

ภาคผนวก จ.

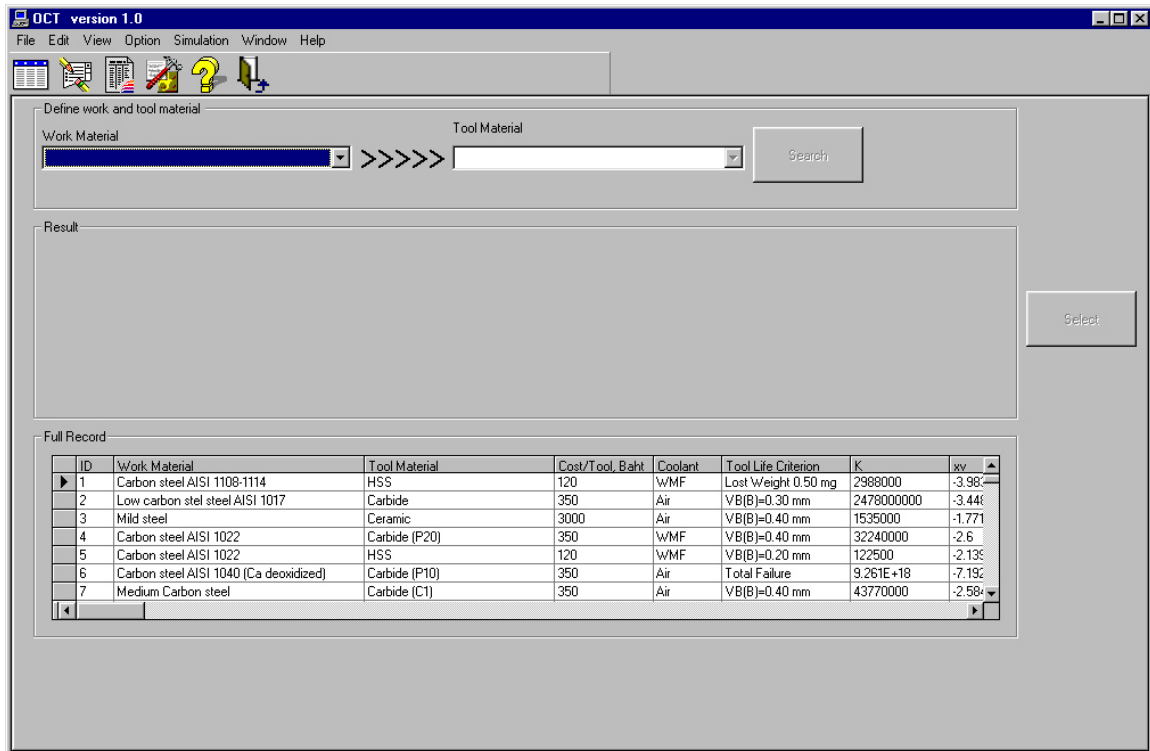
คู่มือการใช้งานโปรแกรม OCT Version 1.0

1. เมื่อเปิดโปรแกรมจะปรากฏหน้าต่างแนะนำ ให้กดปุ่ม OK เพื่อเข้าสู่การใช้งานโปรแกรม ดังภาพประกอบ จ.1

