	
11	12.50	275.2	274.8	274.8	274.7	
12	12.55	275	275.1	275	274.4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	14.00					เครื่องจักรขัดข้อง
2	14.05					“
3	14.10					“
4	14.15					“
5	14.20					“
6	14.25					“
7	14.30					“
8	14.35					“
9	14.40					“
10	14.45					“
11	14.50					“
12	14.55					“

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	15.00					เครื่องจักรขัดข้อง
2	15.05					“
3	15.10					“
4	15.15					“
5	15.20					“
6	15.25					“
7	15.30					“
8	15.35					“
9	15.40					“
10	15.45					“
11	15.50					“
12	15.55					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 7 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	16.00					เครื่องจักรขัดข้อง
2	16.05					“
3	16.10					“
4	16.15					“
5	16.20					“
6	16.25					“
7	16.30					“
8	16.35					“
9	16.40					“
10	16.45					“
11	16.50					“
12	16.55					“

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 8 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	9.00	274.6	274.5	274.4	274.4	
2	9.05	274.8	274.5	275.3	274.6	
3	9.10	273.8	273.8	274.3	274.3	
4	9.15	275	274.8	274.9	274.7	
5	9.20	273.9	274.6	274.5	274.1	
6	9.25	275.1	274.7	274.8	274.6	
7	9.30	275.3	274.9	274.9	274.7	
8	9.35	274.7	274.7	274.9	275.4	
9	9.40	274.8	274.6	275.5	275.1	
10	9.45	275.5	274.7	274.8	275.1	
11	9.50	275.3	272.3	275.2	274.6	
12	9.55	275.3	275.2	275.5	275.3	

วันที่ 8 ม.ค. 2540

กลุ่ม	เวลา	เครื่อง C				หมายเหตุ
		X1	X2	X3	X4	
1	10.00	274.8	274.9	274.8	274.2	
2	10.05	275.6	275.8	274.9	275.3	
3	10.10	274.5	274.7	274.5	275	
4	10.15	274.4	274.9	275.4	274.7	
5	10.20	275.1	275.1	275.6	274.8	
6	10.25	276.1	276	275.2	275.7	
7	10.30	275.8	275.6	275.5	275.7	
8	10.35	276	275.1	275.6	275.4	
9	10.40	275.3	275.5	275.6	276	
10	10.45	276	275	275.3	275.6	
11	10.50	274.9	275.4	275.4	275.7	
12	10.55	275.5	275.5	275.8	275.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ด
ตาราง B ตารางแสดงตัวประกอบสำหรับการคำนวณเส้นพิักควม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Factors for constructing variables control charts

Observations in Sample, n	Chart for Averages			Chart for Standard Deviations						Chart for Ranges						
	Factors for Control Limits			Factors for Center Line		Factors for Control Limits				Factors for Center Line		Factors for Control Limits				
	A	A_2	A_3	c_4	$1/c_4$	B_3	B_4	B_5	B_6	d_2	$1/d_2$	d_3	D_1	D_2	D_3	D_4
2	2.121	1.880	2.659	0.7979	1.2533	0	3.267	0	2.606	1.128	0.8865	0.853	0	3.686	0	3.267
3	1.732	1.023	1.954	0.8862	1.1284	0	2.568	0	2.276	1.693	0.5907	0.888	0	4.358	0	2.575
4	1.500	0.729	1.628	0.9213	1.0854	0	2.266	0	2.088	2.059	0.4857	0.880	0	4.698	0	2.282
5	1.342	0.577	1.427	0.9400	1.0638	0	2.089	0	1.964	2.326	0.4299	0.864	0	4.918	0	2.115
6	1.225	0.483	1.287	0.9515	1.0510	0.030	1.970	0.029	1.874	2.534	0.3946	0.848	0	5.078	0	2.004
7	1.134	0.419	1.182	0.9594	1.04230	0.118	1.882	0.113	1.806	2.704	0.3698	0.833	0.204	5.204	0.076	1.924
8	1.061	0.373	1.099	0.9650	1.0363	0.185	1.815	0.179	1.751	2.847	0.3512	0.820	0.388	5.306	0.136	1.864
9	1.000	0.337	1.032	0.9693	1.0317	0.239	1.761	0.232	1.707	2.970	0.3367	0.808	0.547	5.393	0.184	1.816
10	0.949	0.308	0.975	0.9727	1.0281	0.284	1.716	0.276	1.669	3.078	0.3249	0.797	0.687	5.469	0.223	1.777
11	0.905	0.285	0.927	0.9754	1.0252	0.321	1.679	0.313	1.637	3.173	0.3152	0.787	0.811	5.535	0.256	1.744
12	0.866	0.266	0.886	0.9776	1.0229	0.354	1.646	0.346	1.610	3.258	0.3069	0.778	0.922	5.594	0.283	1.717
13	0.832	0.249	0.850	0.9794	1.0210	0.382	1.618	0.374	1.585	3.336	0.2998	0.770	1.025	5.647	0.307	1.693
14	0.802	0.235	0.817	0.9810	1.0194	0.406	1.594	0.399	1.563	3.407	0.2935	0.763	1.118	5.696	0.328	1.672
15	0.775	0.223	0.789	0.9823	1.0180	0.428	1.572	0.421	1.544	3.472	0.2880	0.756	1.203	5.741	0.347	1.653
16	0.750	0.212	0.763	0.9835	1.0168	0.448	1.552	0.440	1.526	3.532	0.2831	0.750	1.282	5.782	0.363	1.637
17	0.728	0.203	0.739	0.9845	1.0157	0.466	1.534	0.458	1.511	3.588	0.2787	0.744	1.356	5.820	0.378	1.622
18	0.707	0.194	0.718	0.9854	1.0148	0.482	1.518	0.475	1.496	3.640	0.2747	0.739	1.424	5.856	0.391	1.608
19	0.688	0.187	0.698	0.9862	1.0140	0.497	1.503	0.490	1.483	3.689	0.2711	0.734	1.487	5.891	0.403	1.597
20	0.671	0.180	0.680	0.9869	1.0133	0.510	1.490	0.504	1.470	3.735	0.2677	0.729	1.549	5.921	0.415	1.585
21	0.655	0.173	0.663	0.9876	1.0126	0.523	1.477	0.516	1.459	3.778	0.2647	0.724	1.605	5.951	0.425	1.575
22	0.640	0.167	0.647	0.9882	1.0119	0.534	1.466	0.528	1.448	3.819	0.2618	0.720	1.659	5.979	0.434	1.566
23	0.626	0.162	0.633	0.9887	1.0114	0.545	1.455	0.539	1.438	3.858	0.2592	0.716	1.710	6.006	0.443	1.557
24	0.612	0.157	0.619	0.9892	1.0109	0.555	1.445	0.549	1.429	3.895	0.2567	0.712	1.759	6.031	0.451	1.548
25	0.600	0.153	0.606	0.9896	1.0105	0.565	1.435	0.559	1.420	3.931	0.2544	0.708	1.806	6.056	0.459	1.541

For $n > 25$

$$A = \frac{3}{\sqrt{n}}, \quad A_3 = \frac{3}{c_4 \sqrt{n}}, \quad c_4 \approx \frac{4(n-1)}{4n-3},$$

$$B_3 = 1 - \frac{3}{c_4 \sqrt{2(n-1)}}, \quad B_4 = 1 + \frac{3}{c_4 \sqrt{2(n-1)}},$$

$$B_5 = c_4 - \frac{3}{\sqrt{2(n-1)}}, \quad B_6 = c_4 + \frac{3}{\sqrt{2(n-1)}}.$$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TABLE 12.5 AQL Conversion Table

For Specified AQL Values Falling Within These Ranges	Use This AQL Value
0 to 0.109	0.10
0.110 to 0.164	0.15
0.165 to 0.279	0.25
0.280 to 0.439	0.40
0.440 to 0.699	0.65
0.700 to 1.09	1.00
1.10 to 1.64	1.50
1.65 to 2.79	2.50
2.80 to 4.39	4.00
4.40 to 6.99	6.50
7.00 to 10.9	10.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TABLE 12.6 Sample Size Code Letters

Lot Size	Inspection Levels					
	Special		General			
	S3	S4	I	II	III	
2 to 8	B	B	B	B	C	
9 to 15	B	B	B	B	D	
16 to 25	B	B	B	C	E	
26 to 50	B	B	C	D	F	
51 to 90	B	B	D	E	G	
91 to 150	B	C	E	F	H	
151 to 280	B	D	F	G	I	
281 to 400	C	E	G	H	J	
401 to 500	C	E	G	I	J	
501 to 1,200	D	F	H	J	K	
1,201 to 3,200	E	G	I	K	L	
3,201 to 10,000	F	H	J	L	M	
10,001 to 35,000	G	I	K	M	N	
35,001 to 150,000	H	J	L	N	P	
150,001 to 500,000	H	K	M	P	P	
500,001 and over	H	K	N	P	P	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ๓

**ตาราง 12.7 Master Table for Normal and Tightened Inspection
for Plan Based on Variable Know**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TABLE 12.7 Master Table for Normal and Tightened Inspection for Plans Based on Variability Known(Single Specification Limit - Form 1)

Sample Size Code Letter	Acceptable Quality Levels (Normal Inspection)											
	T		. 10		. 15		. 25		. 40		. 65	
	n	k	n	k	n	k	n	k	n	k	n	k
B												
C												
D											2	1.58
E							2	1.94	2	1.81	3	1.69
F					3	2.19	3	2.07	3	1.91	4	1.8
G	3	2.49	4	2.39	4	2.3	4	2.14	5	2.05	5	1.88
H	4	2.55	5	2.46	5	2.34	6	2.23	6	2.08	7	1.95
I	6	2.59	6	2.49	6	2.37	7	2.25	8	2.13	8	1.96
J	7	2.63	8	2.54	9	2.45	9	2.29	10	2.16	11	2.01
K	11	2.72	11	2.59	12	2.49	13	2.35	14	2.21	16	2.07
L	15	2.77	16	2.65	17	2.54	19	2.41	21	2.27	23	2.12
M	20	2.8	22	2.69	23	2.57	25	2.43	27	2.29	30	2.14
N	30	2.84	31	2.72	34	2.62	37	2.47	40	2.33	44	2.17
P	40	2.85	42	2.73	45	2.62	49	2.48	54	2.34	59	2.18
	. 10		. 15		. 25		. 40		. 65		1. 00	
Acceptable Quality Levels (Tightened Inspection)												



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อกำหนดพื้นฐาน

โปรแกรม Statgraphics เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ซึ่งในที่นี้จะเป็นการประยุกต์นำวิธีการทางสถิติมาใช้ ในการควบคุมคุณภาพ จึงนำเสนอเพียงบางส่วนที่มีความสัมพันธ์โดยตรง ต่อการประยุกต์ใช้กับงานควบคุมคุณภาพเท่านั้น โดยเนื้อหาที่นำเสนอได้จัดเรียงตามลำดับได้ดังต่อไปนี้

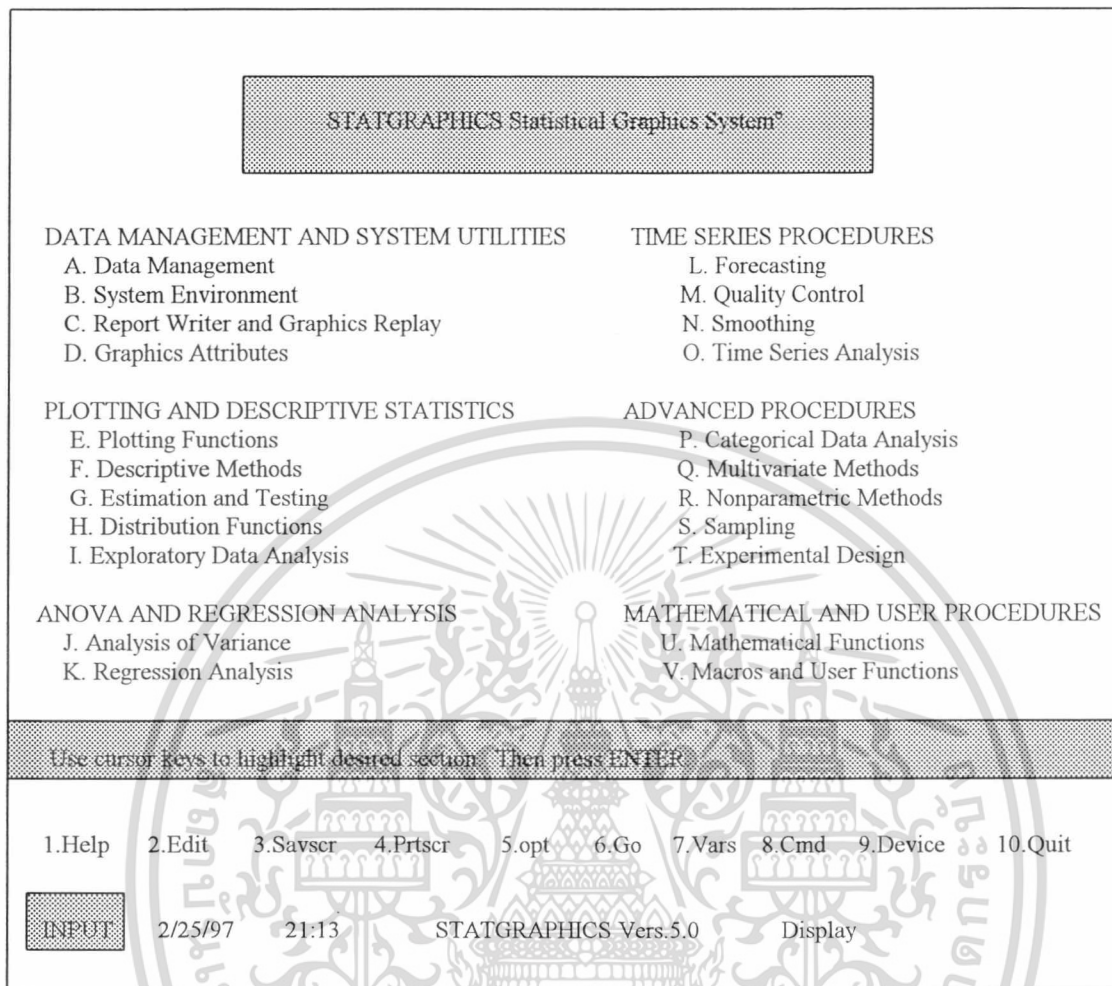
1. Data Management
2. Control Charts for Variables

