

การศึกษาความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานผลิตอะไหล่เครื่องทอผ้าในประเทศไทย

นายสมนัติ โลหะศรี



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2525

ISBN 974-561-581-1

007511

117700127

A FEASIBILITY STUDY OF A TEXTILE WEAVING MACHINE PARTS  
MANUFACTURING PLANT IN THAILAND

Mr Sombat Lohasri

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering

Department of Industrial Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1982



หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานผลิตอะไหล่เครื่องทอผ้าในประเทศไทย
ชื่อนิสิต	นายสมบัติ โลหะศรี
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	นายเฉลิม จารุจินดา
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2525



บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้ เครื่องจักรที่ใช้ในการทอผ้ากำลังอยู่ในสภาวะที่ชำรุดทรุดโทรม เนื่องมาจากการใช้งานมานานนับ 10 ปี และขาดการซ่อมบำรุงรักษาที่ดี จึงทำให้ผ้าที่ทอออกมาได้เกรดต่ำกว่ามาตรฐานสากล เครื่องจักรทอผ้าที่มีในขณะนี้ 61,931 เครื่อง จำเป็นจะต้องมีอะไหล่มาทดแทนของเดิมที่ชำรุด และโรงงานที่ทำอะไหล่ทอผ้าให้โดยคุณภาพสูงเท่าของต่างประเทศก็มีอยู่น้อยรายไม่สามารถที่จะผลิตได้เพียงพอแก่ความต้องการ ในการจัดหาอะไหล่จากต่างประเทศก็มีราคาสูงมากไม่คุ้มกับราคาในภาวะปัจจุบัน ดังนั้นวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ จะทำการศึกษาและวิจัยความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานผลิตอะไหล่เครื่องทอผ้า เพื่อป้อนให้แก่โรงงานทอผ้าในประเทศ

ในการวิจัย จะทำการศึกษาและวิจัยในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านตัวเครื่องจักรที่ใช้ทอผ้า ด้านการตลาด ด้านวิศวกรรม ด้านการจัดบุคลากรและองค์การบริหารธุรกิจ ด้านต้นทุนการผลิต และการลงทุนของโครงการ

ผลจากการวิจัยสรุปได้ว่า โครงการใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น 43,659,165 บาท อายุโครงการ 10 ปี โดยมีทางเลือกในการลงทุน 2 ทางเลือกด้วยกันคือ



### ทางเลือกที่ 1

โครงการใช้เงินทุนส่วนเจ้าของ	23,659,165	บาท
จากการกู้ยืมระยะยาว	20,000,000	บาท
ระยะเวลาคืนทุน (ใช้อัตราส่วนลด 16 %)	3 ปี 3 เดือน	
อัตราผลตอบแทนภายในทั้งสิ้น	44.6	%
อัตราผลตอบแทนภายในส่วนเจ้าของทุน	70.3	%

### ทางเลือกที่ 2

โครงการใช้เงินทุนส่วนเจ้าของ	13,909,165	บาท
จากการกู้ยืมระยะยาว	29,750,000	บาท
ระยะเวลาคืนทุน (ใช้อัตราส่วนลด 16 %)	3 ปี 8 เดือน	
อัตราผลตอบแทนภายในทั้งสิ้น	40.8	%
อัตราผลตอบแทนส่วนเจ้าของทุน	93.7	%

ผลจากการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าโครงการนี้มีความเป็นไปได้ และเหมาะสมแก่การลงทุน ทางเลือกในการลงทุนที่เหมาะสมที่สุดคือ ทางเลือกที่ 2 เพราะจะให้ผลตอบแทนแก่ผู้ลงทุนในอัตราสูงที่สุด

Thesis Title	A FEASIBILITY STUDY OF A TEXTILE WEAVING MACHINE PARTS MANUFACTURING PLANT IN THAILAND
Name	Mr. Sombat Lohasri
Thesis Advisor	Lecturer Suthas Ratanakuakangwan
Thesis Co-Advisor	Mr. Thalerng Charuchinda
Department	Industrial Engineering
Academic Year	1982

ABSTRACT

Presently, the weaving machines are in the condition of disrepaired units due to lack of maintenance force and they are used for more than 10 years. Therefore, the quality of the product is less than international standard. The number of weaving machines are totally 61,931 units in 1980. At present, a lot of high standard renewal parts are necessarily required for replacement on these machines.