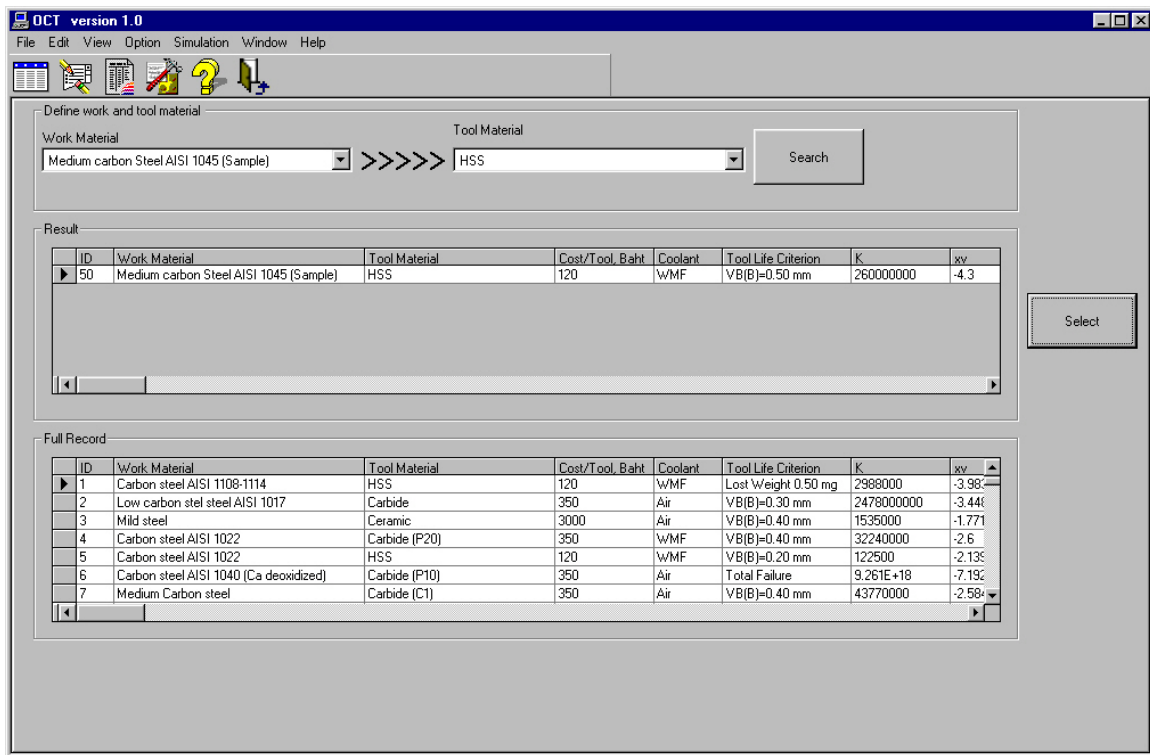


ภาพประกอบ จ.1 หน้าต่างแนะนำขณะเปิดโปรแกรม

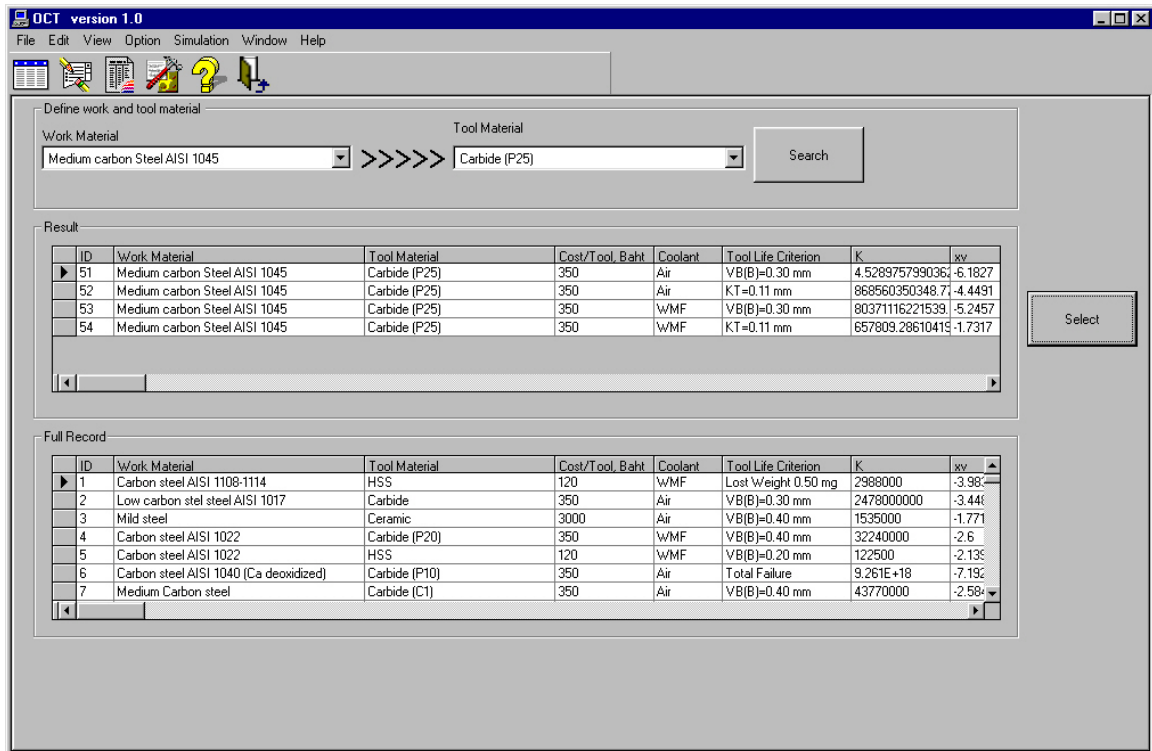
2. เมื่อปรากฏหน้าต่างดังภาพประกอบ จ.2 ให้เลือกชนิดของวัสดุชิ้นงานที่นำมาตัด หลังจากนั้นจึงเลือกชนิดของใบมีด เมื่อเลือกได้แล้วให้กดปุ่ม Search โปรแกรมจะค้นหาสมการอายุคมมีดที่บรรจุไว้ในฐานข้อมูลมาแสดง ดังภาพประกอบ จ.3 กรณีที่ค้นพบสมการอายุคมมีดมากกว่า 1 รายการ ให้ผู้ใช้เป็นผู้เลือกฐานข้อมูลที่ต้องการนำไปคำนวณ โดยกดเลือกบนรายการที่ต้องการเลือก ต่อจากนั้นให้กดปุ่ม Select ดังภาพประกอบ จ.4



ภาพประกอบ จ.2 แสดงหน้าต่างสำหรับเลือกชิ้นงานและใบมีด



ภาพประกอบ จ.3 หน้าต่างแสดงผลการค้นหาสมการอายุคมืดที่บรรจุไว้ในฐานข้อมูล



ภาพประกอบ จ.4 หน้าต่างแสดงการเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการนำไปคำนวณ

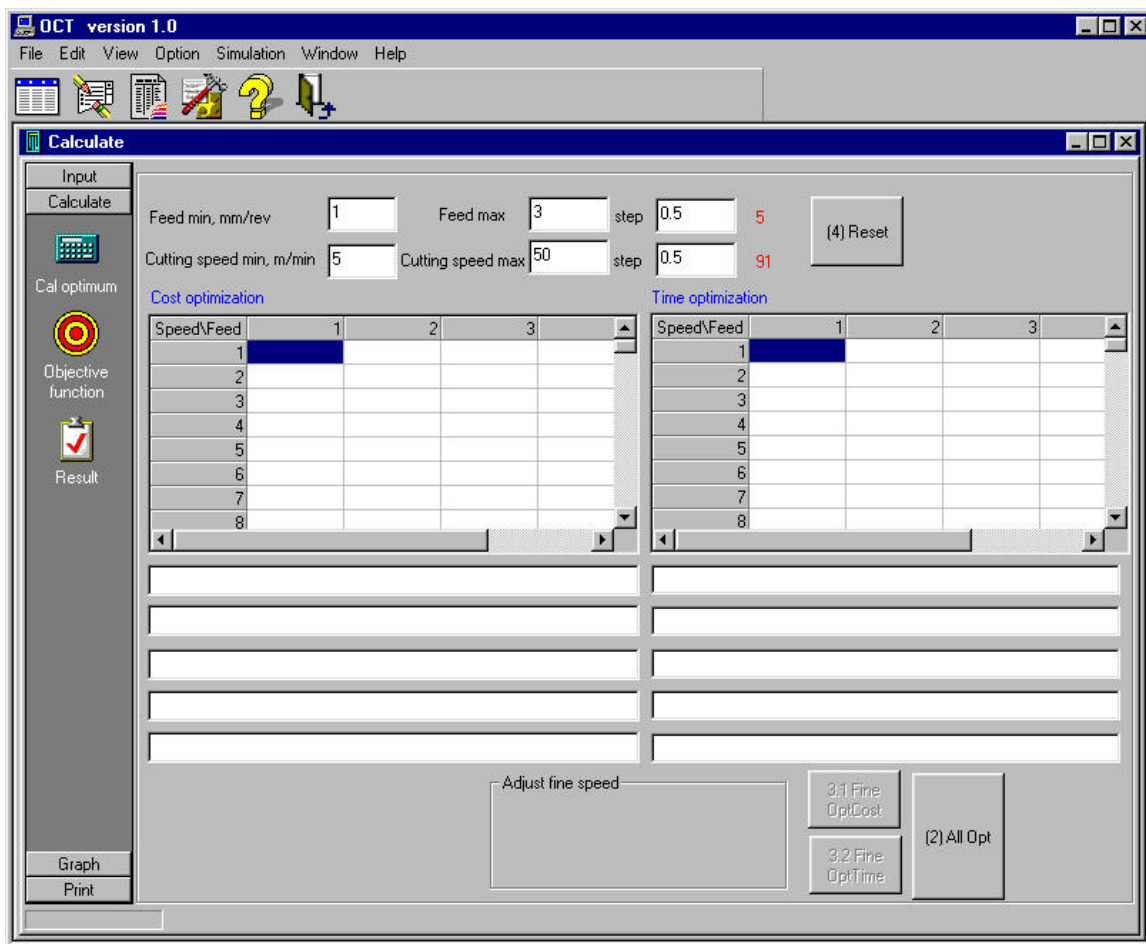
3. เมื่อปรากฏหน้าจอคำนวณหลัก ดังภาพประกอบ จ.5 ให้ป้อนช่วงของอัตราการป้อน (feed, mm/rev) ความเร็วในการตัด (speed, m/min) แล้วให้กดปุ่ม All Opt โปรแกรมจะหาคำตอบทั้ง 2 กรณีของเป้าหมายเชิงเศรษฐศาสตร์ คือต้องการให้ต้นทุนต่อชิ้นต่ำสุด (minimum cost per piece) และต้องการให้เวลาต่อชิ้นต่ำสุด (minimum time per piece) ดังภาพประกอบ จ.6

4. หากต้องการหาคำตอบให้มีค่าละเอียดขึ้น ในแต่ละกรณีของเป้าหมายเชิงเศรษฐศาสตร์ ให้ปรับค่าอัตราการป้อน (feed, mm/rev) ความเร็วในการตัด (speed, m/min) ให้ละเอียดขึ้น แล้วกดปุ่ม Fine OptCost หรือ Fine Opt Time ดังภาพประกอบ จ.7 – จ.8

5. หลังจากได้ผลการคำนวณแล้วหากต้องการดูสมการเป้าหมายที่ใช้หาคำตอบให้ กดเลือกที่คำสั่ง

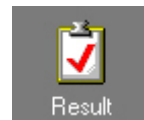


Calculate > Objective function ดั่งภาพประกอบ จ.9



ภาพประกอบ จ.5 หน้าต่างคำนวณหลัก


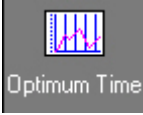
6. ส่วนของรายละเอียดผลการคำนวณให้ กดเลือกที่คำสั่ง Calculate > Result



ประกอบ จ.10

ดั่งภาพ

7. ส่วนของกราฟที่แสดงผลการคำนวณกรณีต้องการให้ต้นทุนต่อชิ้นต่ำสุด (minimum cost per piece) หรือ ต้องการให้เวลาต่อชิ้นต่ำสุด (minimum time per piece) ให้กดเลือกที่คำสั่ง

