

บทคัดย่อภาษาไทย

รถโดยสารเป็นพาหนะที่ถูกใช้ในการขนส่งผู้โดยสารอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ประมาณว่ามีผู้ใช้บริการกว่า 35 ล้านคนในแต่ละปี มีการจดทะเบียนทั้งสิ้นกว่า 138,677 คันในประเทศไทย ปัจจุบันประเทศไทยมีอุตสาหกรรมต่อรถโดยสารเพื่อจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในกระบวนการต่อรถโดยสารปรับอากาศ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสบายของผู้โดยสารถือเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในขั้นตอนการออกแบบ อาทิ เบาะที่นั่งโดยสาร ระบบภาพและเสียง ระบบไฟส่องสว่าง ห้องน้ำ และส่วนที่สำคัญที่สุดคือระบบปรับอากาศสำหรับห้องโดยสารซึ่งจะช่วยให้ผู้โดยสารรู้สึกเย็นสบาย งานวิจัยนี้จำลองการไหลและการกระจายอุณหภูมิของอากาศภายในห้องโดยสารของรถโดยสารปรับอากาศ รุ่น Inter City Bus ที่ความเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง อุณหภูมิที่ช่องจ่ายลมเย็นเข้าห้องโดยสาร 23.62 องศาเซลเซียส ความเร็วลมที่ช่องจ่ายลมเย็น 8.86 เมตร/วินาที โดยใช้ซอฟต์แวร์ ANSYS Fluent 14.0 บนพื้นฐานการไหลแบบปั่นป่วนด้วยแบบจำลองความปั่นป่วน SST เพื่อให้เข้าใจพฤติกรรมการไหลของอากาศและการกระจายอุณหภูมิภายในห้องโดยสาร ซึ่งนำไปสู่การออกแบบตำแหน่งและจำนวนที่เหมาะสมในการติดตั้งหัวจ่ายลมเย็นและช่องกลับอากาศสำหรับห้องโดยสารของรถโดยสารปรับอากาศ ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อความสบายของผู้โดยสารให้ดียิ่งขึ้น โดยผลการจำลองพบว่า ภายในห้องโดยสารมีอุณหภูมิและความเร็วที่พอเหมาะต่อความสบายของผู้โดยสารภายในรถตลอดทั้งคัน คือมีอุณหภูมิเท่ากับ 24 องศาเซลเซียส และมีความเร็วลมเท่ากับ 2.04 เมตร/วินาที แต่ลักษณะการเคลื่อนที่ของลมในฝั่งซ้ายด้านตรงข้ามคนขับบริเวณบันไดทางขึ้นรถโดยสาร มีการไหลเวียนในลักษณะที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากอากาศจะถูกจ่ายจากช่องจ่ายลมเย็น เคลื่อนที่ด้วยความเร็วผ่านห้องโดยสารและเข้าสู่ห้องว่างบริเวณบันไดซึ่งเป็นตำแหน่งในห้องน้ำ เกิดการม้วนตัวของอากาศและเคลื่อนที่ขึ้นสู่ห้องโดยสารอีกครั้ง พฤติกรรมนี้จะส่งผลให้อากาศชั้นกลับที่ไม่พึงประสงค์จากบริเวณด้านล่างและเข้าไปในโซนที่ผู้โดยสารอยู่ จนเกิดความไม่สะดวกสบายด้านกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ได้ง่าย

Abstract

Presently, the bus is employed to transport a lot of passengers. It is estimates about 35 million for each year. There were registered buses about 138,677 in Thailand. Currently, there is an industrial of Air-Bus production for trading both in country and outside country. In the process of air bus production, the factors related to the comfortable of the passenger are the awareness of designing process such as passenger seats, visual and audio systems, light systems, toilet, and bus compartments where are the most important. This will help passengers to be cool and comfortable. This research predict the air ventilation and temperature distribution inside the bus compartment of the Inter City Bus series, at 80 km/hr. bus velocity, Air inlet temperature injected to internal bus compartment are 23.62°C and 8.86 m/s. speed of air by using ANSYS Fluent software based on the air turbulence flow with SST turbulence model. The results of the study will help to predict the air ventilation of the seat positions designing and the suitable quantity of the air conditions installation and the refresh air for bus compartment of Air-Bus serve the passengers to have more comfortable. The result of simulation found that the average internal temperature are 24°C and velocity are 2.04 m/s, But from pathline of velocity in the area of left side opposite to the driver around the stairs has unsuitable by circulated behavior. Being on cool air flow from the air inlet to the bus compartment and flow pass to up stairs, circulated and turn to the passenger sitting area . This behavior of air pathline will effect to smelting from the rest room turn to the passenger that caused to uncomfortable of the passenger.