A Few workshop can be locally produced the parts with equivalent quality of import parts and production capacity are insufficient when compare with demand. The import parts are more expensive and are not worthwhile with its present value.

Therefore, the purpose for this thesis is to study a manufacturing feasibility of weaving machine parts to supply weaving factory in Thailand. This project will study on several aspects such as weaving machines feature, marketing situation, engineering capability, organization concerned and total investment costs of the project.

The results of the study on investment revealed that the investment of the project is 43,659,165 baht, project life is 10 years. The investment alternatives are as follows :-

Alternative A

Owner's equity	23,659,165 Baht
Long-term loan	20,000,000 Baht
Total internal annual rate of return	44.6 %
Internal annual rate of return on owner's equity equals	70.3 %

Pay-back period equals 3 years and 3 months (appropriated discount annual rate 16%)

Alternative B

Owner's equity	13,909,165 Baht
Long-term loan	29,750,000 Baht
Total internal annual rate of return	40.8 %
Internal annual rate of return on owner's equity equals	93.7 %

Pay-back period equals 3 years and 8 months (appropriated discount annual rate 16%)

The results of this research can be concluded that this project is feasible and appropriate to be invested. It should be noted that optimum alternative is alternative B which giving highest rate of return to the owner's equity.



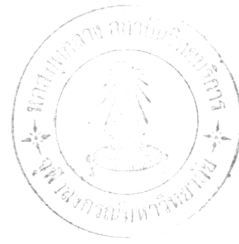
## กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ครู-อาจารย์แห่งสถาบันที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา  
ความรู้ในแขนงต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างยิ่ง

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ สุทัศน์  
รัตนเกื้อกังวาน และ คุณ เอลิง จารุจินดา อดีตผู้จัดการโรงงานซ่อม-สร้าง บริษัทยูเนี่ยน-  
อุตสาหกรรมสิ่งทอซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำและแก้ไข ตรวจสอบ  
การทำวิทยานิพนธ์ จนกระทั่งวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ซึ่งผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็น  
อย่างสูง ณ ที่นี้อีกครั้งหนึ่ง ในความเมตตากรุณาของท่านอาจารย์ทั้งสอง

ผู้เขียนขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่บริษัท ยูเนี่ยนอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำกัด ทุกท่านที่ได้ให้  
ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และขอขอบคุณ คุณทวี วิชาลักษณ์ เจ้าหน้าที่โรงงานซ่อม-สร้าง  
บริษัทยูเนี่ยนอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำกัด ที่ได้ช่วยเหลือในด้านข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ และสุดท้าย  
ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่บริษัทอื่น ๆ ทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านข้อมูลต่าง ๆ

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ .....	ณ
สารบัญตาราง.....	ด
สารบัญภาพ .....	ธ
บทที่	
1. บทนำ .....	1
2. การศึกษาทั่วไปด้านเครื่องจักรทอผ้า .....	6
3. การวิเคราะห์ด้านการตลาด.....	19
4. การวิเคราะห์ด้านวิศวกรรม /.....	46
5. การจับคู่ตลาดและองค์กรบริหารธุรกิจ.....	176
6. การวิเคราะห์ด้านต้นทุนและการลงทุนของโครงการ /.....	190
7. สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ .....	260
เอกสารอ้างอิง .....	263
ภาคผนวก .....	267
ประวัติผู้เขียน .....	308

