

สรุปผลและข้อเสนอแนะ



จากการพิจารณาความสามารถในการแยกออกจากกันระหว่างก๊าซกับของเหลวของเครื่องแยกสัดส่วนองค์ประกอบ พบว่า ธาตุกำมะถันถูกกำจัดในสัดส่วนที่สอดคล้องกับกระบวนการผลิตจริงอยู่แล้ว แต่ธาตุกำมะถันที่เหลืออยู่ในก๊าซออกซิเจนกลับไปอยู่ในสถานะของก๊าซมากกว่าของเหลว แสดงว่า สมมติฐานที่กำหนดให้กำมะถันอยู่ในรูปของธาตุเป็นข้อจำกัดของแบบจำลองนี้และไม่สามารถใช้สมมติฐานนี้ได้ จึงมีข้อเสนอแนะก็คือ ตั้งสมมติฐานโดยกำหนดให้กำมะถันอยู่ในรูปของสารประกอบกำมะถันชนิดใดชนิดหนึ่งที่ต้องเลือกให้เหมาะสม นั่นคือ สารประกอบกำมะถันที่ไม่ถูกเปลี่ยนเป็นไฮโดรเจนซัลไฟด์ สามารถติดตามได้เมื่ออยู่ในของเหลวและสอดคล้องกับอุณหภูมิของก๊าซออกซิเจนในข้อมูลการกลั่น

จากการทดสอบแบบจำลองกับข้อมูลของกระบวนการผลิตที่ดำเนินการในปี พ.ศ. 2544 จำนวน 8 ชุดข้อมูล พบว่า แนวโน้มของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวัดกับการคำนวณโดยใช้แบบจำลองเป็นไปในแนวทางเดียวกันและมีความเบี่ยงเบนทุกค่าน้อยกว่า 5.00% ตารางที่ 4.1 ประกอบ โดยความเบี่ยงเบนที่มากที่สุดของแต่ละชุดข้อมูลจะอยู่ที่ช่วงอุณหภูมิ 430 – 490 องศาเซลเซียส ขณะที่ความเบี่ยงเบนที่น้อยที่สุดของแต่ละชุดข้อมูลจะอยู่ที่ช่วงอุณหภูมิ 330 – 370 องศาเซลเซียส ถือว่าผลของการทดสอบแบบจำลองสามารถยอมรับได้และข้อมูลของกระบวนการผลิตที่ดำเนินการในปี พ.ศ. 2544 จำนวน 8 ชุดข้อมูลเป็นตัวแทนที่ดี

จากการทดสอบแบบจำลองกับข้อมูลของกระบวนการผลิตที่ดำเนินการในปี พ.ศ. 2545 จำนวน 8 ชุดข้อมูล พบว่า แนวโน้มของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวัดกับการคำนวณโดยใช้แบบจำลองค่อนข้างจะเป็นไปในแนวทางเดียวกันและส่วนใหญ่มีความเบี่ยงเบนน้อยกว่า 5.00% โดยความเบี่ยงเบนจะค่อนข้างมากที่อุณหภูมिन้อยกว่า 300 องศาเซลเซียสและที่อุณหภูมิมากกว่า 500 องศาเซลเซียส ตารางที่ 4.2 ประกอบ ความเบี่ยงเบนที่มากที่สุดของแต่ละชุดข้อมูลจะอยู่ที่ช่วงอุณหภูมิ 210 – 230 องศาเซลเซียส และ 390 – 470 องศาเซลเซียส ขณะที่ความเบี่ยงเบนที่น้อยที่สุดของแต่ละชุดข้อมูลจะอยู่ที่ช่วงอุณหภูมิ 410 – 510 องศาเซลเซียส และพบว่า มีบางจุดที่ความเบี่ยงเบนมากกว่า 5.00% นั่นก็คือ ความเบี่ยงเบนที่มากที่สุดของชุดข้อมูล 2545/5, 2545/6 และ 2545/8 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 5.15%, 6.48% และ 5.28% เรียงตามลำดับ การที่บางจุดมีความเบี่ยงเบนมากกว่า 5.00% ถือว่าเป็นปกติและผลของการทดสอบแบบจำลองยังสามารถยอมรับได้

เพราะยังมากกว่า 5.00% ไปไม่มากนัก ดังนั้น เมื่อมีจำนวนชุดข้อมูลมากขึ้นเรื่อยๆ ควรจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาศึกษาเพิ่มเติมแล้วปรับแบบจำลองใหม่ เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและลดความเบี่ยงเบนของแบบจำลอง หรือพัฒนาแบบจำลองขึ้นมาใหม่