ก่อนที่โปรแกรมจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้นั้น จำเป็นจะต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลมาก่อน (ข้อมูลอาจเป็นตัวเลข จำนวนเต็มหรือจุดทศนิยม หรืออาจเป็นข้อมูลเชิงข้อความ หรือเชิงคุณภาพ ฯลฯ) และข้อมูลจะต้องเก็บอยู่ในลักษณะของการเป็นค่าของตัวแปร

Data Management

Data Management เป็นทางเลือกแรกที่เราควรจะใช้ในการคีย์ข้อมูลใหม่ลงใน File ซึ่งอาจเก็บไว้ใน Hard disk และ Floppy disk ข้อมูลเหล่านี้สามารถเรียกขึ้นมาใช้งานแก้ไข หรือเพิ่มเติมในเวลาต่อมาได้

หลังจากเรียกโปรแกรม Statgraphics โดยการคีย์ Statgraf แล้วกด <Enter> จะได้เมนูหลักของ Statgraphics ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 Menu หลักโปรแกรม Statgraphics

โดยที่ 3 บรรทัดล่างของหน้าจอเป็น Help line ที่ช่วยผู้ใช้ SoftwareStatgraphics ให้สะดวกมากขึ้น ในรูปที่ 1 บรรทัดที่ 3 จากล่างจะแสดงข้อความว่า “ Use cursor keys to highlight desired section. Then press ENTER ” หมายความว่า ให้ใช้คีย์ลูกศรในการเลื่อนแถบแสงไปยังส่วนต่าง ๆ ที่เราต้องการเมื่อเลือกได้ แล้วให้กดแป้น <Enter> ซึ่งข้อความในบรรทัดนี้จะเปลี่ยนไปตามหน้าจอต่าง ๆ และเป็นบรรทัดที่แสดง Error Message ด้วย

ในบรรทัดที่ 2 จากล่างจะแสดง Function keys ต่าง ๆ ดังนี้

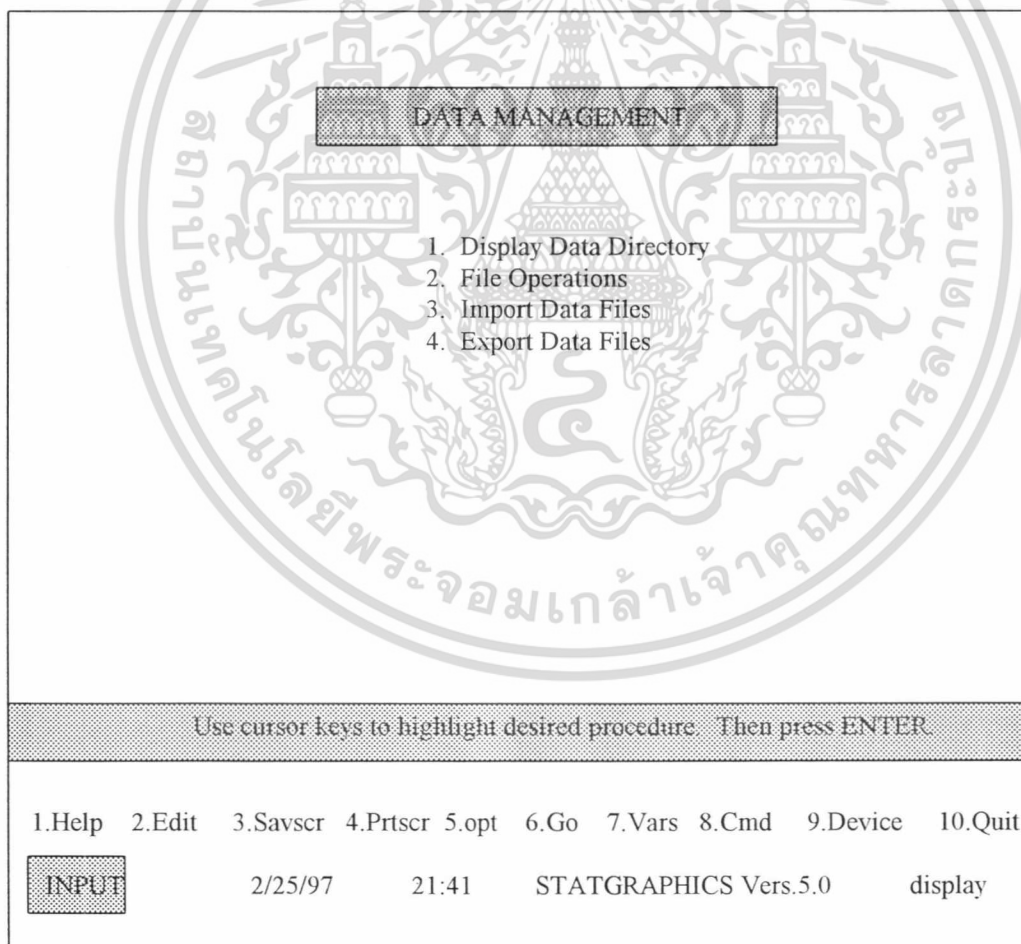
- F1 Help : แสดง ชื่อนำช่วยเหลือของ SoftwareStatgraphics
- F2 Edit : เป็นการ Edit เปลี่ยนแปลง แก้ไขได้
- F3 Savscr : save screen
- F4 Prtscr : การพิมพ์ออก Printer กับการเขียนลง File
- F5 Option : Option อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- F6 Go : เป็นการกำหนดค่าต่าง ๆ เหมือนใช้แป้น <Enter> ในโปรแกรมทั่วไป
- F7 Var : จะแสดงตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ใน Data Path
- F8 Cmd : เป็นการใช้คำสั่งโดยตรง จะขึ้น “ Enter Command ”
- F9 Device : เป็นการเปลี่ยนอุปกรณ์ในการแสดงผล ในรูปนี้ Device ที่ใช้คือ Display (จอภาพ) ถ้ากด F9 จะเปลี่ยนเป็น Printer หรือ Plotter
- F10 Quit : เป็นการกลับไปสู่เมนูที่อยู่ก่อนหน้า

บรรทัดที่ 1 จากล่าง แสดงสถานะของ SoftwareStatgraphics การเตรียมข้อมูลเข้า วันที่ เวลา และ Version ของ SoftwareStatgraphics ซึ่งในที่นี้คือ Version 5 และแสดงสถานะของ Device ในที่นี้คือ Display (หน้าจอ) ตามลำดับ

ในเมนูหลักรูปที่ 1 เราจะเลือกทางเลือก A คือ Data Management หลังจากเลื่อน Cursor มาที่ทางเลือก A แล้ว กดแป้น <Enter> เราก็จะเข้าสู่เมนูย่อยของ Data Management ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 Menu ย่อยของ Data Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเมนูย่อยของ Data Management จะมีทางเลือกอยู่ 4 ทาง คือ

1. Display Data Directory : ค้นหาข้อมูลที่ต้องการและ/หรือตรวจสอบว่า File นั้น ๆ มีตัวแปรอะไรบ้าง ตัวแปรแต่ละตัวเป็นประเภทใดและมีขนาดเท่ากับเท่าไร ฯลฯ
2. File Operations : สร้าง File ข้อมูลใหม่ แก้ไข ถัดลอก และดำเนิน File Operations อื่น ๆ ได้อย่างสะดวก
3. Import Data Files : การ Import File ที่ได้จาก Software อื่น ๆ
4. Export Data Files

ใน 4 ทางเลือกดังกล่าว ทางเลือกที่จะถูกใช้บ่อยที่สุดและมีความสำคัญที่สุด ก็คือ ทางเลือกที่ 2 (File Operations) ในทางเลือกที่ 3 จะมีการ Import Data จาก Software อื่น ๆ โดยที่มี Formate ต่าง ๆ ดังนี้

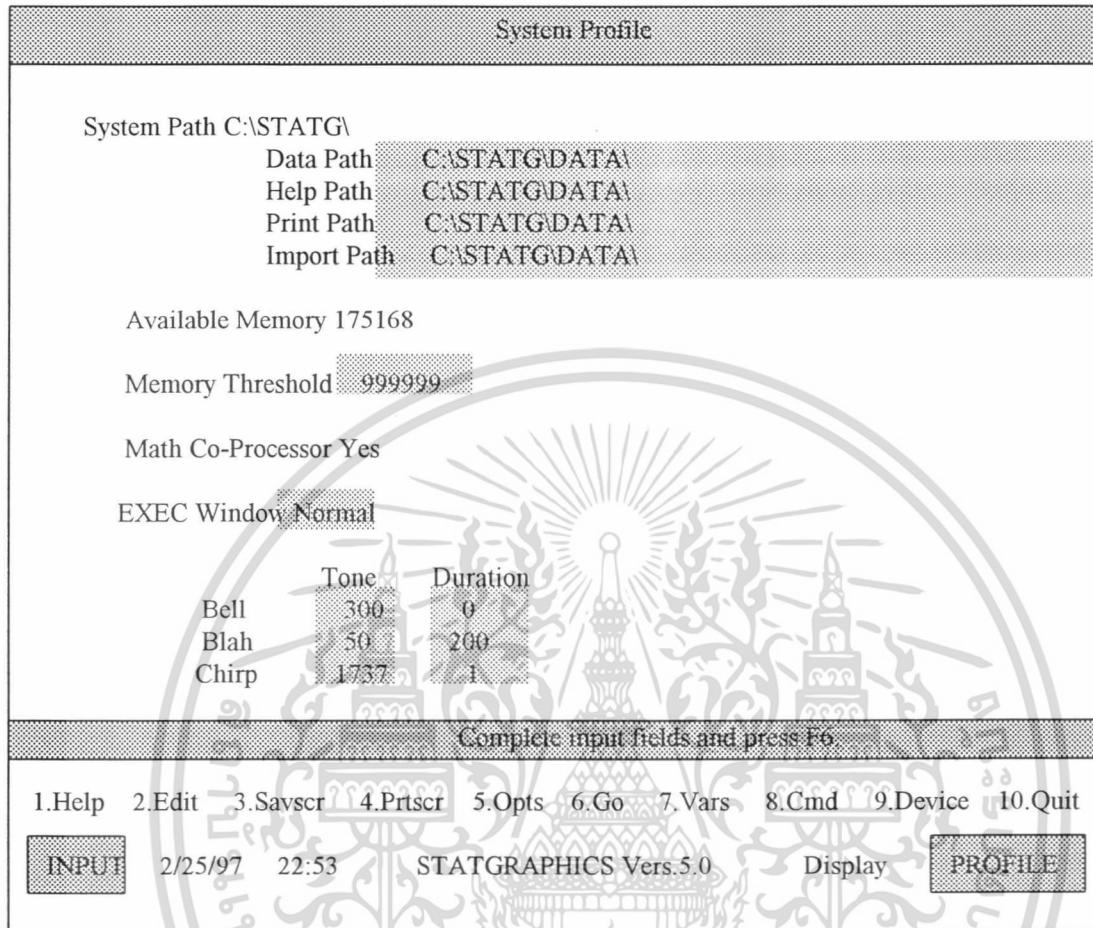
- (1) File แบบ ASCII หรือ TEXT FILE
- (2) File ของ ATLAS
- (3) File ของ DBASE
- (4) File ของ LOTUS DIF