Graph > Optimum Cost  หรือ Graph > Optimum Time  ภาพประกอบ
ฉ.11- ฉ.12

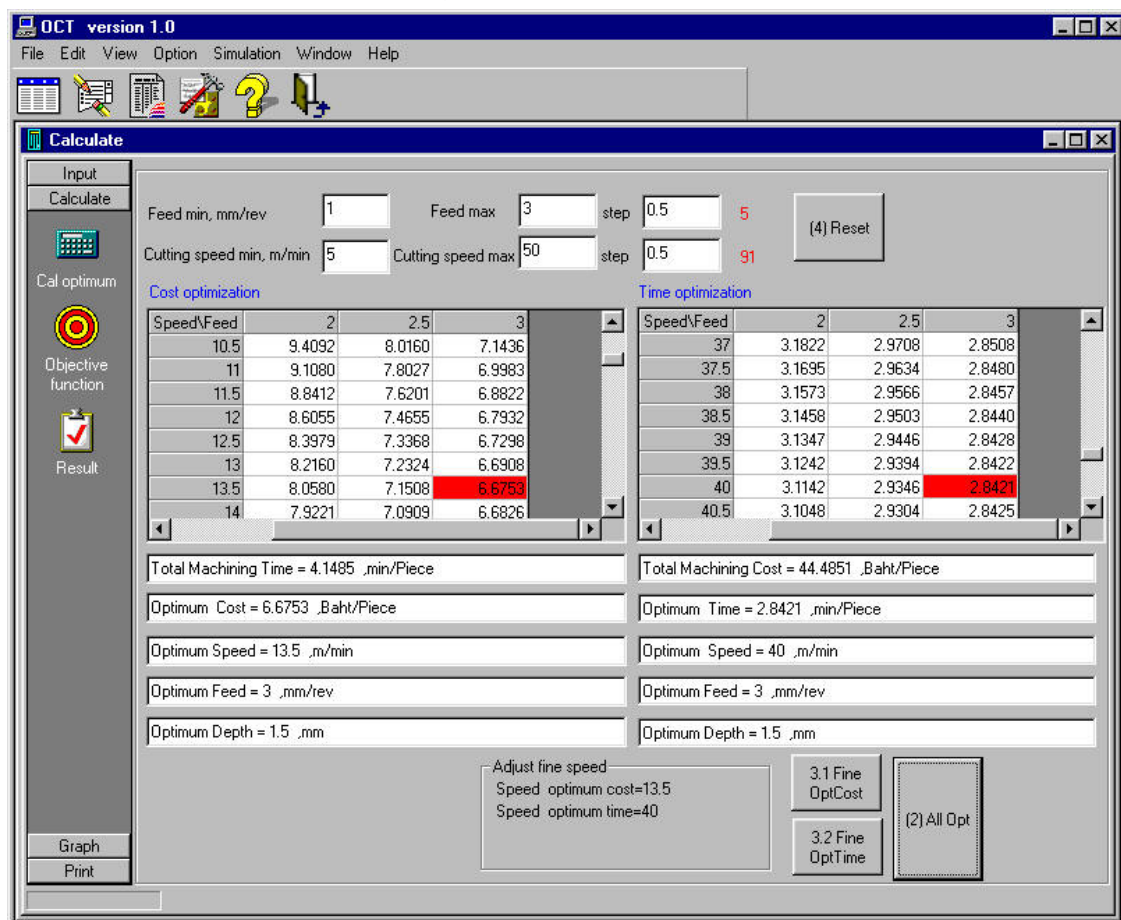
8. หากกราฟ 3 มิติที่แสดงอยู่ในลักษณะมุมมองที่ไม่สวยงาม ผู้ใช้สามารถใช้คำสั่ง

Move สำหรับ เลื่อนตำแหน่ง กราฟให้อยู่ตำแหน่งที่เหมาะสม

Scale สำหรับ ปรับขนาด กราฟให้ได้ขนาดที่เหมาะสม

Rotate สำหรับ หมุนกราฟให้อยู่ในมุมมองที่ต้องการ

Zoom สำหรับ ขยายกราฟยังจุดที่ต้องการ



The screenshot shows the 'Calculate' window of the OCT software. It displays input parameters and two optimization tables: 'Cost optimization' and 'Time optimization'. The 'Cost optimization' table has a red highlight on the row with Speed/Feed 13.5 and a cost of 6.6753. The 'Time optimization' table has a red highlight on the row with Speed/Feed 40 and a time of 2.8421. Below the tables, summary statistics are provided for both optimization goals.

Speed/Feed	2	2.5	3
10.5	9.4092	8.0160	7.1436
11	9.1080	7.8027	6.9983
11.5	8.8412	7.6201	6.8822
12	8.6055	7.4655	6.7932
12.5	8.3979	7.3368	6.7298
13	8.2160	7.2324	6.6908
13.5	8.0580	7.1508	6.6753
14	7.9221	7.0909	6.6826

Speed/Feed	2	2.5	3
37	3.1822	2.9708	2.8508
37.5	3.1695	2.9634	2.8480
38	3.1573	2.9566	2.8457
38.5	3.1458	2.9503	2.8440
39	3.1347	2.9446	2.8428
39.5	3.1242	2.9394	2.8422
40	3.1142	2.9346	2.8421
40.5	3.1048	2.9304	2.8425

Summary statistics from the screenshot:

- Total Machining Time = 4.1485 min/Piece
- Total Machining Cost = 44.4851 Baht/Piece
- Optimum Cost = 6.6753 Baht/Piece
- Optimum Time = 2.8421 min/Piece
- Optimum Speed = 13.5 m/min
- Optimum Speed = 40 m/min
- Optimum Feed = 3 mm/rev
- Optimum Feed = 3 mm/rev
- Optimum Depth = 1.5 mm
- Optimum Depth = 1.5 mm

