



## สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาโครงสร้างและการทำงานของ เครื่องยูนี เวอซลรี แอคเตอร์ ซีมู เลเตอร์ โดยมีความมุ่งหมายที่จะนำ เครื่องยูนี เวอซลรี แอคเตอร์ ซีมู เลเตอร์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านการสาธิตหรือให้นิสิตแผนกนิเวศลิยร์ เทคโนโลยี ทำการทดลอง ตลอดจนความคิดที่จะปรับปรุงการทำงานของ เครื่องยูนี เวอซลรี แอคเตอร์ ซีมู เลเตอร์ จากระบบแอนาลอก ไปสู่ ไฮบริด นั้น พอสรุปผลได้ดังนี้

๑. ส่วนบนของ เครื่องยูนี เวอซลรี แอคเตอร์ ซีมู เลเตอร์ เป็นแอนาลอกคอมพิวเตอรฺ์ ที่สามารถแก้ปัญหาได้เฉพาะสมการเชิงเส้น เท่านั้น นอกจากนี้ อินทิเกรเตอร์ต่าง ๆ ที่ใช้บนแผงของ เครื่องยูนี เวอซลรี แอคเตอร์ ซีมู เลเตอร์ ไม่มีช่องสำหรับใส่ค่าของสภาวะเริ่มต้น ทำให้การแก้ปัญหาสมการเชิงเส้นนั้นทำได้เฉพาะสมการที่มีค่าของสภาวะเริ่มต้น เป็นศูนย์ เท่านั้น แต่ส่วนล่างของ เครื่องยูนี เวอซลรี แอคเตอร์ ซีมู เลเตอร์ ได้ออกแบบไว้สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับสมการดิฟเฟอเรนเชียลของ เครื่องปฏิกรณ์ โดยเฉพาะ

๒. เนื่องจากส่วนบนของ เครื่องยูนี เวอซลรี แอคเตอร์ ซีมู เลเตอร์ สามารถแก้ปัญหาได้เฉพาะสมการเชิงเส้น และอินทิเกรเตอร์ต่าง ๆ ไม่มีช่องสำหรับใส่ค่าของสภาวะเริ่มต้น ทำให้ใช้ทำการทดลองได้เฉพาะการทดลองที่ไม่มีค่าของสภาวะเริ่มต้นเท่านั้น ส่วนการทดลองที่มีค่าของสภาวะเริ่มต้นนั้นได้ใช้แอนาลอกคอมพิวเตอรฺ์ของแผนกไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๓. สำหรับความคิดที่จะปรับปรุง เครื่องยูนี เวอซลรี แอคเตอร์ ซีมู เลเตอร์ ซึ่งทำงานแบบแอนาลอก ไปสู่ ไฮบริด นั้น จำเป็นต้องมีดิจิทัลคอมพิวเตอรฺ์อีก ๑ เครื่อง รวมทั้งจะต้องสร้างไฮบริดอินเตอรฺ์เฟซขึ้นมา ซึ่งในกรณีนี้จำเป็นต้องศึกษารายละเอียดต่าง ๆ อีกมาก.

### ข้อเสนอแนะ

ควรจะมีการปรับปรุงเครื่องยูนิเวอซัลรีแอกเตอร์ซีมูเลเตอร์ โดยการทำให้อินทิเกรเตอร์ทุกตัวมีช่องสำหรับใส่ค่าของสภาวะ เริ่มต้นขึ้นต่อไป ถ้าสามารถทำได้สิ่งที่ควรจะมีคือ มีลิตฟลายเออร์ และฟังก์ชัน เจนเนอเรเตอร์ ซึ่งจะทำให้เครื่องยูนิเวอซัลรีแอกเตอร์ซีมูเลเตอร์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น สามารถจะเลียนแบบการปฏิบัติการของไพรมารีลูป (primary loop) ของเครื่องปฏิกรณ์ได้ ศึกษาปัญหาของการส่งผ่านความร้อนของเครื่องปฏิกรณ์ (Heat Transfer) ศึกษาระบบบอยเลอร์ (Boiler system) ศึกษาทรานสปอร์ตดีเลย์ (Transport delayed) เป็นต้น

ถ้าเครื่องยูนิเวอซัลรีแอกเตอร์ซีมูเลเตอร์สามารถศึกษาสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ได้แล้ว จึงสมควรจะปรับปรุงไปสู่ระบบไฮบริด แต่ถ้าเครื่องยูนิเวอซัลรีแอกเตอร์ซีมูเลเตอร์ยังไม่มี การปรับปรุงให้มีช่องสำหรับใส่ค่าสภาวะ เริ่มต้น รวมทั้งการมีลิตฟลายเออร์และฟังก์ชัน เจนเนอเรเตอร์ต่าง ๆ ก็ยังไม่สมควรจะปรับปรุงไปสู่ระบบไฮบริด ทั้งนี้ก็เนื่องจากการทำงานได้น้อย.