ตารางที่ 4.1 แสดงความเบี่ยงเบนของการทดสอบแบบจำลองกับข้อมูลในปี พ.ศ. 2544

NBP (°C)	ความเบี่ยงเบน (% โดยน้ำหนัก)							
	2544/1	2544/2	2544/3	2544/4	2544/5	2544/6	2544/7	2544/8
210								
230			2.22					
250			0.08	1.72				0.94
270			0.96	-0.58	-0.41	-0.27	-0.65	2.17
290		-1.43	1.98	-0.92	-1.17	-0.90	-0.73	1.36
310		1.21	0.00	1.77	1.23	0.06	0.35	-1.57
330	-1.98	-1.00	-3.42	-2.13	-1.49	0.30	0.50	-1.47
350	-0.88	-1.11	0.38	-1.62	-1.41	-3.66	-3.54	-0.52
370	0.09	-1.04	-0.33	1.17	0.82	3.15	2.62	-3.16
390	-2.71	1.29	-0.82	-0.74	0.18	-1.10	-2.08	-0.22
410	-1.23	1.00	0.92	1.71	0.36	1.89	0.42	-0.65
430	-0.63	1.92	3.52	3.16	-1.25	2.19	1.27	4.01
450	1.70	1.73	-1.93	2.97	-0.31	1.04	0.64	-0.78
470	3.03	-0.94	1.43	-0.82	-1.56	-1.32	4.55	4.86
490	-3.48	-1.57	0.93	-2.10	3.43	1.03	-1.37	-2.26
510	1.08	-1.63	-1.94	1.45	-0.03	-1.45	-1.58	-2.32
530	1.13	1.01	0.84		-1.44	-1.40	-1.53	0.84
550			1.03		1.34	-1.21	0.88	1.04

จากข้อมูลการกลั่นในปี พ.ศ. 2545 ตามตารางที่ 3.2 พบว่า บางชุดข้อมูลมี IBP ต่ำกว่า 200 องศาเซลเซียส ซึ่งไม่สามารถคำนวณได้เพราะเป็นข้อจำกัดของแบบจำลอง เนื่องจากตัวแทนข้อมูลการกลั่นในปี พ.ศ. 2544 ทั้ง 8 ชุดข้อมูล มี IBP สูงกว่า 200 องศาเซลเซียส ดังนั้น การนำแบบจำลองไปใช้ต่อ ควรจะศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของข้อมูลที่มีช่วงอุณหภูมิกว้างขึ้นแล้วนำมาปรับแบบจำลองให้มีช่วงของอุณหภูมิที่กว้างขึ้น

ตารางที่ 4.2 แสดงความเบี่ยงเบนของการทดสอบแบบจำลองกับข้อมูลในปี พ.ศ. 2545

NBP (°C)	ความเบี่ยงเบน (% โดยน้ำหนัก)							
	2545/1	2545/2	2545/3	2545/4	2545/5	2545/6	2545/7	2545/8
210	0.53	3.08	3.03	3.18	0.17	2.48	4.37	5.28
230	0.31	3.80	2.96	2.96	1.95	2.81	2.22	2.27
250	1.98	3.49	2.65	2.65	1.23	2.50	1.92	1.97
270	1.83	3.16	2.32	2.32	-0.69	2.17	1.58	1.63
290	-1.31	2.24	1.98	1.98	-1.02	1.83	0.40	1.05
310	-1.70	0.73	1.60	0.82	-1.41	-1.86	-2.81	-0.28
330	2.17	0.34	0.57	0.66	1.38	0.21	1.76	0.05
350	1.44	-0.73	0.75	-0.21	1.55	-1.57	-0.18	-2.05
370	1.23	0.37	-0.49	0.46	1.14	-0.83	-1.06	-0.98
390	3.58	0.96	-1.33	0.30	5.15	-0.65	-0.19	-0.52
410	0.39	0.66	-2.18	-0.36	2.63	-1.22	-0.41	-2.86
430	0.73	0.03	0.85	-1.39	1.64	0.85	0.10	0.27
450	-1.84	-1.65	-2.98	-1.07	0.71	-1.22	-3.66	-2.63
470	-3.20	-1.09	-3.20	-0.57	-0.27	6.48	4.43	0.95
490	0.54	-0.36	1.19	-2.74	-1.95	-0.95	1.15	3.26
510	-0.98	-1.42	0.65	-2.81	-2.02	-1.01	-1.28	-0.01
530	-2.74	-1.37	-1.41	0.07	-1.97	-0.96	-1.22	-1.20
550	0.74	-1.18	-1.21	0.26	0.37	-0.77	-1.03	-1.00