ข้อควรระวังในการ Import File คือ เราต้อง Set System File ให้ถูกต้องก่อน มิฉะนั้นเราจะไม่สามารถ Import File ได้ แล้วเครื่องจะเตือนเป็น Error Message ดังที่แสดงในรูปที่ 3

Import Files	
Input file type: ASCII	Input file name: [] []
Variable names in first row: Yes	STATGRAPHICS file name: []
Starting column: 1	Ending column (0 for all columns): 0
Starting row: 1	Ending row (0 for all rows): 0
Input numeric missing value code: -32768	
Field widths (ASCII only): []	
Files on Import Drive - C:\STATG\DATA\	
CASE1.DAT DATACHO.TXT DATAEXT1.TXT EMPDATA.DAT EX2.TXT P1.TXT REGPRINT.MAC STAT.BMP STATGSCR.PRN	
Complete input fields and press F6.	
1.Help 2.Edit 3.Savscr 4.Prtscr 5.opt 6.Go 7.Vars 8.Cmd 9.Device 10.Quit	
INPUT 2/25/97 22:00 STATGRAPHICS Vers.5.0 Display IMPORT	

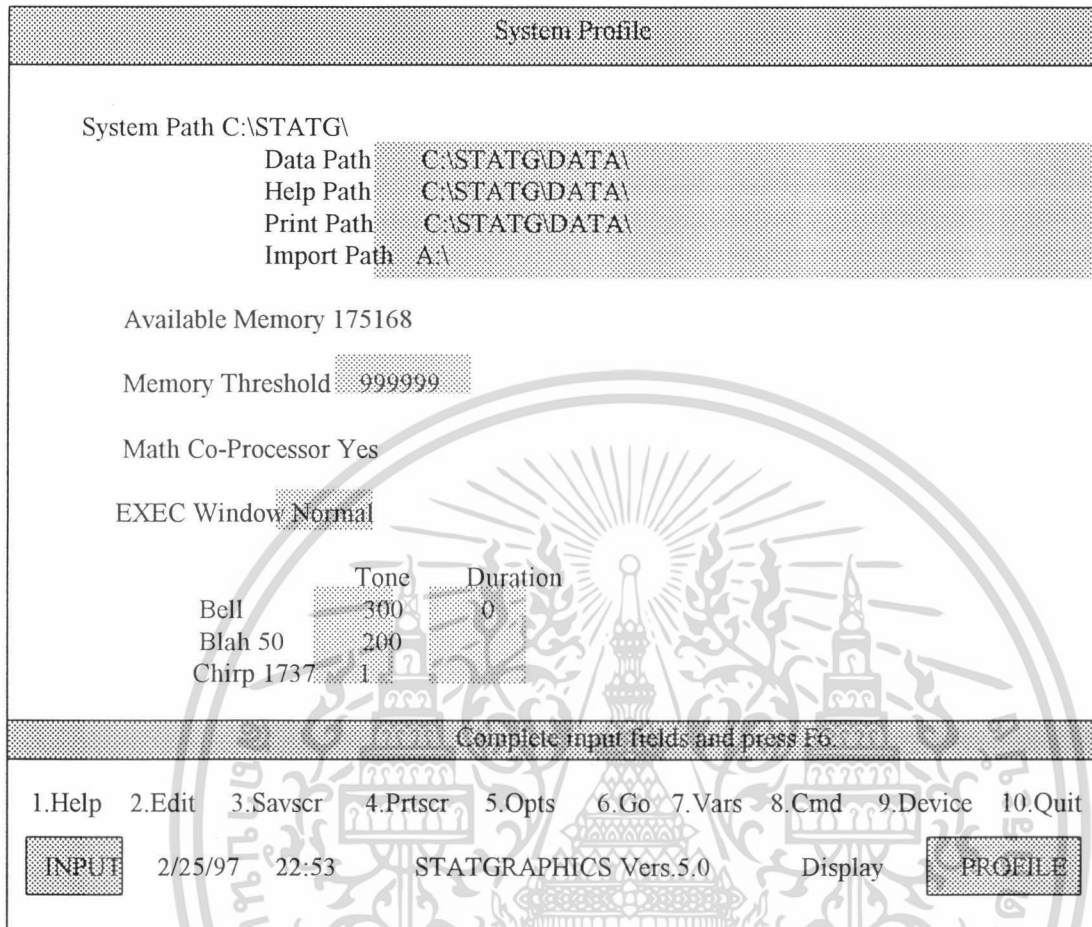
รูปที่ 4 Window Screen ของคำสั่งโดยตรง

2. ณ ช่องคำว่า Command เราสามารถที่จะคีย์คำสั่งใด ๆ ของ Statgraphics ก็ได้ ในตัวอย่างนี้เราจะคีย์คำสั่ง Profile แล้วตามด้วยการกด <Enter> เราจะได้หน้าจอ ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5 หน้าจอ System Profile

3. ณ ที่นี้เราต้องกำหนด Import Path ให้ตรงกับ Drive ที่เรากำลังใช้งานอยู่ ตัวอย่างเช่น ถ้าเราต้องการ Import Path จาก C:\STATG\DATA มาเป็น A:\ ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 หน้าจอ System Profile หลังจากเปลี่ยน Path

4. หลังจากที่แน่ใจว่าทุกอย่างเปลี่ยนแปลงถูกต้องแล้ว เราก็กด <F6> เพื่อเป็นการยืนยัน หลังจากกด <F6> Statgraphics ก็จะเปลี่ยน Import Path ให้เราทันที แต่ควรระวังก่อนการกด <F6> เราต้องแน่ใจก่อนว่าใน Drive ที่เราต้องการ Import ต้องมีแผ่นอยู่ มิฉะนั้นอาจจะได้รับ Error Message

หลังจากที่เราเปลี่ยน System Profile ให้ถูกต้องแล้วเราก็จะสามารถ Import File ตามความต้องการ

การ Import File สามารถทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การ Import File สามารถทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

เลือกทางเลือกที่ 3 ใน Data Management แล้วเราก็จะเข้าสู่ Import File Screen ดังแสดง
ในรูปที่ 7

Import Files	
Input file type: ASCII	Input file name: [] []
Variable names in first row: Yes	STATGRAPHICS file name []
Starting column: 1	Ending column (0 for all columns): 0
Starting row: 1	Ending row (0 for all rows): 0
Input numeric missing value code: -32768	
Field widths (ASCII only): []	
Files on Import Drive - C:\STATG\DATA	
CASE1.DAT DATACHO.TXT DATAEXT1.TXT EMPDATA.DAT EX2.TXT PI.TXT REGPRINT.MAC STAT.BMP STATGSCR.PRN	
Complete input fields and press F6	
1.Help 2.Edit 3.Savscr 4.Prtscr 5.opt 6.Go 7.Vars 8.Cmd 9.Device 10.Quit	
INPUT	2/25/97 22:00 STATGRAPHICS Vers.5.0 Display IMPORT

รูปที่ 7 Import File Screen

ใน Screen นี้ บรรทัดแรกด้านซ้ายมือ (ดูรูปที่ 7) เราจะมี Input File Type ซึ่งเป็นช่องที่ต้องใส่ประเภท File ทำได้ด้วยการกด <Space Bar> เมื่อเราเปลี่ยนประเภท File ได้ตามต้องการแล้วกด <Tab Key> เพื่อเลื่อน Cursor มายังช่อง Input File Name ซึ่งเป็นช่องที่ต้องเติมชื่อ File ที่ต้องการ Import ตัวอย่างเช่น Data.WK1 เราก็ก็ย้คำว่า Data แล้วกด <Tab> หรือ <Enter>

ในบรรทัดที่ 2 ด้านซ้ายมือจะเป็นช่องสำหรับเลือก ว่าเราจะให้บรรทัดแรกเป็นชื่อของ Column นั้น ๆ หรือไม่ โดยปกติ Column แต่ละ Column จะต้องมีชื่อของตัวเอง เพื่อให้สามารถแยกแยะว่า Column นั้น ๆ แสดงถึงข้อมูลอะไร ถ้าใน File ของเรามีได้ตั้งชื่อ Column หรือ Column Head เราก็ Set เป็น No แทน Yes ด้านขวามือของบรรทัดที่ 2 จะเป็นช่องว่างสำหรับตั้งชื่อ File ของ Statgraphics หลังจากที่เรา Import แล้ว เราสามารถที่จะตั้งชื่อให้เป็นเดียวกับ Input เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวันเวสสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

File Name ก็ได้ แต่ไม่จำเป็นต้องใส่สกุล เพราะ Statgraphics จะใส่สกุลให้กับ File นั้น ๆ เป็น ASF โดยอัตโนมัติ

บรรทัดที่ 3 เป็นช่องที่ต้องบอกว่าเราจะเริ่ม Import ณ Column ที่เท่าใด และสิ้นสุดการ Import ณ Column ที่เท่าไร ซึ่งค่าที่แสดงในรูปที่ 7 เป็นค่า Default แต่ถ้าเราต้องการค่าอื่น เราก็สามารถเปลี่ยนได้

บรรทัดที่ 4 ก็เช่นเดียวกับบรรทัดที่ 3 แต่บรรทัดนี้จะเป็นตัวกำหนด Row ที่จะเริ่มและสิ้นสุดการ Import บรรทัดที่ 5 เป็น Input Numeric Missing Value Code ซึ่งเป็นช่องที่เราสามารถใส่ Code ให้กับช่องที่ไม่มีข้อมูลใน File ที่เรา Import ค่า Default เป็น -32768 ซึ่งช่องใหม่ที่เป็นช่องว่างจะถูกเติมด้วยค่านี้นี้บรรทัดสุดท้าย เป็นช่องสำหรับเติมความกว้างของ Column ของ File ประเภท ASCII หรือ Text File เพราะถ้าเป็น File ประเภทอื่น ความกว้างจะถูกกำหนดมาก่อนแล้ว หลังจากที่เราเติมทุกช่องแล้วเราจะกด <F6> เพื่อเป็นการเริ่ม Import File หลังจากที่เรา Import เรียบร้อย รูปที่ 8 Statgraphics ก็จะรายงานสถิติต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลดังแสดงในรูปที่ 8

```
Import Lotus Files

Importing file : C:\T123R23\TEST1.WK1
File has 11 rows and 2 columns
Importing row 2 to 11

File processing Complete File Directory is :

FDIRECTORY          06/10/95 15:59 C:\T123R23\TEST1.WK
var 1                N      1 10 06/01/95 15:59
var 2                N      1 10 06/01/95 15:59

Press Enter to continue

1.Help  2.Edit  3.Savscr  4.Prtscr  5.opt  6.Go  7.Vars  8.Cmd  9.Device  10.Quit

INPUT      2/25/97  22:00  STATGRAPHICS Vers.5.0  Display  IMPORT
```

รูปที่ 8 Screen หลังจาก Import File

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นเราก็กด <Enter> เพื่อกลับเข้าสู่ Import File Screen อีกครั้งหนึ่ง

ทางเลือกสุดท้าย คือทางเลือกที่ 4 (Export Data Files) เราจะเลือกทางเลือกนี้ในเวลาที่เราต้องการจะ Export File จาก Statgraphics ออกจาก Software อื่น ๆ ซึ่ง Format ของ File ที่จะสามารถ Import จาก Software อื่นเข้ามา

ดังได้กล่าวมาเบื้องต้นว่าทางเลือกที่สำคัญที่สุด คือ File Operations ดังนั้นเราจะมาทำความเข้าใจกับทางเลือกนี้โดยละเอียด

การทำงานกับ File Operations

ใน Menu Screen ของ Data Management File Operations จะเป็นทางเลือกที่ 2 (ดูรูปที่ 2) เวลาเราเลื่อน Cursor มาถึงจุดนี้แล้วกด <Enter> เราก็จะเข้ามาสู่ File Operations Screen ดังที่เห็นในรูปที่ 9

```
File Operations

STATGRAPHICS file name: example

Operations:  A. Copy      D. Erase      G. Recode     J. Update
             B. Create     E. Join       H. Rename
             C. Edit      F. Print      I. Split

Desired operation: J

Files on Data Drive - C:\STATGDATA\
AG  ANOVA  CARDATA  CTAB  DOE  EXAMPLE  EXCT1  EXCT2
GRADES  IRONORE  LOGLIN  MVDATA  NONLIN  P  P1  P2
PONG  PRES88  Q1  Q2  QCDATA  R1  R2  RANDOM
RAT  S1  T1  T2  TSDATA  TWOSTAGE  UNEMPRAT

Complete input fields and press E6

1.Help  2.Edit  3.Savscr  4.Prtscr  5.Opt  6.Go  7.Vars  8.Cmd  9.Device  10.Quit
INPUT  3/11/97  19:03  STATGRAPHICS Vers.5.0  Display  FILE
```

