

ปัญหาด้านแสงสะท้อนจากเปลือกอาคารสูงสูดถนนกลายเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อมุมมองและทัศนวิสัยของผู้สัญจรบนท้องถนนเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุและการจราจรติดขัด ซึ่งสาเหตุของปัญหาด้านแสงสะท้อนมาจากการออกแบบของสถาปนิก

การวิจัยนี้จึงศึกษาเพื่อหา "แนวทางการออกแบบอาคารเพื่อหลีกเลี่ยงแสงสะท้อนบนถนน: การวางผังและการเลือกวัสดุสำหรับเปลือกอาคาร" เป็นการศึกษาเปลือกอาคารสำนักงานที่ส่งผลกระทบต่อเรื่องแสงสะท้อนจากเปลือกอาคารสูงสูดถนน โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ การหาแนวทางการออกแบบวางผังอาคาร เพื่อกำหนดทิศทางของเปลือกอาคาร การเลือกใช้วัสดุประเภทกระจกสะท้อนแสง และการออกแบบสัดส่วนของผนังทึบและกระจกบนเปลือกอาคาร เพื่อลดปริมาณแสงสะท้อนจากเปลือกอาคาร งานวิจัยนี้ได้เลือกถนนสาทรเหนือเป็นพื้นที่กรณีศึกษา

จากการประมวลผลแบบสอบถามผู้สัญจรบนถนนสาทรเหนือพบว่า แสงสะท้อนที่เกิดขึ้นบนถนนนั้น เกิดจากเปลือกอาคารหะรินทรทางทิศตะวันตกมากที่สุด รองลงมาคือเปลือกอาคารแสงทองธานีทางทิศตะวันตก และเปลือกอาคารสาทรธานีทางทิศตะวันตก ตามลำดับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกทั้ง 3 อาคาร เป็นกรณีศึกษาเพื่อกำหนดทิศทางของเปลือกอาคาร การเลือกใช้วัสดุประเภทกระจกสะท้อนแสง และการออกแบบสัดส่วนของผนังทึบและกระจกบนเปลือกอาคาร สำหรับอาคารที่ตั้งบนถนนสาทรเหนือ

จากการวิเคราะห์การวางผังอาคารทั้ง 3 อาคารโดยใช้หุ่นจำลองและอุปกรณ์จำลองการโคจรดวงอาทิตย์ (Heliodon) พบว่า หากต้องการให้เปลือกอาคารทางทิศตะวันตกไม่ส่งผลกระทบต่อด้านแสงสะท้อนจากเปลือกอาคาร จะต้องมีการวางผังดังนี้ คือ เปลือกอาคารทางทิศตะวันตกของอาคารที่จะก่อสร้างใหม่บนถนนสาทรเหนือจะต้องมีการวางผังโดยให้เปลือกอาคารทางทิศตะวันตกทำมุม 68 องศา กับถนนสาทรเหนือ

จากการศึกษากรณีศึกษาของอาคารที่ใช้วัสดุกระจกที่ไม่ส่งผลกระทบต่อเรื่องแสงสะท้อนจากเปลือกอาคารพบว่า อาคาร Empire Tower อาคาร Bangkok City Tower และอาคาร Q House เลือกใช้วัสดุกระจกที่มีค่าสะท้อนแสงไม่เกินร้อยละ 30 ตามที่กฎกระทรวงกำหนด สามารถลดปริมาณแสงสะท้อนที่รบกวนสายตาผู้สัญจรบนถนนสาทรเหนือและสาทรใต้ได้

และจากการศึกษาลักษณะการออกแบบสัดส่วนของผนังทึบและกระจกบนเปลือกอาคาร การออกแบบเปลือกอาคารสาทรธานีนั้น มีสัดส่วนของผนังทึบต่อวัสดุกระจกเพียงร้อยละ 50 ทำให้สามารถลดจำนวนพื้นที่ที่แสงจะตกกระทบที่เปลือกอาคารได้ ส่งผลให้แสงสะท้อนจากเปลือกอาคารลดลงไปด้วย แต่ก็ยังไม่สามารถลดผลกระทบจนทำให้แสงสะท้อนจากเปลือกอาคารหมดไปได้ ดังนั้น หากจะออกแบบเปลือกอาคารทางทิศตะวันตกให้มีคุณสมบัติไม่ส่งผลกระทบต่อด้านแสงสะท้อนลงบนพื้นถนนนั้น จำเป็นต้องหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุกระจกที่มีค่าสะท้อนแสงมาก หรือให้มีลักษณะการออกแบบวัสดุกระจกและผนังทึบเป็นแบบผสมผสาน

The problem of reflection light from fenestration onto the road becomes the problem that considerably affects the view and visibility of travelers on the road and becomes one factor that would lead to accident and traffic jam. The cause of the problem of reflection light comes from the architect's design.

This research aims to find "Guidelines for Designing Buildings to Prevent Solar Reflection onto Streets: Orientation and Envelope Material Selection". It is to study office building's fenestration that affects reflection light from fenestration onto the road with the main objectives to find ways of designing concerning the orientation of buildings in order to determine the direction of fenestration, the type of reflective glazing material, and the ratio of opaque wall and glass on the fenestration so as to reduce reflection light from fenestration. In this research, the Satorn North Road is area of case study.

The assessment of travelers' questionnaire on Satorn North Road, reveals that reflection light on the road comes from fenestration of Harintorn from the western side at most; secondly, it is the fenestration of Sangtong Tani on western side, and of Satorn Tani also on western side, respectively. Therefore, these three buildings were chosen as case study to determine direction of fenestration, the reflective glaze material, and the ratio of opaque wall and reflective glass envelope on fenestration for the building that is located on Satorn North Road.

According to the analysis of orientation of three buildings by using physical model and Heliodon technique, it is found that if one does not want fenestration of western side to affect reflection light from fenestration, the fenestration on western side of building that would be re-constructed on Satorn North has to be orientated with the fenestration on the western side on 68 degree to Satorn North Road

In the case studies of buildings with reflective glaze material that does not lead to reflection light from fenestration, it is found that Empire tower, Bangkok City Tower, and Q House Building all have chosen glazing with reflection value of not more than 30

percent under the Ministerial Regulation. It can reduce reflection light that disturbs travelers' eyes on Satorn North Road and Satorn South Road.

The study of characteristics of design regarding the ratio of opaque wall and glass envelope on fenestration reveals that the fenestration of Satorn Tani Building leads to minimum reflection light on the road area because the design of fenestration of Satorn Tani Building has ratio of opaque wall to glass fenestration for 50 percent; this reduces, but not completely eliminate, the light reflection from that fenestration. Therefore, if the fenestration on western side will be designed with the material property that does not affect reflection light on the road, it is necessary to avoid using reflective glazing material that has high value of reflection, and mixed design of opaque wall and glass envelope.