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1	แสดงจำนวนเครื่องจักรทอผ้าที่จดทะเบียน ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2509 - 2523 ..... 22
ตารางที่ 3.2	ประมาณความต้องการอะไหล่สำหรับเครื่องทอผ้า 61,931 เครื่อง สำหรับปี พ.ศ. 2524 ..... 28
ตารางที่ 3.3	ประมาณความต้องการอะไหล่เป้าหมายสำหรับเครื่องทอผ้า 61,931 เครื่อง สำหรับปี พ.ศ. 2525-2536 ..... 31
ตารางที่ 3.4	ประมาณจำนวนอะไหล่สำหรับการผลิตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 - 2536 ..... 35
ตารางที่ 3.5	แสดงราคาจำหน่ายของอะไหล่แต่ละรายการ ..... 38
ตารางที่ 4.1	แสดงชนิดวัสดุและปริมาณที่ใช้ต่อหน่วยของอะไหล่ เครื่องทอผ้า ..... 49
ตารางที่ 4.2	แสดงการเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโดยวิธีการให้คะแนน..... 55
ตารางที่ 4.3	แสดงเวลาดำเนินการแต่ละขั้นตอนของผลิตภัณฑ์ทั้ง 36 ชนิด ..... 129
ตารางที่ 4.4	แสดงอัตรากำลังการผลิตของโครงการ ..... 132
ตารางที่ 4.5	แสดงข้อมูลสำหรับการคำนวณจำนวนเครื่องกลึง engine lathe ขนาด C.D. 1500 มม. .... 136
ตารางที่ 4.5.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องกลึง engine lathe ขนาด C.D. 1500 มม. .... 137
ตารางที่ 4.6.	แสดงข้อมูลสำหรับการคำนวณจำนวนเครื่องกลึง engine lathe ขนาด C.D. 3000 มม. .... 139
ตารางที่ 4.6.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องกลึง engine lathe ขนาด C.D. 3000 มม. .... 140

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.7	แสดงข้อมูลสำหรับการคำนวณจำนวนเครื่องกลึง CNC ขนาด C.D. 1000 มม. ....	142
ตารางที่ 4.7.1	แสดงวิธีการคำนวณจำนวนเครื่องกลึง CNC ขนาด C.D. 1000 มม. ....	143
ตารางที่ 4.8	แสดงข้อมูลในการคำนวณหาจำนวนเครื่องกัดแนวตั้ง .....	144
ตารางที่ 4.8.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องกัดแนวตั้ง .....	145
ตารางที่ 4.9	แสดงข้อมูลในการคำนวณเครื่องกัดแนวนอน .....	146
ตารางที่ 4.9.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องกัดแนวนอน.....	146
ตารางที่ 4.10	แสดงข้อมูลในการคำนวณจำนวนเครื่องกัดเอนกประสงค์.....	147
ตารางที่ 4.10.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องกัดเอนกประสงค์.....	148
ตารางที่ 4.11	แสดงข้อมูลในการคำนวณจำนวนเครื่องเฉือนนิ่งเซนเตอร์.....	149
ตารางที่ 4.11.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องเฉือนนิ่งเซนเตอร์.....	150
ตารางที่ 4.12	แสดงข้อมูลในการคำนวณหาจำนวนเครื่องยอบ O.D 650 มม....	151
ตารางที่ 4.12.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องยอบ O.D. 650 มม....	152
ตารางที่ 4.13	แสดงข้อมูลในการคำนวณหาจำนวนเครื่องยอบขนาด O.D. 250 มม. ....	153
ตารางที่ 4.13.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องยอบขนาด O.D 250 มม...	153
ตารางที่ 4.14	แสดงข้อมูลในการคำนวณหาจำนวนเครื่องเจาะ 40 มม.....	154
ตารางที่ 4.14.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องเจาะ 40 มม.....	155
ตารางที่ 4.15	แสดงข้อมูลในการหาจำนวนเครื่องเจาะ 22 มม.....	156
ตารางที่ 4.15.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องเจาะ 22 มม.....	157
ตารางที่ 4.16	แสดงข้อมูลในการหาจำนวนเครื่องเจาะระยะในทรงกลม.....	158
ตารางที่ 4.16.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องเจาะระยะในทรงกลม.....	158
ตารางที่ 4.17	แสดงข้อมูลในการคำนวณเครื่องไสนอน .....	159