รูปที่ 9 File Operations Screen

ใน Field แรกของ Screen จะเป็นช่องที่ให้เรากีย์ชื่อ File ลงไป ซึ่งอาจจะเป็นตัวอักษรและ/หรือตัวเลขก็ได้ แต่ให้มีความยาวไม่เกิน 8 ตัว ถ้าเรากีย์ชื่อ File ครบ 8 ตัว Cursor จะเลื่อนลง File Desired Operation โดยอัตโนมัติ แต่ถ้าชื่อ File น้อยกว่า 8 ตัว เราจะกด <Enter> Cursor ถึงจะเลื่อนลงมา

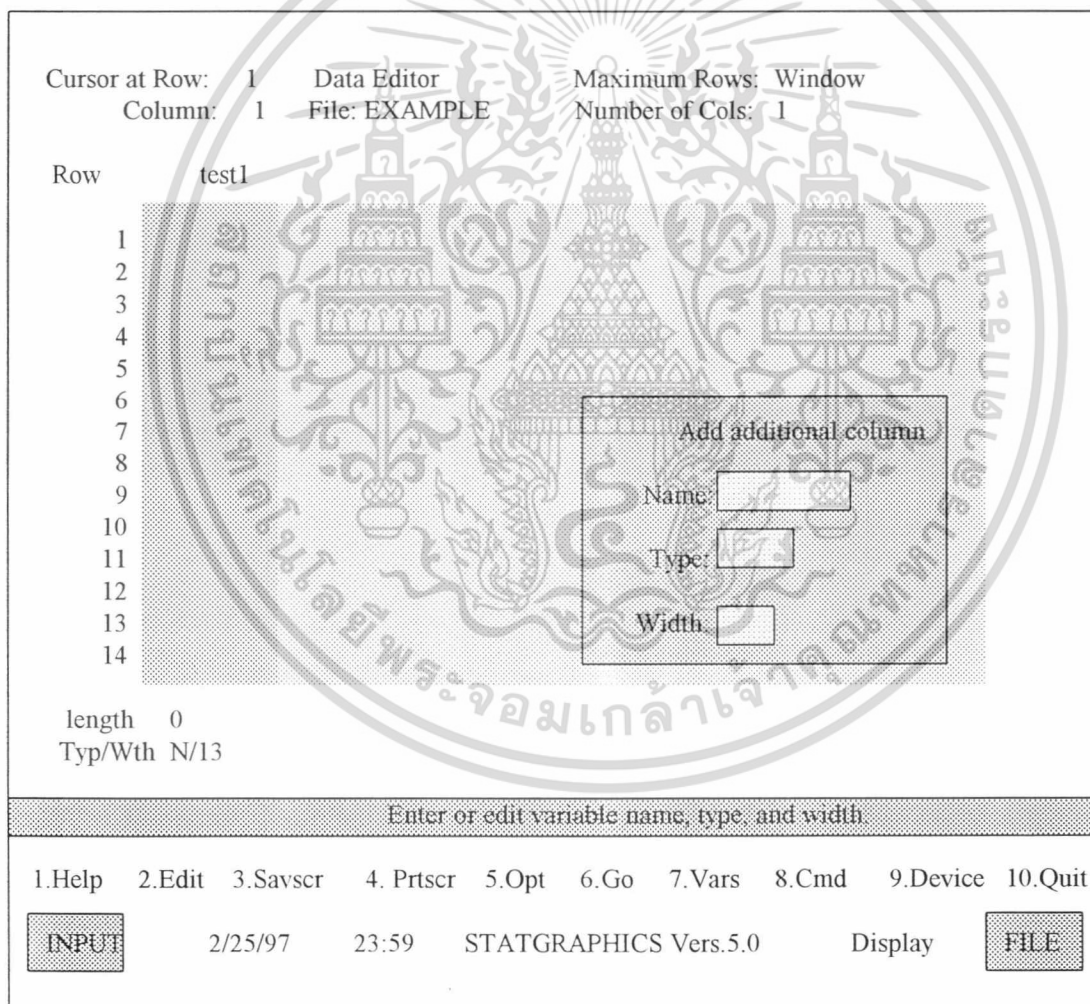
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังที่แสดงในรูปที่ 9 File Operations จะมีอีก 10 ทางเลือก จากทางเลือก A จนถึงทางเลือก J ณ ที่นี้เราจะอธิบายเฉพาะทางเลือกที่จะได้ใช้บ่อยที่สุดเท่านั้น

ทางเลือก C Edit Operation ทางเลือกนี้จะทำให้เราสามารถเข้าไปแก้ไขข้อมูลได้ นอกจากนี้ยังสามารถที่จะสร้าง File และ Variables ใหม่ หรือเข้าไปแก้ไข เพิ่มเติม Variables ใน File ที่มีอยู่แล้วได้อีกด้วย

การสร้าง File และ Variables ใหม่ด้วย Edit Operation ขั้นตอนในการทำมีดังนี้

1. ตั้งชื่อ File ที่ต้องการสร้างใน Field ของชื่อ File (ดูในรูปที่ 9) ไม่เกิน 8 ตัว และกด <Enter>
2. เลือกทางที่ 3 (Edit Operation) แล้กด F6 จากนั้นเราจะเข้าสู่ Data Editor Screen ดังแสดงในรูปที่ 10



รูปที่ 10 Data Editor Screen

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในรูปที่ 10 เราจะเห็น Additional Column Pop-up Menu ซึ่งจะประกอบด้วย 3 Field คือ Name Field Type Field และ Width Field

Name Field เป็นช่องสำหรับใส่ชื่อ Column (ชื่อของตัวแปร) เราสามารถจะใส่ตัวอักษรหรือตัวเลขก็ได้ ส่วน Type Field สำหรับใส่ประเภทของข้อมูล มีรูปแบบดังนี้

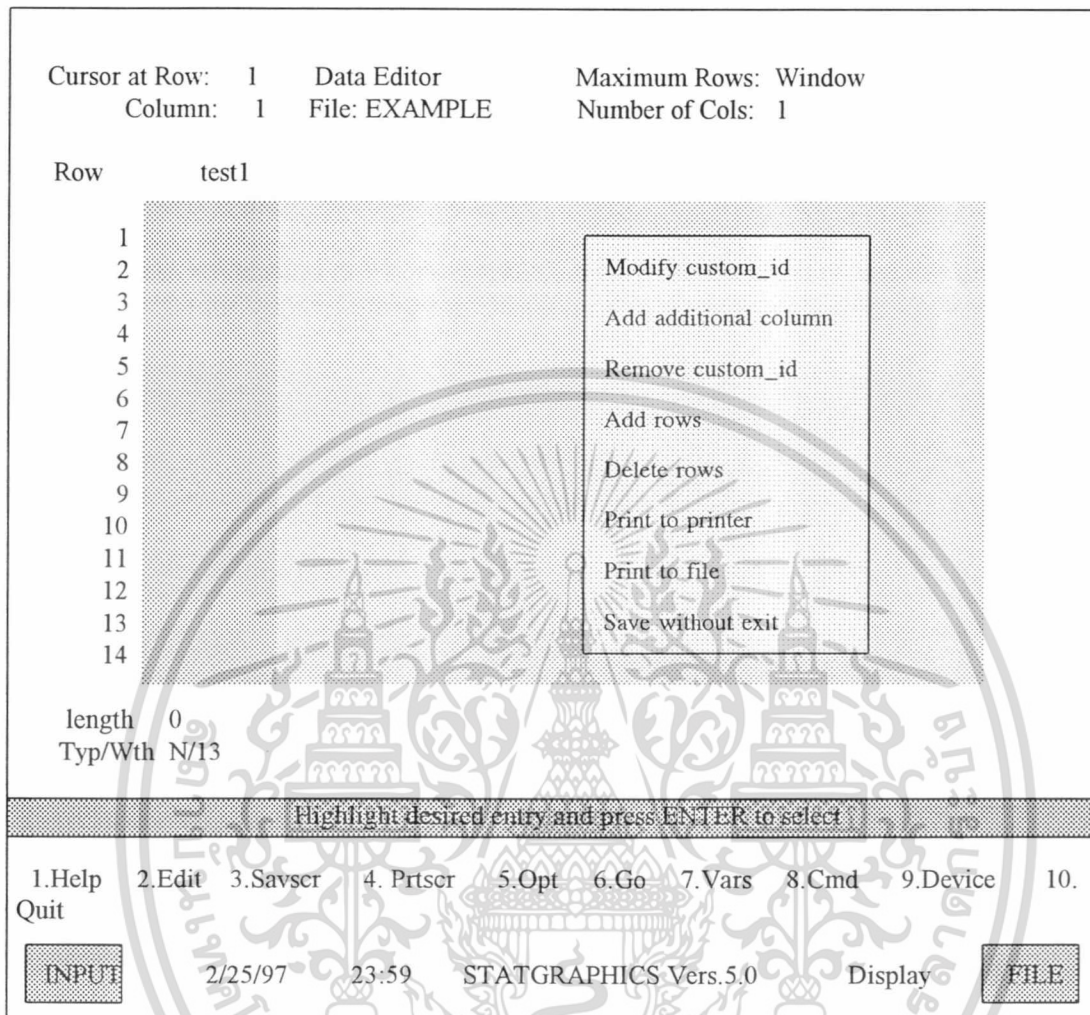
- | | |
|---|----------------|
| - N : ตัวเลข | - D : วัน |
| - C : ตัวอักษร | - M : เดือน |
| - I : เลขจำนวนเต็ม | - W : วันทำงาน |
| - 0-9 : เลขทศนิยมที่ตำแหน่งต่าง ๆ มีค่า 0-9 | |

ประเภทข้อมูลในช่องนี้ (Type Field) เราจะเปลี่ยนได้ด้วยการกด <Space Bar> ตามลำดับ

Width Field เป็นช่องสำหรับใส่ความกว้างของ Column ซึ่งจะมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 70 สำหรับตัวอักษร และ 7 ถึง 70 สำหรับตัวเลข หลังจากที่เราเติมทุกช่องเป็นที่เรียบร้อยแล้วก็กด <F6> เพื่อเป็นการยืนยัน จากนั้น Additional Column Pop-up Menu ก็จะปรากฏขึ้นมาอีกครั้งเพื่อให้เราได้เติม Column ใหม่ไปเรื่อยจนกว่าจะกด <Esc> หรือ <F10> เพื่อเป็นการยกเลิก

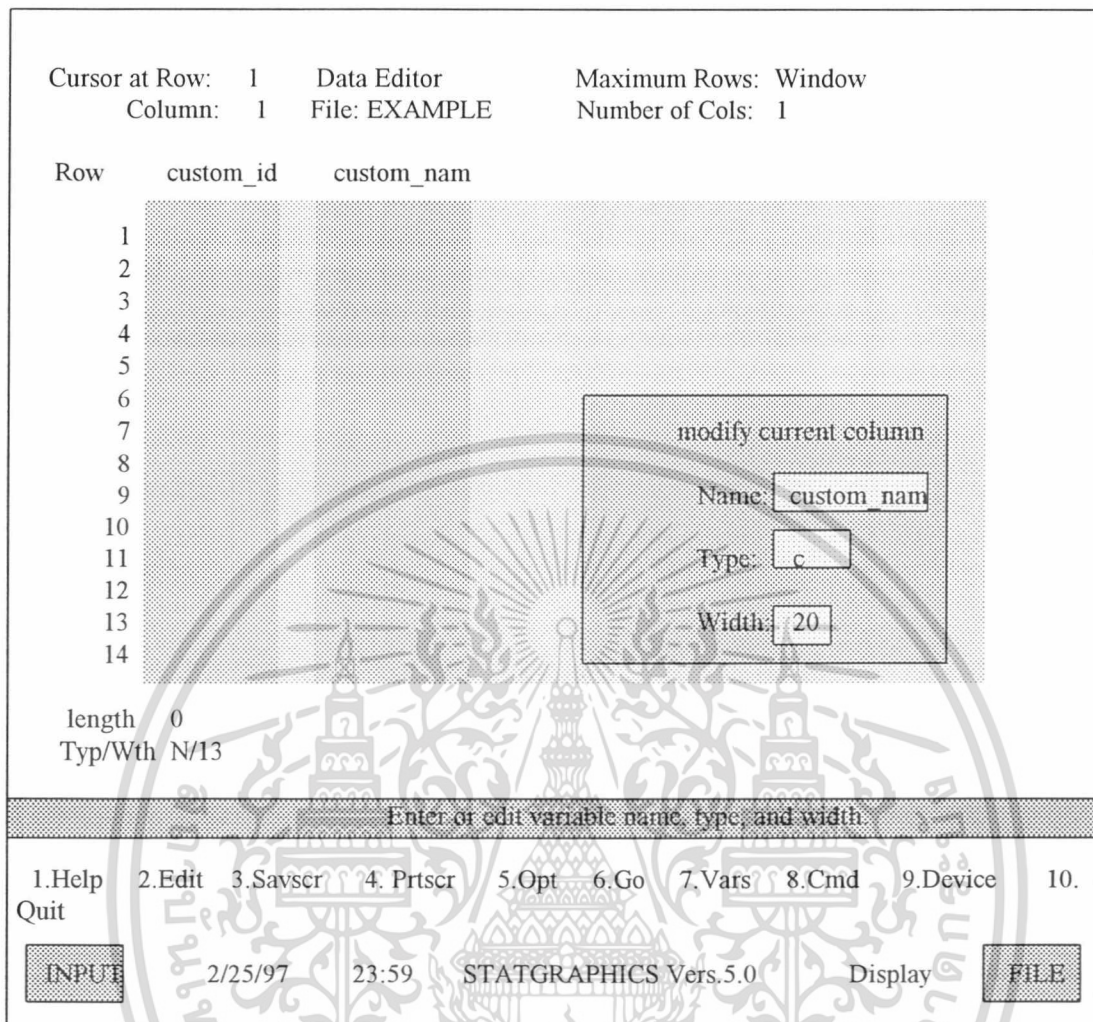
หลังจากที่เราสร้าง Field ต่าง ๆ เสร็จแล้วเราก็พร้อมที่จะใส่ข้อมูลต่าง ๆ ลงในเพิ่มได้ โดยการเลื่อน Cursor ไปยัง Field ต่าง ๆ ที่ต้องการ การเลื่อน Cursor สามารถทำได้โดยการใช้ Function คีย์ <Up> <Down> <Left> <Right> <Tab> หรือ <Shift Tab> หลังจากที่เราเลื่อน Cursor ไปยังจุดที่ต้องการใส่ข้อมูลเข้า เราก็สามารถใส่ข้อมูลลงไปแล้วกด <Enter> ตามทุกครั้ง หลังจากที่เราใส่ข้อมูลเสร็จต้องการย้าย Cursor ไปยัง Field อื่นก็สามารถทำได้โดยกด <Tab> คีย์ หรือ <Shift Tab> หรือ <Left> <Right> ก็ได้