ภาพประกอบ ฉ.6 หน้าต่างแสดงผลการคำนวณทั้ง 2 กรณีของ เป้าหมายเชิงเศรษฐศาสตร์คือ ต้องการให้ต้นทุนต่อชิ้นต่ำสุด และต้องการให้เวลาต่อชิ้นต่ำสุด

9. ในส่วนของการพิมพ์ ให้เลือกคำสั่ง Print > All Cost หรือ Time แล้วแต่ว่าต้องการพิมพ์รายงานในส่วนใด โดยคำสั่ง

All สำหรับพิมพ์รายงานทั้งกรณีต้องการให้ต้นทุนต่อชิ้นต่ำสุดและต้องการให้เวลาต่อชิ้นต่ำสุด

Cost สำหรับพิมพ์รายงานกรณี ต้องการให้ต้นทุนต่อชิ้นต่ำสุด

Time สำหรับพิมพ์รายงานกรณีต้องการให้เวลาต่อชิ้นต่ำสุด

ให้กำหนดว่าต้องการให้รายงานที่พิมพ์มีกราฟแนบอยู่ด้วยหรือไม่ ดังภาพประกอบ จ.13 จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างภาพรายงานก่อนพิมพ์ ดังภาพประกอบ จ.14

OCT version 1.0
File Edit View Option Simulation Window Help

Calculate

Input
Calculate

Feed min, mm/rev 1 Feed max 3 step 0.5 5 (4) Reset
Cutting speed min, m/min 5 Cutting speed max 50 step 0.1 451

Cal optimum
Objective function
Result

Cost optimization

Speed\Feed	2	2.5	3
13	8.2160	7.2324	6.6908
13.1	8.1826	7.2143	6.6859
13.2	8.1500	7.1971	6.6818
13.3	8.1185	7.1808	6.6787
13.4	8.0878	7.1653	6.6766
13.5	8.0580	7.1508	6.6753
13.6	8.0291	7.1371	6.6750
13.7	8.0011	7.1243	6.6755

Time optimization

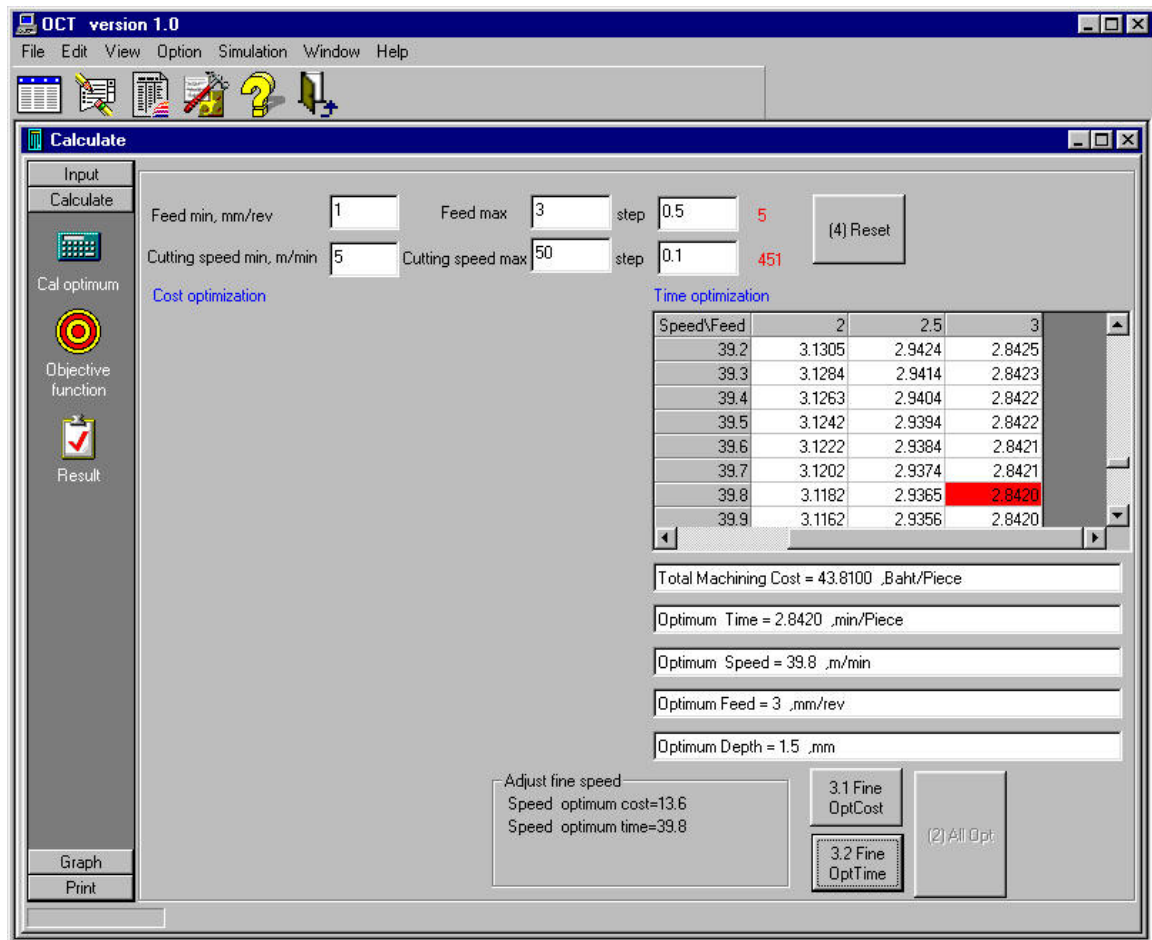
Total Machining Time = 4.1316 ,min/Piece
Optimum Cost = 6.6750 ,Baht/Piece
Optimum Speed = 13.6 ,m/min
Optimum Feed = 3 ,mm/rev
Optimum Depth = 1.5 ,mm