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.17.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องไสนอม ..... 160
ตารางที่ 4.18	แสดงข้อมูลในการหาจำนวนเครื่องไสอื่น ..... 161
ตารางที่ 4.18.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องไสอื่น ..... 161
ตารางที่ 4.19	แสดงข้อมูลในการหาจำนวนเครื่องตีขึ้นรูป ..... 162
ตารางที่ 4.19.1	แสดงวิธีการคำนวณหาจำนวนเครื่องตีขึ้นรูป ..... 162
ตารางที่ 4.20	แสดงชนิดและจำนวนเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต ..... 167
ตารางที่ 4.21	แสดงพื้นที่ใช้งานสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ ในโรงงาน ..... 170
ตารางที่ 5.1	แสดงประเภทและจำนวนแรงงานทางตรง ..... 179
ตารางที่ 5.2	แสดงจำนวนและชนิดของแรงงานทางอ้อม ..... 180
ตารางที่ 5.3	แสดงจำนวนและชนิดของแรงงานฝ่ายบริหาร ..... 181
ตารางที่ 5.4	แสดงแผนภูมิขั้นตอนการดำเนินงานก่อนการผลิต ..... 182
ตารางที่ 5.5	แสดงเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการบริหารโรงงาน ..... 183
ตารางที่ 6.1	ประมาณเงินลงทุนในเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต..... 192
ตารางที่ 6.2	ประเมินเงินลงทุนในครุภัณฑ์และเครื่องใช้สำนักงาน..... 194
ตารางที่ 6.3	แสดงเงินทุนสำหรับใช้จ่ายก่อนดำเนินการผลิต ..... 195
ตารางที่ 6.4	ประมาณเงินลงทุนสำหรับวัตถุดิบในงวด 1 เดือน..... 197
ตารางที่ 6.5	แสดงค่าใช้จ่ายในค่าจ้างแรงงานรวมทั้งสวัสดิการ อื่น ๆ ต่อเดือน ..... 200
ตารางที่ 6.6	แสดงเงินลงทุนทั้งสิ้นของโครงการ ..... 203
ตารางที่ 6.7	แสดงงบดุลย์โครงการกรณีกู้ 20,000,000บาท..... 204
ตารางที่ 6.8	แสดงงบดุลย์โครงการ กรณีกู้ 29,750,000 บาท ..... 205
ตารางที่ 6.9	แสดงต้นทุนการผลิตของโครงการต่อเดือนในปี 2527..... 223
ตารางที่ 6.10	แสดงราคาจำหน่ายและรายได้จากการขายของโครงการ สำหรับปี พ.ศ. 2527 ..... 225



สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 6.11	ประมาณการงบกำไร-ขาดทุน สำหรับปีเริ่มต้นโครงการ กรณีกู้ 20,000,000 บาท .....	228
ตารางที่ 6.12	ประมาณงบกำไร-ขาดทุน สำหรับปีเริ่มต้นโครงการ กรณีกู้ 29,750,000 บาท .....	229
ตารางที่ 6.13	ประมาณงบกำไร-ขาดทุน สำหรับปีเริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด โครงการ กรณีกู้ 20,000,000 บาท .....	230
ตารางที่ 6.14	ประมาณงบกำไร-ขาดทุน สำหรับปีเริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด โครงการ กรณีกู้ 29,750,000 บาท.....	232
ตารางที่ 6.15	ประมาณการไหลของเงินสด สำหรับปีเริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดโครงการ กรณีกู้ 20,000,000 บาท .....	234
ตารางที่ 6.16	ประมาณการไหลของเงินสด สำหรับปีเริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดโครงการ กรณีกู้ 29,750,000 บาท .....	236
ตารางที่ 6.17	ประมาณงบกำไร-ขาดทุน และกระแสเงินสดไหลเข้าสู่สุทธิ เมื่อราคาขายลดลง 5 % ในปีที่ 3-10 .....	249
ตารางที่ 6.18	ประมาณงบกำไร-ขาดทุน และกระแสเงินสดไหลเข้าสู่สุทธิ เมื่อ ราคาขายลดลง 5 % ในปีที่ 1-10 และต้นทุนการผลิตเพิ่ม ขึ้น 10 % ในปีที่ 1-10 .....	252
ตารางที่ 6.19	ประมาณงบกำไร-ขาดทุน และกระแสเงินสดไหลเข้าสู่สุทธิ เมื่อยกขายลดลง 10 % ตลอดอายุโครงการ .....	256

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1	แสดงภาพตัดขวางของเครื่องทอผ้าแบบมีกระสวย..... 11
รูปที่ 2	แสดงเครื่องทอผ้าแบบมีกระสวย ..... 12
รูปที่ 4.1-4.36	แสดงลักษณะและข้อกำหนดเฉพาะของอะไหล่เครื่องจักรทอผ้าทั้ง 36 ชนิด ..... 270
รูปที่ 4.37	แสดงผังขั้นตอนกรรมวิธีในการผลิตของผลิตภัณฑ์ทั้ง 36 ชนิด ..... 65
รูปที่ 4.38	แสดงแผนผังสังเขปการจัดวางเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต ..... 173