หลังจากที่เราใส่ข้อมูลลงไปแล้ว ปรากฏว่าต้องการที่จะเพิ่ม Column หรือลบ Column ออกก็สามารถทำได้ด้วยการกด <F5> (Option) แล้วเลือก Additional Column Pop-up Menu ก็จะปรากฏขึ้นดังแสดงในรูปที่ 11 หลังจากนั้นก็ทำตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ถ้าเราต้องการลบ Column ออกจะต้องเลื่อน Cursor ไปยัง Column นั้น ๆ แล้วกด <F5> จากนั้นก็เลือก Remove แล้วกด <Enter>



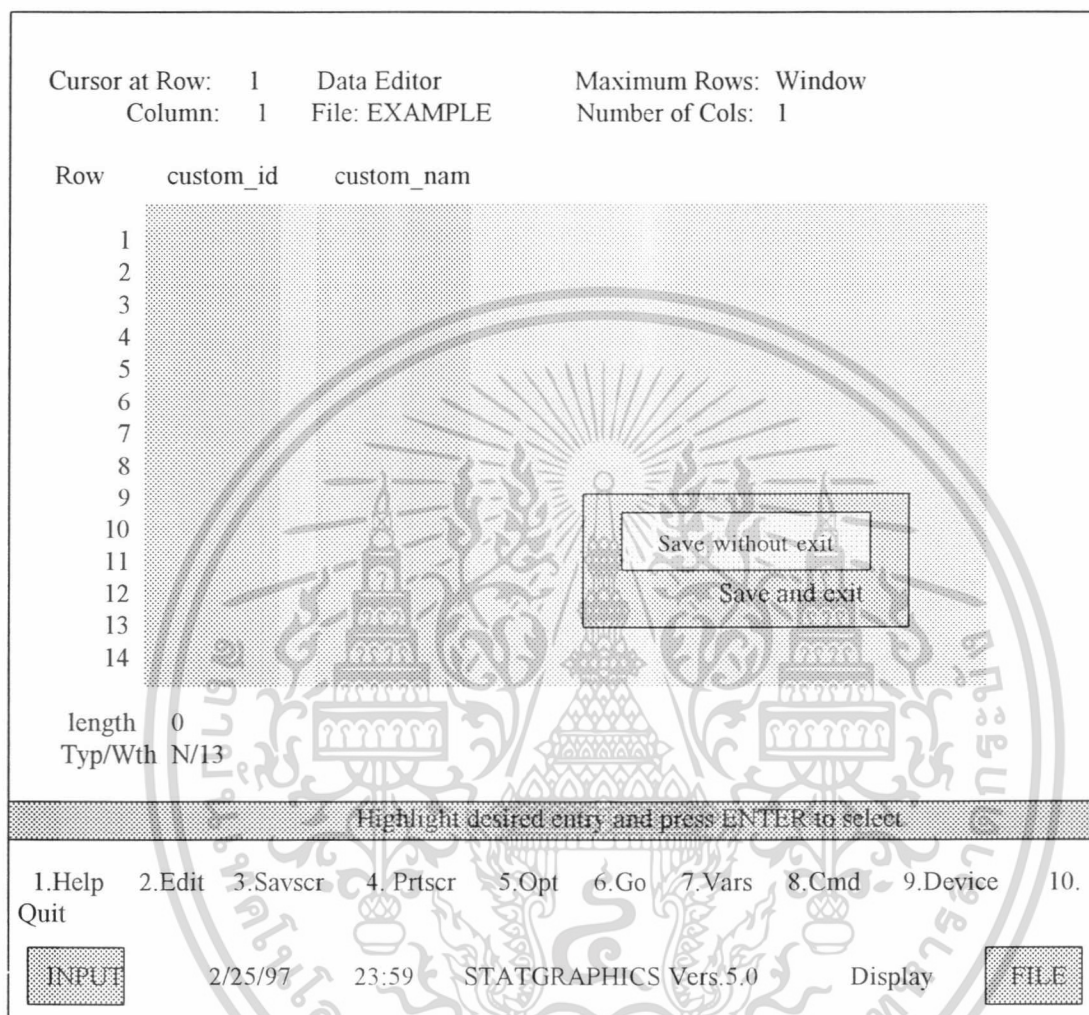
รูปที่ 11 Additional Column Pop-up Menu

ถ้าเราต้องการเปลี่ยนความกว้างของ Column ในขณะที่คีย์ข้อมูลอยู่ เราก็อาจจะทำได้ด้วยการกด <F5> เช่นเดียวกัน จากนั้นก็เลือก Modify แล้วกด <Enter> เราก็จะได้ Modify Pop-up Menu ดังรูปที่ 12 แล้วก็เลื่อน Cursor ไปยัง Width Field แล้วคีย์ตัวเลขใหม่เข้าไปแทนที่ด้วยตัวเลขเก่าที่มีอยู่แล้วกด <F6> เพื่อเป็นการยืนยัน



รูปที่ 12 Modify Pop-up Menu

หลังจากคีย์ข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วเราต้อง Save ข้อมูลที่คีย์ลงใน Hard Disk หรือ Floppy Disk แล้วแต่ที่เราสร้าง File อยู่ที่ใด การ Save File ต้องทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ กด <F6> จากนั้น Software จะถามเราว่าต้องการ Save โดยไม่ออกจาก Data Editor Screen หรือจะ Save แล้วออกจาก Data Editor Screen ก็ได้ ด้วยแสดงในรูปที่ 13 ถ้าเราต้องการ Save โดยไม่ออกจาก Data Editor Screen เราจะเลื่อน Cursor ไปยัง Save Without Exit แล้วกด <Enter> หรือถ้าเราต้องการ Save และออกจาก Data Editor Screen เราจะเลื่อน Cursor ไปยัง Save และ Exit แล้วกด <Enter>



รูปที่ 13 Data Editor Screen

ข้อควรจำใน SoftWare Statgraphics การยืนยันทางเลือกหลักของ Menu จะกด <F6> ส่วนการออกจาก Menuย่อย ไปหา Menuหลัก ตามลำดับที่ต้องการทำโดยการกด <Esc> หรือ <F10>

นอกจากทางเลือก Edit แล้วยังมีอีก 9 ทางเลือกอื่น ซึ่งจะอธิบายโดยสังเขปดังนี้

A Copy

ใช้สำหรับ Copy Variables ทั้งหมดในหนึ่ง File ไป File ใหม่ แต่เราไม่สามารถที่จะ Copy Variables ไปยัง File ที่มีอยู่แล้ว ในกรณีนี้ต้องเลือกการ Update แทน Copy

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการในการใช้ทางเลือก A Copy Operation มีดังนี้

1. ณ ที่ช่อง Statgraphic File Operation Screen ให้คีย์ชื่อ File ที่ต้องการ Copy ซึ่ง File ต่าง ๆ ที่สามารถ Copy ได้นั้น ต้องอยู่ใน Directory ที่เรากำลังทำงานอยู่ (Current Data Directory) ซึ่งรายงาน File เหล่านี้ให้แสดงอยู่ตอนล่างขอบ File Operation Screen นั้นเอง ถ้า File ที่เราต้องการ Copy นั้นไม่อยู่ใน Current Data Directory เราต้องเปลี่ยน Data Path ด้วยคำสั่ง Profile ดังได้กล่าวมาข้างต้น Copy File นั้นเข้ามาอยู่ใน Current Data Directory ก่อน

2. กด <Tab> เพื่อเลื่อน Cursor ไปยังช่อง Desired Operation ก่อน

3. คีย์อักษร A หรือกด <Space Bar> จนกว่าอักษร A จะปรากฏ

4. กด <F6> แล้วระบบจะถามชื่อ File ใหม่

5. คีย์ชื่อ File ใหม่ แล้วกด <Enter> ถ้าเราคีย์ชื่อ File ตรงกับชื่อ File ที่มีอยู่แล้ว เครื่องจะเตือนเป็น Error Message

B Create

ใช้สำหรับสร้าง File ใหม่โดยสร้างเป็น File ที่ไม่มีข้อมูล เวลาที่เราใช้ Create Operation ระบบจะสร้าง File ใหม่ ซึ่งเป็น File เปล่า และยังคงอยู่ใน File Operation Screen

ขั้นตอนในการใช้ทางเลือก B มีดังนี้

1. ณ ที่ช่อง Statgraphic File Name ใน File Operation Screen ให้คีย์ชื่อ File ที่ต้องการสร้างใหม่

2. กด <Tab> เพื่อเลื่อน Cursor ไปยังช่อง Desired Operation

3. คีย์อักษร B หรือกด <Space Bar> จนกว่าอักษร B จะปรากฏ

4. กด <F6> แล้ว Statgraphic จะสร้าง File ใหม่ และเพิ่มเข้าไปในรายชื่อ File ที่แสดงอยู่ข้างล่างขอบ File Operation Screen

D Erase

ใช้สำหรับลบ File ออกจาก Data Directory

ขั้นตอนในการใช้ทางเลือก D มีดังนี้

1. ณ ที่ช่อง Statgraphic File Name ใน File Operation Screen ให้คีย์ชื่อ File ที่ต้องการลบออก File ต่าง ๆ ที่สามารถลบออกได้นั้น ต้องอยู่ใน Directory ที่เรากำลังทำงานอยู่ (Current Data Directory) ซึ่งรายชื่อ File เหล่านั้นได้แสดงอยู่ตอนล่างขอบ File Operation Screen นั้นเอง ถ้า File ที่เราต้องการลบออกนั้น ไม่อยู่ใน Current Data Directory เราต้องเปลี่ยน Data Path ด้วย

คำสั่ง Profile ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น หรือเราต้อง Copy File นั้นเข้ามาอยู่ใน Current Data Directory ก่อน

2. กด <Tab> เพื่อเลื่อน Cursor ไปยังช่อง Desired Operation
3. คีย์อักษร D หรือกด <Space Bar> จนกว่าอักษร D จะปรากฏ
4. กด <F6> หรือ N (No) เพื่อเป็นการยืนยันซ้ำหรือยกเลิก

E Join

ใช้สำหรับรวม File 2 File หรือมากกว่าเข้าเป็น File เดียวกัน และจะต้องเก็บไว้ในชื่อ File อื่นที่ไม่ซ้ำกับชื่อ Files เหล่านั้นที่ถูกนำมารวมกัน

การ Join 2 File เข้าด้วยกันนั้นจะต้องมีความรอบคอบและระมัดระวังเพราะตัวแปร (Variables) ทั้งหมดใน File แรกต้องมีความยาวเท่ากัน และตัวแปรทั้งหมดใน File ที่ต้องมีความยาวเท่ากัน แต่ความยาวของตัวแปรใน File ที่หนึ่งไม่จำเป็นต้องมีความยาวเท่ากันกับตัวแปรใน File ที่สอง เสมอไป อย่างไรก็ตาม ถ้าหากตัวแปรในทั้งสอง File มีชื่อเดียวกัน จำเป็นต้องอยู่ใน Rang และ Type เดียวกัน