Adjust fine speed
Speed optimum cost=13.6
Speed optimum time=40

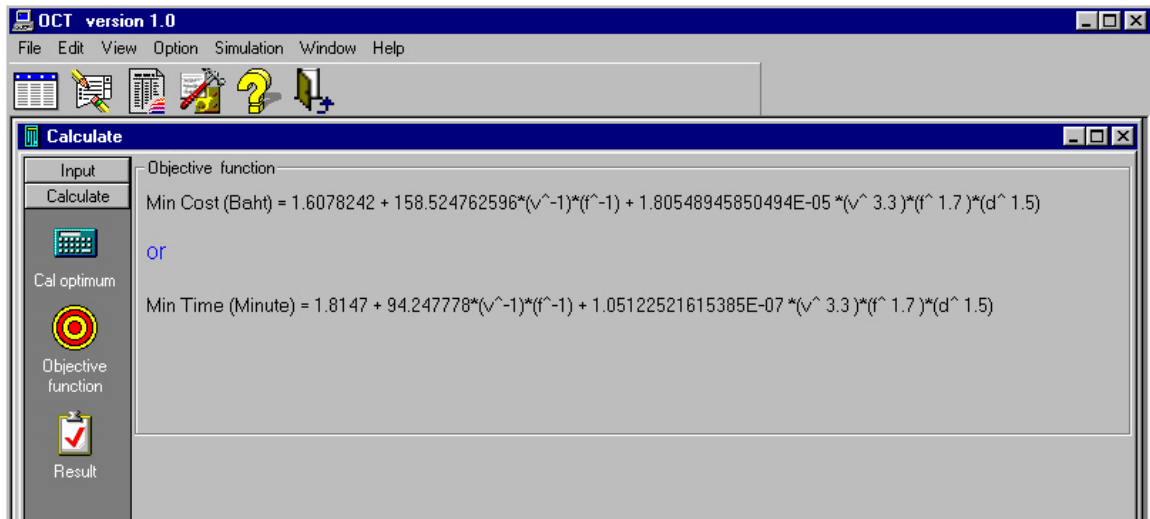
3.1 Fine OptCost
3.2 Fine OptTime
(2) All Opt

Graph
Print

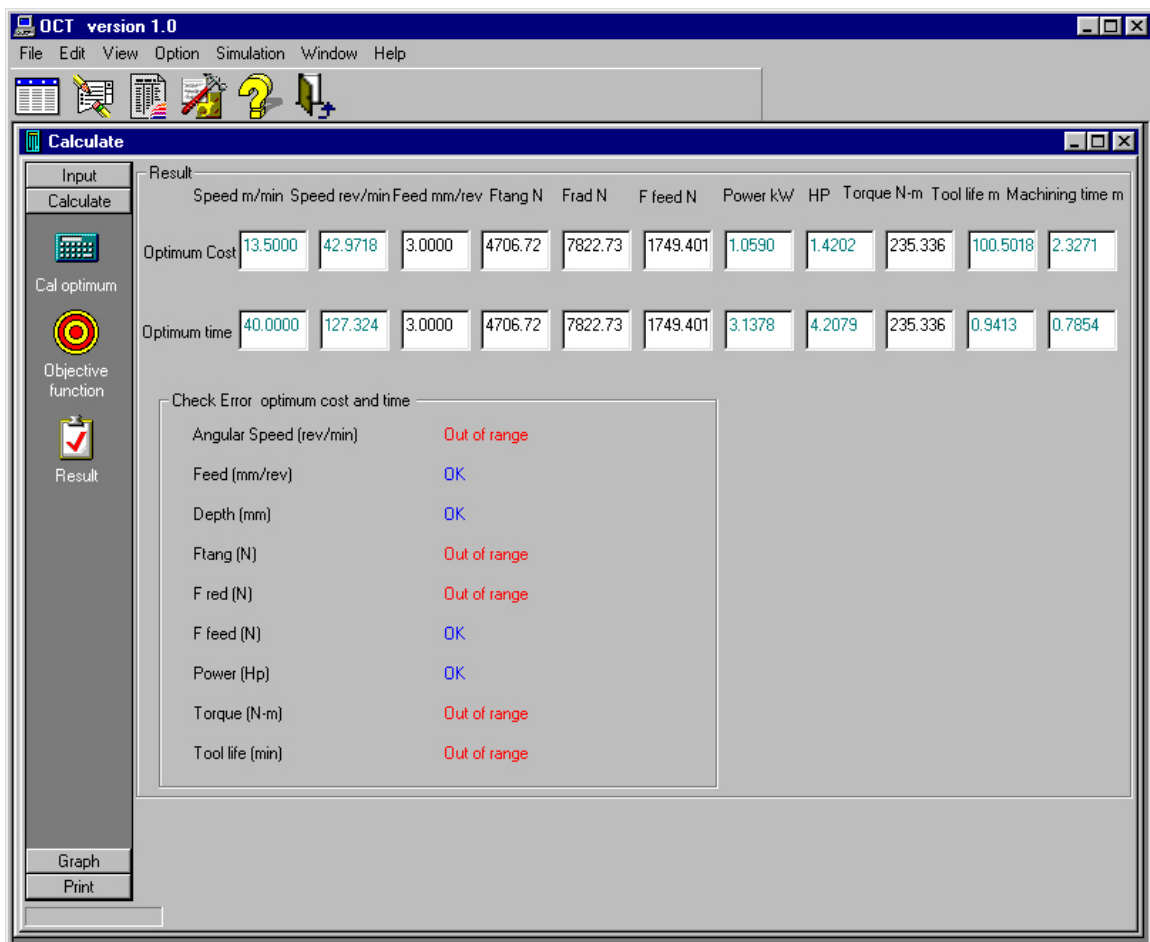
ภาพประกอบ จ.7 หน้าต่างแสดงผลการคำนวณ กรณีของ เป้าหมายเชิงเศรษฐศาสตร์ คือต้องการให้ต้นทุนต่อชิ้นต่ำสุด



