212901

การศึกษาเรื่องฉนวนกันความร้อนกับการลดระดับเสียงจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการลดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน และระดับความดันเสียงสูงสุดของฉนวนกันความร้อนชนิดใยเซลลูโลส ใยแก้วแบบแผ่น ใยแก้วแบบคลุม โพลิสไตรีน โพลิยูริเทน โพลิเอทธิลีน และโพลิเอทธิลีนบับเบิ้ลฟอยด์ อีกทั้งหาแนวทางการเลือกใช้ฉนวนกันความร้อนที่เหมาะสมเพื่อการลดเสียง สำหรับผู้ที่ต้องการปรับปรุงอาคารที่อยู่ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เนื่องจากเป็นการศึกษาวิจัยเชิงกึ่งทดลองและมีการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์มีปัจจัยเดียว ทั้งนี้ ได้สร้างแบบจำลองที่ทำมาจากฉนวนกันความร้อนชนิดต่าง ๆ การพิจารณาเลือกความหนาของฉนวนกันความร้อนขึ้นอยู่กับความเป็นที่นิยมใช้และหาซื้อได้ตามท้องตลาดทั่วไป

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ฉนวนกันความร้อนที่ลดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน และระดับความดันเสียงสูงสุดได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยชนิดที่ลดระดับเสียงได้ดีที่สุด คือ ใยเซลลูโลส รองลงมา คือ โพลิยูริเทน ใยแก้วแบบคลุม โพลิเอทธิลีนบับเบิ้ลฟอยด์ ใยแก้วแบบแผ่น ตามลำดับ สำหรับฉนวนกันความร้อนชนิดโพลิเอทธิลีนลดระดับความดันเสียงสูงสุดได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) แต่ลดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืนได้ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ฉนวนกันความร้อนชนิดโพลิสไตรีนลดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน และระดับความดันเสียงสูงสุดได้ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

ข้อเสนอแนะของการวิจัยจึงแนะนำให้เลือกใช้ฉนวนกันความร้อนชนิดใยเซลลูโลส โพลิยูริเทน ใยแก้วแบบคลุม โพลิเอทธิลีนบับเบิ้ลฟอยด์ ใยแก้วแบบแผ่น ตามลำดับ

212901

The purposes of this research were to (1) study the following thermal insulations: Cellulose Fiber, Fiberglass Boards, Fiberglass Blanket, Polystyrene, Polyurethane, Polyethylene and Polyethylene Bubble Foil in terms of their capacity to reduce Equivalent Continuous Sound Pressure Level, Day-Night Sound Pressure Level and Maximum Sound Pressure Level; (2) find appropriate thermal insulations to reduce noise caused by aircraft for those who were impacted by the operation of Suvarnabhumi Airport and would like to renovate their buildings. The research was quasi-experimental study employing one-factor completely randomized design. In the experiment, models of the thermal insulations were built. Thickness of each thermal insulation sheet used in this study depended on its popularity and availability in the market.

The result showed that capacity of the thermal insulations used in this study in terms of reducing Equivalent Continuous Sound Pressure Level, Day-Night Sound Pressure Level and Maximum Sound Pressure Level were significantly different at 0.05 level. The most effective thermal insulation was Cellulose, followed by Polyurethane, Fiberglass Blanket, Polyethylene Bubble Foil and Fiberglass Board respectively. In terms of reducing Maximum Sound Pressure Level, capacity of Polyethylene thermal insulation was significantly different at 0.05 level; but in terms of Equivalent Continuous Sound Pressure Level and Day-Night Sound Pressure, were not significantly different at 0.05 level. As for Polystyrene thermal insulation, its capacity in terms of reducing Equivalent Continuous Sound Pressure Level, Day-Night Sound Pressure Level and Maximum Sound Pressure Level were not significantly different at 0.05 level.

The most appropriate thermal insulations suggested by the research result were Cellulose fiber, followed by Polyurethane, Fiberglass blanket, Polyethylene Bubble Foil and Fiberglass boards respectively.