ขั้นตอนในการใช้ทางเลือก E มีดังนี้

1. ณ ที่ช่อง Statgraphic File Name ใน File Operation Screen ให้คีย์ชื่อ File ของ File ใด File หนึ่ง ที่เราต้องการจะมา Join กับ File อื่นซึ่ง File ต่าง ๆ สามารถ Join กันได้นั้น ต้องอยู่ใน Directory ที่เรากำลังทำงานอยู่ (Current Data Directory) ซึ่งรายชื่อ File นั้น ได้แสดงอยู่ตอนล่างขอบ File Operation Screen นั้นเอง ถ้า File ที่เราต้องการ Join นั้น ไม่อยู่ใน Current Data Directory เราต้องเปลี่ยน Data Path ด้วยคำสั่ง Profile ดังที่ได้กล่าวข้างต้น หรือเราต้อง Copy File นั้นเข้ามาอยู่ใน Current Data Directory ก่อน

2. กด <Tab> เพื่อเลื่อน Cursor ไปยังช่อง Desired Operation
3. คีย์อักษร E หรือกด <Space Bar> จนกว่าอักษร E จะปรากฏ
4. กด <F6> ระบบจะแสดง Join File Pop-up Menu
5. เราต้องเลือกระหว่าง 2 Option คือ Join Vertically หรือ Join Horizontally

Join Vertically จะให้เรารวมตัวแปรต่าง ๆ ของสอง File เข้าเป็น File เดียวกันและ File ใหม่นี้จะบรรจุตัวแปรทั้งสอง File ถ้าตัวแปรแต่ละ File มีชื่อเดียวกัน Software จะเอาตัวแปรของ File แรกอยู่ส่วนบน แล้วเอาตัวแปรของ File ที่สองต่อลงส่วนล่างของ Column เดียวกัน แต่ถ้าตัวแปรอีก File หนึ่งไม่มีหรือไม่ตรงกับตัวแปรของอีก File หนึ่ง ส่วนที่เป็นของ File ที่ไม่มีตัวแปรนั้นก็จะถูกเติมด้วย Missing Value จนถึงจุดที่ตัวแปรนั้นมีค่าซึ่งจะเป็นส่วนของอีก File หนึ่ง Software ก็จะเอาค่าของตัวแปรนั้น ๆ เติมลงไป

ขั้นตอนในการ Join File แบบ Vertically มีดังนี้

1. ณ ที่ Pop-up Menu เลือก Join Vertically แล้วกด <Enter>
2. เลือก File ที่เราต้องการจะ Join แล้วกด <Enter>
3. คีย์ชื่อ File ใหม่ หรือ File ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งจะเป็น File ที่เป็นผลรวมสอง Files เข้าด้วยกัน ถ้าชื่อเป็นชื่อ File ที่มีอยู่แล้ว Software ก็จะถามความยืนยันว่าเราต้องการแทน File เดิมด้วยชื่อ File นี้หรือไม่

Join Horizontally จะให้เรารวมตัวแปรต่าง ๆ ของสอง File ที่ต่างกัน เข้าเป็น File เดียว ซึ่งทั้งสอง Files ต้องมีตัวแปรเดียวกันอย่างน้อยหนึ่งตัว เพื่อให้ Software ที่ใช้ตัวแปรนั้นเป็นจุดเชื่อมโยงกัน

ขั้นตอนในการ Join File แบบ Horizontally มีดังนี้

1. ณ ที่ Pop-up Menu เลือก Join Horizontally แล้วกด <Enter>
2. เลือก File ที่เราต้องการจะ Join แล้วกด <Enter>
3. คีย์ชื่อ File ใหม่ หรือ File ที่มีอยู่แล้ว Software ก็จะถามความยืนยันว่าเราต้องการแทน File เดิมด้วยชื่อ File นี้หรือไม่

F Print

ใช้ในการพิมพ์ข้อมูลที่มีอยู่ใน File ออกทาง Printer

ขั้นตอนในการใช้ทางเลือก E มีดังนี้

1. ณ ที่ช่อง Statgraphic File Name ใน File Operation Screen ให้คีย์ชื่อ File ที่เราต้องการ Print ซึ่ง File ต่าง ๆ ที่สามารถ Print ได้ นั้น ต้องอยู่ใน Directory ที่เรากำลังทำงานอยู่ (Current Data Directory) ซึ่งรายชื่อ File เหล่านั้น ได้แสดงอยู่ตอนล่างขอบ File Operation Screen นั้นเอง ถ้า File ที่เราต้องการ Print นั้นไม่อยู่ใน Current Data Directory เราต้องเปลี่ยน Data Path ด้วยคำสั่ง Profile ดังที่ได้กล่าวข้างต้น หรือเราต้อง Copy File นั้นเข้ามาอยู่ใน Current Data Directory ก่อน
2. กด <Tab> เพื่อเลื่อน Cursor ไปยังช่อง Desired Operation
3. คีย์อักษร F หรือกด <Space Bar> จนกว่าอักษร F จะปรากฏ
4. กด <F6> Printing Screen ถ้าหาก File ใหญ่กว่าที่จะสามารถแสดงใน Screen เดียว เรา ก็สามารถใส่ <PgUp> หรือ <PgDn> เพื่อเลือกดูส่วนที่อยู่ใน Screen ถัดไป
5. แก้ไข Field ต่าง ๆ ใน Print Screen ตามความเหมาะสมและจำเป็น
6. กด <F6> เพื่อเริ่ม Print
7. กด <Esc> เพื่อกลับมายัง File Operation Screen

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

G Record

ใช้ในการเปลี่ยน Code ต่าง ๆ ใน File เช่นค่า Missing Value

ขั้นตอนในการใช้ทางเลือก G มีดังนี้

1. ณ ที่ช่อง Statgraphic File Name ใน File Operation Screen ให้คีย์ชื่อ File ที่เราต้องการ Record ซึ่ง File ต่าง ๆ ที่สามารถ Record ได้ นั้น ต้องอยู่ใน Directory ที่เรากำลังทำงานอยู่ (Current Data Directory) ซึ่งรายชื่อ File เหล่านั้น ได้แสดงอยู่ตอนล่างขอบ File Operation Screen นั่นเอง ถ้า File ที่เราต้องการ Record นั้นไม่อยู่ใน Current Data Directory เราต้องเปลี่ยน Data Path ด้วยคำสั่ง Profile ดังที่ได้กล่าวข้างต้น หรือเราต้อง Copy File นั้นเข้ามาอยู่ใน Current Data Directory ก่อน

2. กด <Tab> เพื่อเลื่อน Cursor ไปยังช่อง Desired Operation
3. คีย์อักษร G หรือกด <Space Bar> จนกว่าอักษร G จะปรากฏ
4. กด <F6> ระบบจะถามค่าที่เราต้องการจะแทนค่าด้วย -32768
5. คีย์ตัวเลขที่เราต้องการเปลี่ยน Code แล้วกด <Enter>

H Rename

ใช้ในการเปลี่ยนชื่อ File

ขั้นตอนในการใช้ทางเลือก H มีดังนี้

1. ณ ที่ช่อง Statgraphic File Name ใน File Operation Screen ให้คีย์ชื่อ File ที่เราต้องการเปลี่ยนชื่อ ซึ่ง File ต่าง ๆ ที่สามารถเปลี่ยนชื่อได้นั้น ต้องอยู่ใน Directory ที่เรากำลังทำงานอยู่ (Current Data Directory) ซึ่งรายชื่อ File เหล่านั้น ได้แสดงอยู่ตอนล่างขอบ File Operation Screen นั่นเอง ถ้า File ที่เราต้องการเปลี่ยนชื่อนั้นไม่อยู่ใน Current Data Directory เราต้องเปลี่ยน Data Path ด้วยคำสั่ง Profile ดังที่ได้กล่าวข้างต้น หรือเราต้อง Copy File นั้นเข้ามาอยู่ใน Current Data Directory ก่อน

2. กด <Tab> เพื่อเลื่อน Cursor ไปยังช่อง Desired Operation
3. คีย์อักษร H หรือกด <Space Bar> จนกว่าอักษร H จะปรากฏ
4. กด <F6> แล้ว Software จะถามชื่อใหม่สำหรับ File ที่ต้องการเปลี่ยนชื่อ
5. คีย์ชื่อ File ใหม่ แล้วกด <Enter>

I Split

ใช้ในการแยก Variable ใน File ออกเป็นหลาย ๆ Files เราสามารถที่จะแยก File ได้ก็ต่อเมื่อตัวแปรทั้งหมดที่เป็น File มีความยาวเท่ากัน

ขั้นตอนในการใช้ทางเลือก I มีดังนี้

1. ณ ที่ช่อง Statgraphic File Name ใน File Operation Screen ให้คีย์ชื่อ File ที่เราต้องการแยก ซึ่ง File ต่าง ๆ ที่สามารถแยกได้นั้น ต้องอยู่ใน Directory ที่เรากำลังทำงานอยู่ (Current Data Directory) ซึ่งรายชื่อ File เหล่านี้ ได้แสดงอยู่ตอนล่างขอบ File Operation Screen นั่นเอง ถ้า File ที่เราต้องการแยกนั้น ไม่อยู่ใน Current Data Directory เราต้องเปลี่ยน Data Path ด้วยคำสั่ง Profile ดังที่ได้กล่าวข้างต้น หรือเราต้อง Copy File นั้นเข้ามาอยู่ใน Current Data Directory ก่อน

2. กด <Tab> เพื่อเลื่อน Cursor ไปยังช่อง Desired Operation

3. คีย์อักษร I หรือกด <Space Bar> จนกว่าอักษร I จะปรากฏ

4. กด <F6> แล้ว Software จะแสดง File Splitting Screen

5. คีย์เงื่อนไขในการแยก File ที่เป็นคำสั่งของ Statgraphics ซึ่งอาจจะเป็นเงื่อนไขทางคณิตศาสตร์ หรืออาจจะใช้ค่าของตัวแปรเป็นเงื่อนไขในการแยก

6. หลังจากที่ยืนยันเงื่อนไขแล้วก็ให้กด <F6> จากนั้น Software จะบอกเราว่า หลังจากแยก File แล้ว File ที่ถูกแยกได้แบ่งออกเป็นกี่ File แล้วถามความยืนยันจากเราว่าจะทำต่อหรือไม่

7. คีย์ Y (Yes) ถ้าเราต้องการจะทำต่อ แล้ว Software จะแสดง Pop-Up Menu ที่มีชื่อ File ที่แยกแล้วตาม System Default

8. แก้ไขชื่อ File เหล่านี้ถ้าจำเป็น

9. กด <F6> แล้ว Software ก็จะสร้าง File ใหม่ แต่ File เก่าที่เราเอามีสั้นจะไม่มีเปลี่ยนแปลงใด ๆ

J Update

ใช้ในการสร้าง Variable ใหม่ Show ข้อมูล ลบหรือเปลี่ยนชื่อ Copy Variable เพิ่ม Comment ให้กับ Variable และอื่น ๆ แต่ควรระวังว่า ทางเลือก Update ไม่เหมาะสมที่จะใช้กับ File ที่มีขนาดใหญ่

ขั้นตอนในการใช้ทางเลือก J มีดังนี้

1. ณ ที่ช่อง Statgraphic File Name ใน File Operation Screen ให้คีย์ชื่อ File ที่เราต้องการ Update ซึ่ง File ต่าง ๆ ที่ต้องการ Update นั้น ต้องอยู่ใน Directory ที่เรากำลังทำงานอยู่ (Current Data Directory) ซึ่งรายชื่อ File เหล่านี้ ได้แสดงอยู่ตอนล่างขอบ File Operation