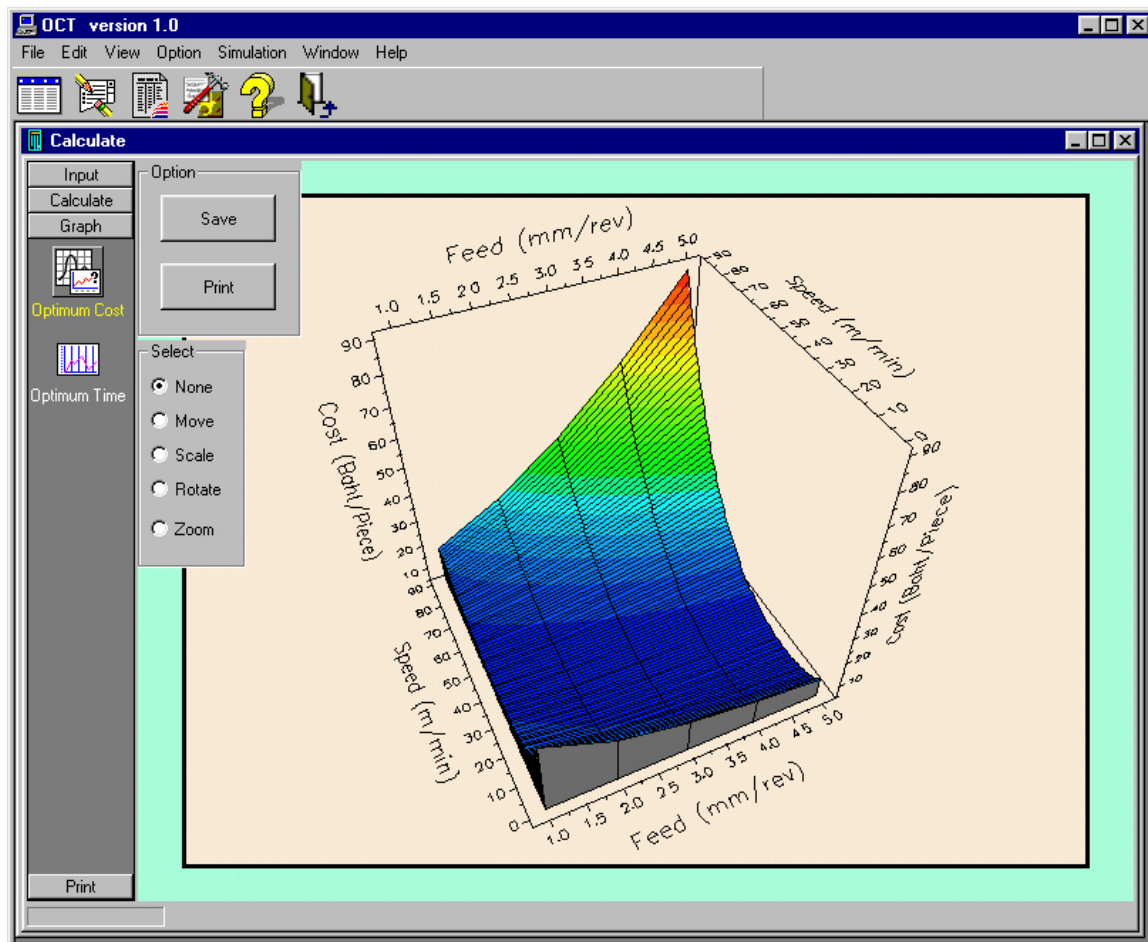
ภาพประกอบ จ.8 หน้าต่างแสดงผลการคำนวณ กรณีของ เป้าหมายเชิงเศรษฐศาสตร์ คือต้องการให้ เวลาต่อชิ้นต่ำสุด



