

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปและวิเคราะห์ผล

ในการคำนวณหาการกระจายของอุณหภูมิและความเร็วของอากาศภายในบริเวณปรับอากาศ ตามขั้นตอนของการคำนวณในวิทยานิพนธ์นี้ เป็นการคำนวณหาคำคำตอบโดยประมาณ ซึ่งได้นำรูปแบบของไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์มาช่วยในการจัดรูปของสมการโมเมนตัม และ สมการพลังงาน เพื่อให้สมการอยู่ในรูปแบบที่สะดวกแก่การหาคำตอบของสมการได้ง่ายขึ้น ในการคำนวณได้กำหนดลักษณะของบริเวณพื้นที่ปรับอากาศให้มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม และพิจารณาแบ่งบริเวณพื้นที่ปรับอากาศออกเป็นส่วนๆ โดยแต่ละส่วนมีขนาดตามพื้นที่ที่กำหนด และผลของการคำนวณหาค่าของความเร็วและอุณหภูมิจะเป็นค่าเฉลี่ยของแต่ละพื้นที่นั้น จากผลการคำนวณจะนำมาแสดงทิศทางของความเร็ว และการกระจายของอุณหภูมิในรูปของกราฟฟิคของแต่ละตำแหน่ง

ในการคำนวณได้กำหนดรูปแบบจำลองขึ้น โดยกำหนดให้ที่ตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้อากาศที่จ่ายออกมามีความเร็วเท่ากับ 2.7 เมตรต่อวินาที โดยมีทิศทางกระจายสู่บริเวณกลางพื้นที่ปรับอากาศ จากผลของการคำนวณการกระจายของความเร็วของอากาศนั้น ลักษณะของการกระจายของความเร็วขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศและความเร็วของอากาศ โดยที่ค่าของความเร็วจะมีค่าลดลงตามระยะทางที่ห่างจากตำแหน่งติดตั้ง และที่ตำแหน่งใกล้บริเวณขอบเขตค่าของความเร็วจะมีค่าลดลงเข้าใกล้ศูนย์ และเมื่อทำการเปลี่ยนแปลงขนาดของพื้นที่ปรับอากาศให้มีขนาดใหญ่ขึ้น จากผลของการคำนวณค่าของความเร็วที่เกิดขึ้นภายในบริเวณปรับอากาศจะมีค่าลดลง และในเครื่องปรับอากาศจริงนั้นจะมีระยะทางของลมที่สามารถที่จะกระจายออกไปได้ไกลสุดจากตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ซึ่งจะมีผลต่อการพาความร้อนและลักษณะของการกระจายของอากาศ โดยระยะทางดังกล่าวขึ้นอยู่กับความดันสถิตย์ที่อากาศนั้นมีอยู่ในตอนเริ่มต้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากการวิเคราะห์นี้ไม่ได้มีการนำเอาค่าของความดันดังกล่าวมาพิจารณาด้วย โดยถือว่าค่าของความแตกต่างของความดันในบริเวณปรับอากาศนั้นมีค่าน้อยมาก ดังนั้นจากผลการคำนวณเมื่อมีการเพิ่มขนาดของพื้นที่ปรับอากาศขึ้น ค่าของความเร็วที่บริเวณขอบเขตก็จะมีค่าของความเร็วเกิดขึ้นอยู่ในค่าที่ค่าเสมอ และค่าที่ได้

จากการคำนวณนั้นจะเป็นค่าของความเร็วของอากาศที่เกิดขึ้นภายในบริเวณพื้นที่ปรับอากาศโดยเฉลี่ยตามพื้นที่ของความเร็วที่ได้กำหนด และ เมื่อนำไปใช้คำนวณหาค่าของอุณหภูมิจะใช้ค่าเฉลี่ยของความเร็วตามตำแหน่งของอุณหภูมิแต่ละตำแหน่งตามกำหนด

จากผลของการคำนวณหาการกระจายของอุณหภูมิ ค่าของอุณหภูมิที่บริเวณตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศจะมีค่าของอุณหภูมิที่ต่ำกว่าบริเวณอื่นๆ ส่วนบางบริเวณที่มีค่าอุณหภูมิที่สูงนั้น เกิดจากผลของไหลตกความร้อนที่กระจายอยู่ภายในบริเวณนั้น หรือ ใกล้เคียงมากกว่าบริเวณอื่น และความเร็วที่กระจายอยู่ในบริเวณนั้นก็ส่งผลต่อการกระจายของอุณหภูมิด้วย โดยจากการคำนวณเมื่อเพิ่มขนาดของความเร็วของอากาศมากขึ้น จะมีผลทำให้การกระจายของอุณหภูมิดีขึ้น

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งติดตั้งของเครื่องปรับอากาศ ลักษณะของการกระจายของอุณหภูมิจะมีค่าเปลี่ยนแปลงไปด้วย เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงขนาดของความเร็วในแต่ละตำแหน่ง และระยะห่างในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศก็ส่งผลต่อการกระจายของอุณหภูมิ จะเห็นว่า จากผลการคำนวณถ้าระยะในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศใกล้หรือห่างกันเกินไป จะมีผลต่อการกระจายลมที่ไม่สม่ำเสมอ ตลอดจนการกระจายของอุณหภูมิที่ไม่ดี ดังนั้น โดยอาศัยโปรแกรมการคำนวณที่พัฒนาขึ้นมาจะช่วยให้สามารถจำลองรูปแบบของการกระจายความเร็วของอากาศและอุณหภูมิสำหรับลักษณะของบริเวณปรับอากาศที่ต้องการเพื่อเป็นข้อพิจารณาในการเลือกตำแหน่งการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โดยเฉพาะในกรณีที่มีลักษณะของบริเวณที่ปรับอากาศมีความซับซ้อนมากขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากในการทำวิทยานิพนธ์นี้เป็นการเริ่มต้นในการสร้างโปรแกรมการคำนวณการกระจายของอุณหภูมิและความเร็วของอากาศภายในบริเวณปรับอากาศในระบบ 2 มิติ โดยการแยกพิจารณาการคำนวณของความเร็ว และ อุณหภูมิให้เป็นอิสระต่อกัน ดังนั้นควรมีการพัฒนาปรับปรุงต่อไป เช่น ควรพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของความเร็วและอุณหภูมิไปพร้อมกัน รวมทั้งพิจารณาถึงการถ่ายเทมวลที่เกิดขึ้น ตลอดจนพิจารณาถึงความแตกต่างของความดันที่เกิดขึ้นในบริเวณปรับอากาศตลอดจนถึงการสร้างโปรแกรมคำนวณในระบบ 3 มิติ และในด้านการทำงานของโปรแกรมการคำนวณควรจะพัฒนาความสามารถในการทำงานให้รวดเร็วขึ้น