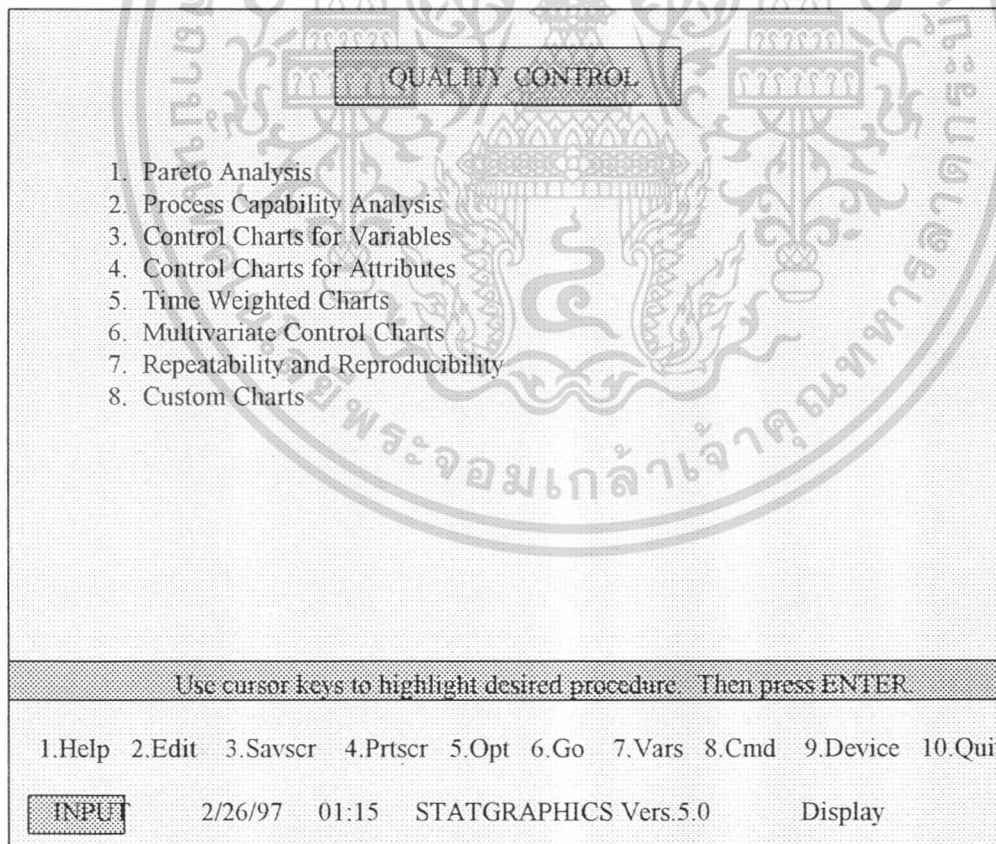
Screen นั้นเอง ถ้า File ที่เราต้องการ Update นั้นไม่อยู่ใน Current Data Directory เราต้องเปลี่ยน Data Path ด้วยคำสั่ง Profile ดังที่ได้กล่าวข้างต้น หรือเราต้อง Copy File นั้นเข้ามาอยู่ใน Current Data Directory ก่อน

2. กด <Tab> เพื่อเลื่อน Cursor ไปยังช่อง Desired Operation
3. คีย์อักษร J หรือกด <Space Bar> จนกว่าอักษร J จะปรากฏ
4. กด <F6> ระบบจะแสดง Variable Update Screen ซึ่งจะแสดงตัวแปรทั้งหมดที่มีใน File ที่เรากำลังใช้งานอยู่
5. เลือกใช้ Option ที่ปรากฏในแถวแรกของ Status Line ซึ่งมีทางเลือกดังต่อไปนี้

A = Assign	C = Comment
D = Display	E = Erase
N = New	R = Rename
Y = Copy Screen	

แผนภูมิควบคุมเชิงแปรผัน (Control Chart for Variables)

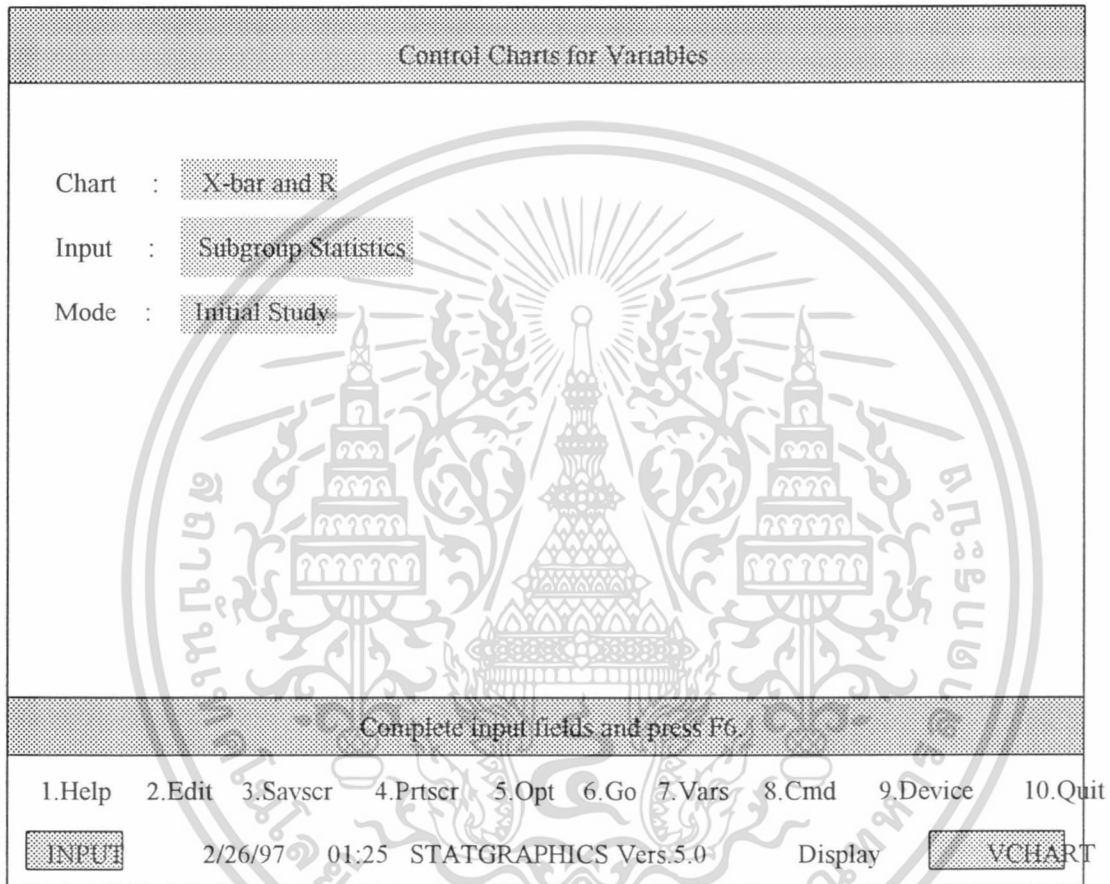
เรียกใช้ได้จากเมนูหลัก M. Quality Control (ดังรูปที่ 14)



รูปที่ 14 หน้าจอ Quality Control

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นแผนภูมิควบคุมที่ใช้สำหรับข้อมูลที่มีคุณสมบัติทางคุณภาพที่สามารถวัดได้เป็นตัวเลข หรือมีหน่วยพื้นฐาน 7 ชนิด คือ ความยาว น้ำหนัก เวลา กระแสไฟฟ้า อุณหภูมิ สสาร หรือ ความเข้มข้นของแสง หรืออาจจะเป็นหน่วยประกอบ เช่น กำลัง พลังงาน ความถี่เฉพาะ และความดัน การใช้งานเรียกได้โดยเลือก M. Quality Control (รูปที่ 14) เลื่อนแถบสีมาที่ Control Chart for Variables กด <Enter> หรือไม่ก็ใช้คำสั่งเรียกโดยตารางโดยกด <F8> พิมพ์ vchart กด <Enter> จะปรากฏหน้าจอจอร์รูป 15



รูปที่ 15 หน้าจอ Control Chart for Variables

จากรูปที่ 15 จะพบว่า มี field ต่าง ๆ ในการใส่ค่า 3 Field อธิบายได้ดังนี้

- Chart : จะเป็นประเภทของ Chart มีดังนี้

X-bar และ R-chart : เพื่อควบคุมค่าเฉลี่ยโดยคิดจากค่าพิสัย

X-bar และ S : เพื่อควบคุมค่าเฉลี่ยโดยคิดจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X-bar และ S2 : เพื่อควบคุมค่าเฉลี่ยโดยคิดจากความแปรปรวน

Individual : เพื่อควบคุมค่าสำหรับตัวอย่างเดี่ยว (เก็บค่าเพียงตัวเดียว)

- Input : จะเป็นลักษณะการบันทึกค่าของข้อมูล มีดังนี้

Subgroup Statistics : ถ้าต้องการป้อนข้อมูลเป็นค่าสถิติของกลุ่มย่อย เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเฉลี่ย และค่าพิสัย ความเบี่ยงเบน หรือความแปรปรวน
Observation : ถ้าต้องการป้อนค่าสังเกตแต่ละตัว จะต้องมีการจัดทำ จำนวน
ที่จะจำแนกออกเป็นแต่ละกลุ่มย่อย ระบบจะใช้จำนวนที่จะ
รวมกลุ่มของค่าสังเกต และคำนวณค่าสถิติของกลุ่มย่อย

- Mode : จะเป็นวิธีการคำนวณ

Initial study : จะเป็นการคำนวณเส้นควบคุมจากค่าของข้อมูล

Control to standard : จะเป็นการคำนวณเส้นควบคุมจากค่าเฉลี่ย
และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่กำหนดให้

จากรูปที่ 15 ให้เปลี่ยน Input เป็น Observations (โดยใช้กด <Space Bar>) และ Mode
เป็น Initial study กด <F6> จะขึ้นหน้าจอว่า Observations ให้ใส่ cereal และ subgroup หรือ size
ให้ใส่ 5 ดังรูปที่ 16

Control Charts for Variables

Chart: X-bar and R
Input: Observations
Mode: Initial Study
Observations : QCDATA.cereal
Subgroup numbers or size : 5
Subgroup labels :
Title :

Complete input fields and press F6.

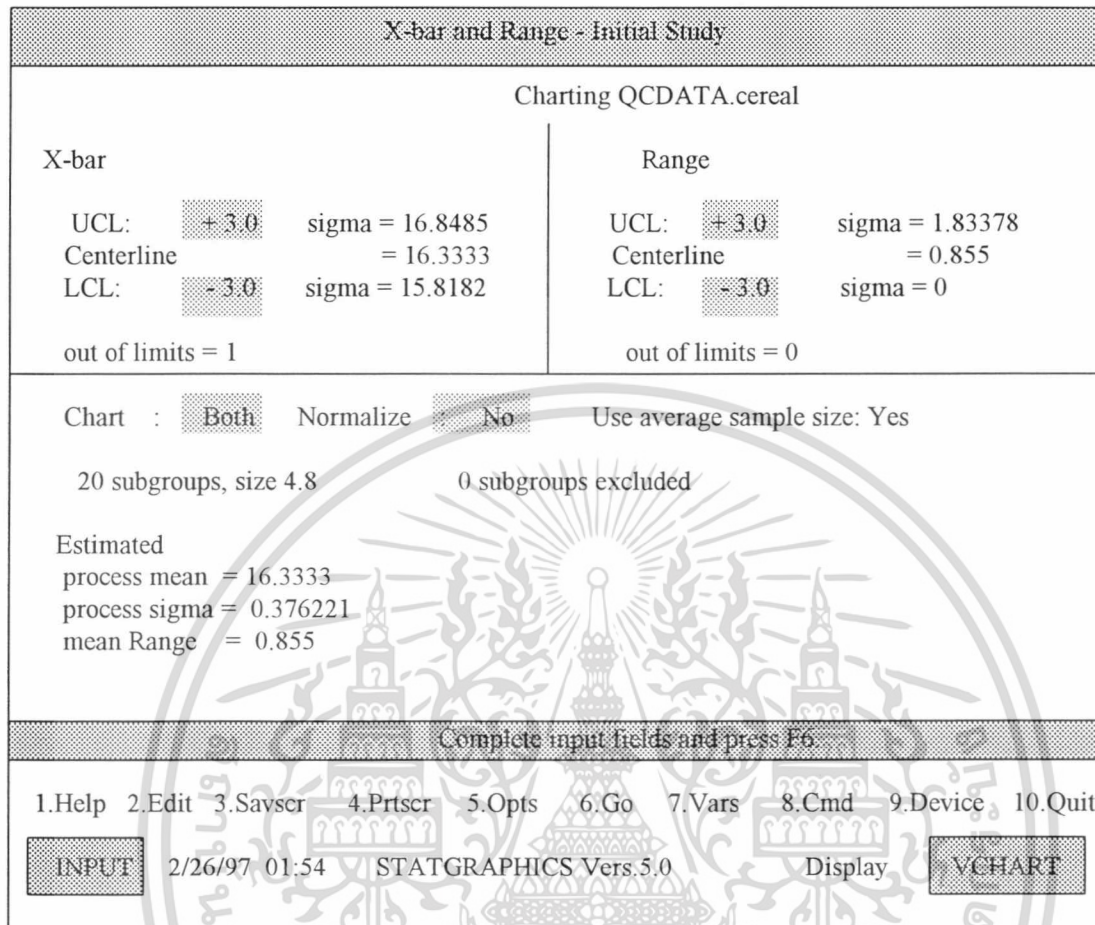
1.Help 2.Edit 3.Savscr 4.Prtscr 5.Opt 6.Go 7.Vars 8.Cmd 9.Device 10.Quit