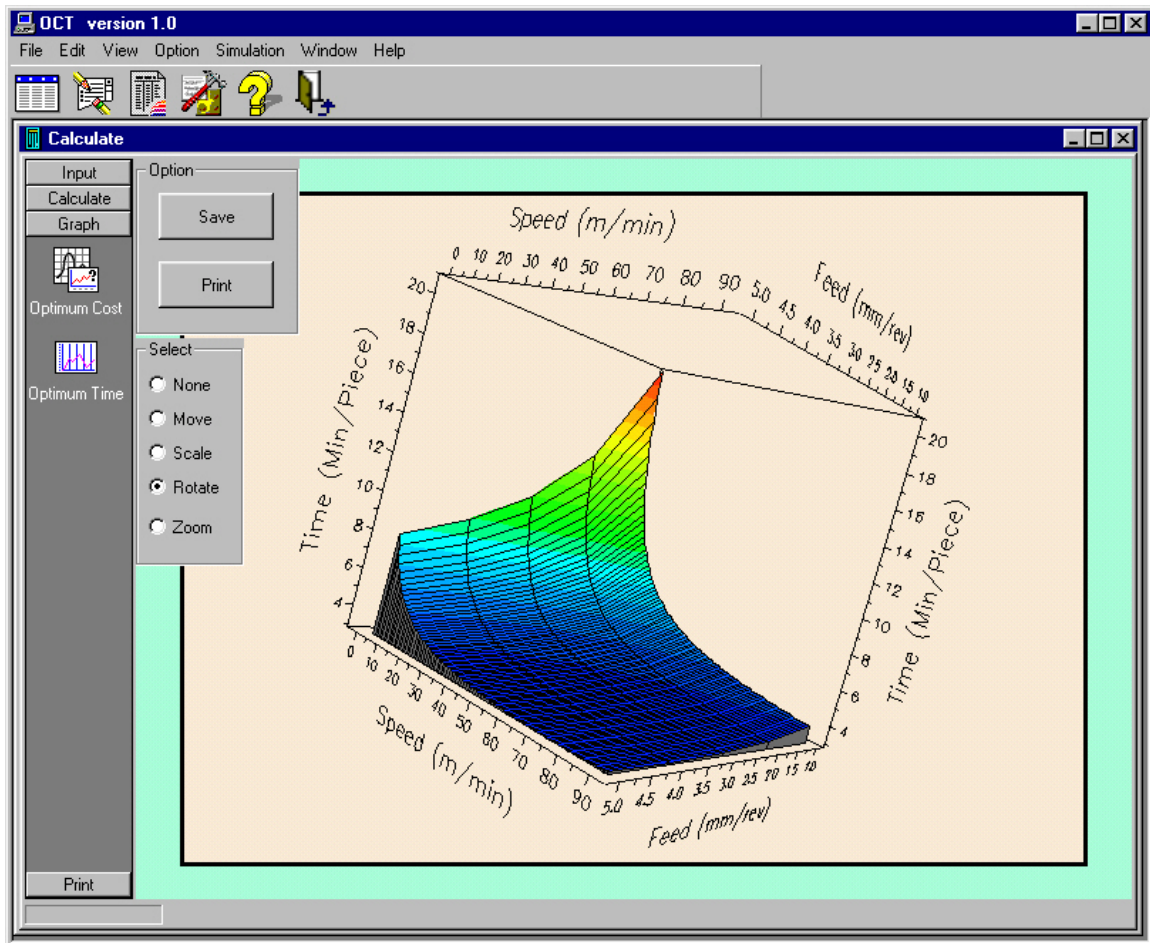
ภาพประกอบ จ.9 หน้าต่างแสดงสมการเป้าหมายที่ใช้ในการหาคำตอบ



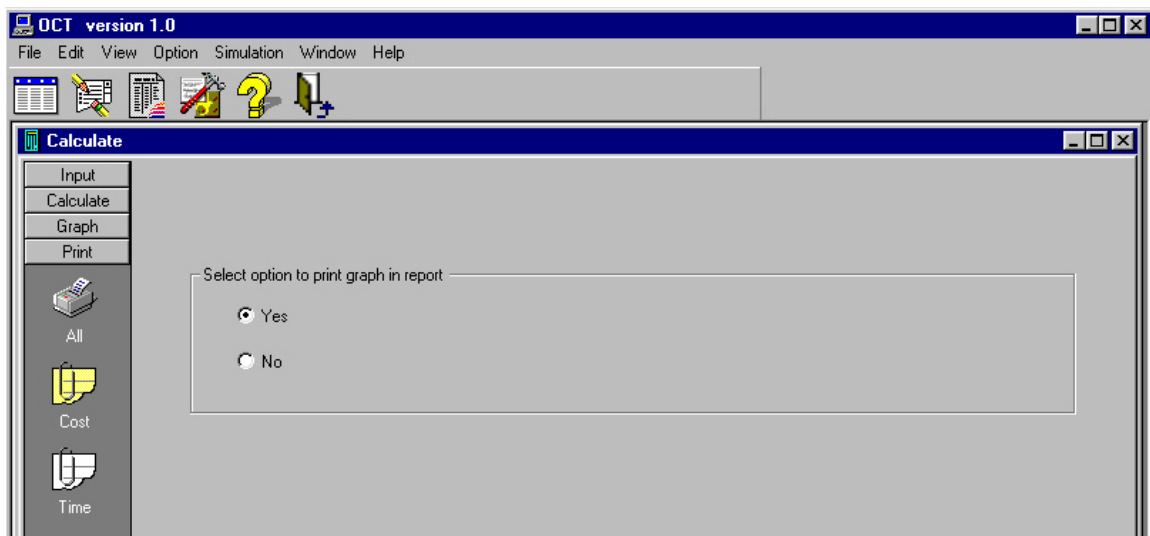
ภาพประกอบ จ.10 หน้าต่างรายละเอียดผลการคำนวณ



ภาพประกอบ น.11 หน้าต่างแสดงกราฟผลการคำนวณกรณีต้องการให้ต้นทุนต่อชิ้นต่ำสุด



ภาพประกอบ จ.12 หน้าต่าง แสดงกราฟผลการคำนวณกรณีต้องการให้เวลาต่อชิ้นต่ำสุด



ภาพประกอบ จ.13 หน้าต่างเลือกการพิมพ์