INPUT 2/26/97 01:37 STATGRAPHICS Vers.5.0 Display VCHART

รูปที่ 16 Input Data for Control Chart for Variables

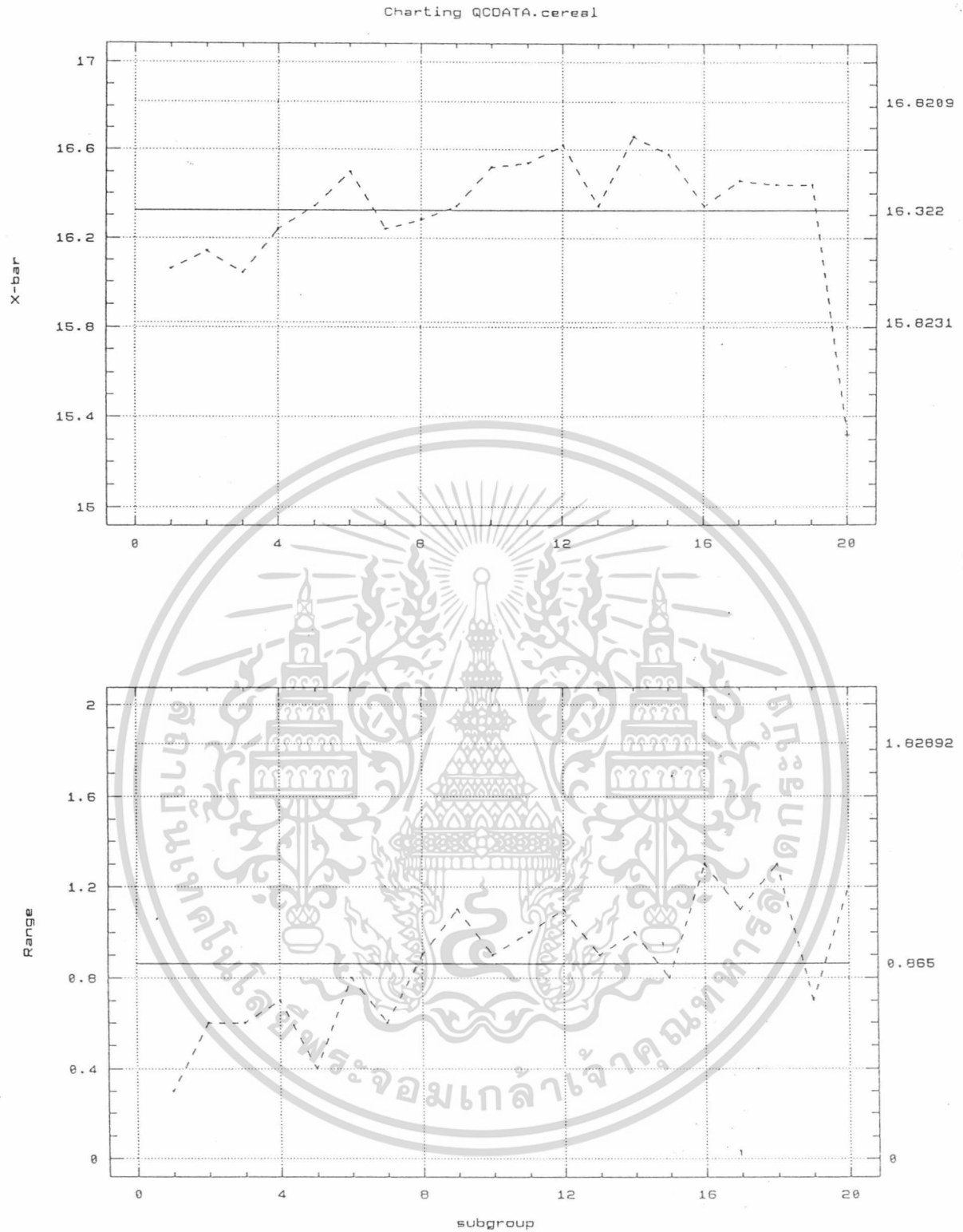
กด <F6> ถ้าไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงค่าใด ๆ ในแถบสี กด <F6> อีกครั้งจะขึ้น Pop-Up
Menu ดังรูปที่ 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 17 ค่าพิกัดควบคุมที่คำนวณสำหรับสร้าง Control Chart และตัวเลือกต่าง ๆ ในการแสดงผล

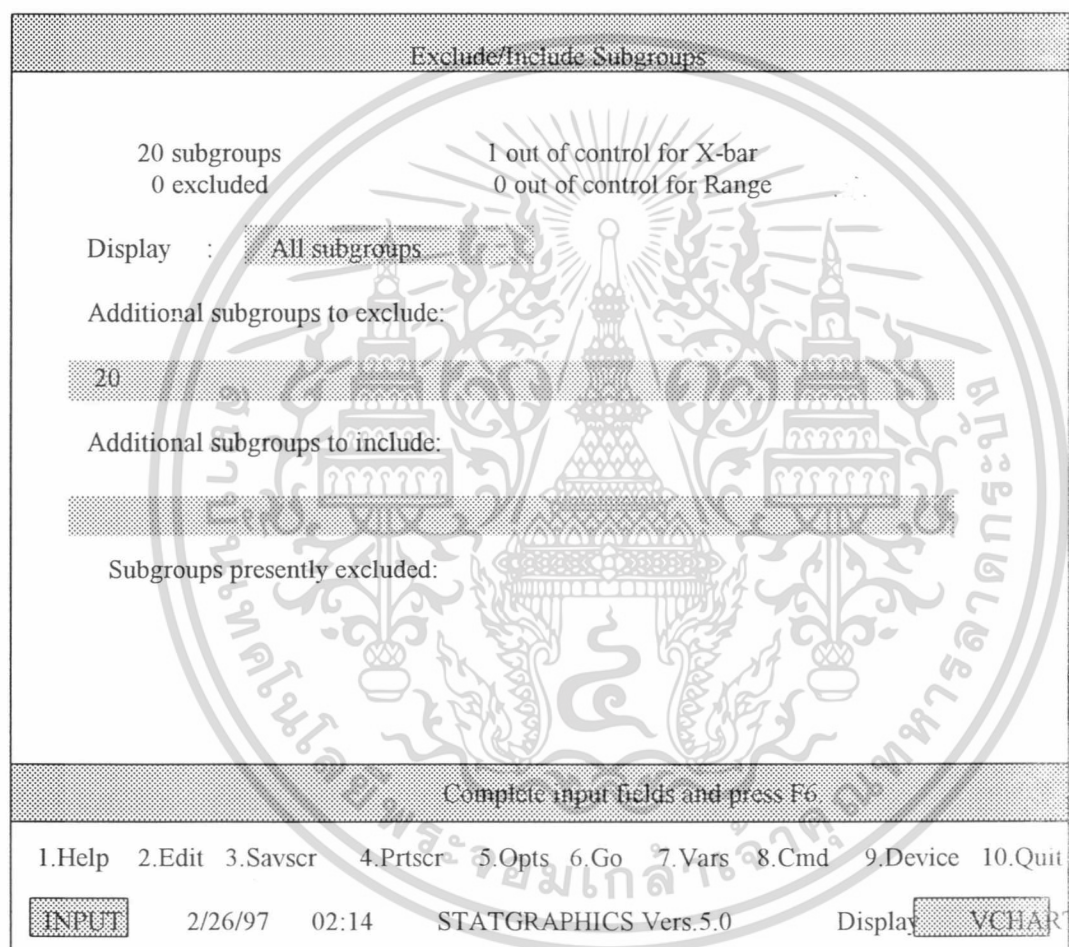
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 18 แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยและแผนควบคุมค่าพิสัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปจะพบว่ากลุ่มข้อมูลให้สาเหตุได้ ก็จะมีการตัดกลุ่มย่อยนั้นออกไปจะทำการตัดกลุ่มย่อยออกได้โดย ในรูปที่ 17 ให้เลื่อนแถบแสงไปที่ Exclude กด <enter> จะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 19 แล้วเลื่อน cursor ไปที่ Additional subgroups to exclude : ให้พิมพ์ 20 (กลุ่มย่อยที่ 20) กด <F6> โปรแกรมก็จะทำการคำนวณเส้นควบคุมใหม่ ตรงขวามีบรรทัดล่าง จะพบข้อความ 1 subgroups excluded ดังรูปที่ 20 ซึ่งเส้นควบคุมใหม่นี้ใช้สำหรับควบคุมข้อมูลของเดือนถัดไป หรือกลุ่มย่อยถัดไป



รูปที่ 19 หน้าจอ Exclude/Include Subgroup.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

X-bar and Range - Initial Study					
Charting QC.DATA.cereal					
X-bar		Range			
UCL:	+ 3.0	sigma = 16.8485	UCL:	+ 3.0	sigma = 1.79164
Centerline		= 16.3333	Centerline		= 0.04736
LCL:	- 3.0	sigma = 15.8182	LCL:	- 3.0	sigma = 0
out of limits = 1			out of limits = 0		
Chart : Both		Normalize : No			
20 subgroups, size 5		1 subgroups excluded			
Estimated					
process mean = 16.3747					
process sigma = 0.364303					
mean Range = 0.04736					
Complete input fields and press F6					
1.Help 2.Edit 3.Savscr 4.Prtscr 5.Opts 6.Go 7.Vars 8.Cmd 9.Device 10.Quit					
INPUT	2/26/97 01:54	STATGRAPHICS Vers.5.0	Display	VCHART	

รูปที่ 20 ค่าพิสัยควบคุมที่คำนวณ สำหรับการสร้าง Control Chart

ภายหลังตัดค่าออกไป

ในการปรับปรุงแผนภูมิควบคุมถ้าไม่พบว่าจุดใดอยู่นอกเส้นควบคุมสามารถตรวจสอบว่ากระบวนการอยู่ในการควบคุมหรือไม่โดยใช้ Run teste เรียกใช้โดยการเลื่อนแถบแสงไปที่ Runs tests กด <Enter> จะปรากฏหน้าจอรูปที่ 21 ค่าในแถบสีสามารถเปลี่ยนแปลงได้

Runs Tests for Charting QC DATA cereal

Run:

- Yes Runs above / below centerline longer than 8
- Yes Sets of 5 subgroups with at least 4 beyond 1.0 sigma.
- Yes Sets of 3 subgroups with at least 2 beyond 2.0 sigma.
- Yes Runs up / down of length 7 or greater.
- Yes Sets of at least 15 subgroups at or within 1.0 sigma.
- Yes Sets of at least 8 subgroups outside 2.0 sigma.

Complete input fields and press F6

1.Help 2.Edit 3.Savschr 4.Prtscr 5.Opt 6.Go 7.Vars 8.Cmd 9.Device 10.Quit

INPUT

2/26/97

02:28

STATGRAPHICS Vers.5.0

Display

VCHART

รูปที่ 21 หน้าจอ Runs Tests

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎา มาลัยทอง. การควบคุมคุณภาพรองเท้าในกระบวนการผลิตของบริษัทรองเท้าบาจา (ประเทศไทย) จำกัด สาขาบางพลี. ปริญญาโท, ภาควิชาสถิติประยุกต์, คณะวิทยาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534.
- ธีระชัย วัฒนจินดาพร และคณะ. การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ฟาร์มเห็ดของ บริษัท เพชรเจเนทไบโอเทค จำกัด. ,ปริญญาโท, ภาควิชาสถิติประยุกต์, คณะวิทยาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2535.
- ธีราพร จารุพงษ์ และคณะ. การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์พีวีซีชนิดผงของบริษัท ไทยพลาสติก และเคมีภัณฑ์ จำกัด(มหาชน).ปริญญาโท, ภาควิชาสถิติประยุกต์, คณะวิทยาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2536.
- นิบาฮารุดิน ระเด่นอาหมัดและคณะ การใช้เทคนิคทางสถิติควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์, วิทยานิพนธ์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532.
- ปณัญดา สุขแสงศรีและคณะ การควบคุมคุณภาพการผลิตผงซักฟอกของบริษัท ลีเวอร์ บราเธอร์ (ประเทศไทย) จำกัด. ปริญญาโท, ภาควิชาสถิติประยุกต์, คณะวิทยาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2536.
- ปิยะมาศ ไ้วมณี และคณะ เทคนิคการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ในโรงงานอุตสาหกรรม. ปริญญาโท, ภาควิชาสถิติประยุกต์, คณะวิทยาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2532.
- พิชิต สุขเจริญพงษ์, ดร. การควบคุมคุณภาพเชิงวิศวกรรม. กรุงเทพฯ : เอช-เอน การพิมพ์, 2521
- DALE H. BESTERFIELD. QUALITY CONTROL, SECOND EDITION.
PRENTICE-HALL INTERNATIONAL, INC. 1986
- JERRY BANKS, PRINCIPLE OF QUALITY CONTROL, John Wiley & Sons, Inc. 1989

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้