

46054204 : สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คำสำคัญ : ท่อนำแสง / แสงธรรมชาติ / ด้านข้างอาคาร

บรรณสิทธิ์ จิตตะยโสธร : การนำแสงธรรมชาติเข้าสู่อาคารโดยใช้ระบบท่อนำแสงทางด้านข้างของอาคาร.อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ เกียรติคุณอรศิริ ปาณินท์. 116 หน้า.

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำแสงด้านข้างเข้าสู่อาคารผ่านระบบท่อนำแสง โดยทำการศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อปริมาณแสงที่ผ่านระบบท่อนำแสงเข้าสู่อาคาร เพื่อจะได้ทราบอิทธิพลของตัวแปรต่างๆต่อแสงสว่างที่ผ่านระบบท่อนำแสงเข้าสู่พื้นที่ใช้งาน

ขอบเขตของการศึกษาวิจัย คือ การทำการศึกษายภายใต้สภาวะแวดล้อมจริง โดยที่ไม่มีผลกระทบจากร่มเงาของสภาพแวดล้อมรอบข้าง และทำการศึกษาเฉพาะกรณีของแสงที่เข้าสู่พื้นที่ทดลองผ่านระบบท่อนำแสงจากทางด้านข้าง

วิธีการศึกษา ทำการสำรวจและวัดปริมาณแสงสว่างที่สะท้อนผ่านระบบท่อนำแสงเข้าสู่ภายในพื้นที่ทดลอง โดยทำการทดลองทั้งหมด 5 ตัวแปร คือ

1.ทิศทางการรับแสงของท่อนำแสง

2.รูปแบบของท่อนำแสง

3.ความยาวของท่อนำแสง

4.ขนาดของท่อนำแสง

5.ตำแหน่งที่ทำการวัดแสง

โดยทำการทดลองตัวแปรละ 3 รูปแบบ และทำการทดลองห้วงข้อละ 3 วันจากนั้นนำผลทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆกับปริมาณแสงสว่างที่ผ่านเข้าสู่พื้นที่ทดลอง

ผลการศึกษาวิจัยพบว่าปัจจัยต่างๆที่ทำการศึกษามีผลต่อปริมาณแสงที่ผ่านระบบท่อนำแสงเข้าสู่พื้นที่ใช้งาน คือ 1.ทิศเหนือเป็นทิศที่มีปริมาณแสงสม่ำเสมอและเหมาะสมกับระบบท่อนำแสงจากทางด้านข้างมากที่สุด 2.ท่อนำแสงแบบทอกลมเป็นท่อที่แสงผ่านเข้าสู่พื้นที่ใช้งานมากที่สุด 3.ท่อสั้นแสงจะเข้าสู่พื้นที่ทดลองได้มากกว่าท่อยาวแต่ท่อสั้นแสงจะมีความสม่ำเสมอน้อยกว่าท่อยาว 4.ท่อขนาดใหญ่แสงจะเข้าสู่พื้นที่ทดลองได้มากกว่าท่อขนาดเล็กแต่ท่อขนาดใหญ่แสงจะมีความสม่ำเสมอน้อยกว่าท่อขนาดเล็ก 5.ตำแหน่งที่ใกล้ท่อนำแสงปริมาณแสงจะมากกว่าตำแหน่งที่อยู่ไกลกว่า

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2550

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ .....

46054204 : MAJOR : ARCHITECTURE

KEY WORD : LIGHT PIPE/NATURAL LIGHT/DAYLIGHT/SIDE BUILDING

BANNASITH CHITTAYASOTHORN : THE UTILIZATION OF NATURAL LIGHTING  
THROUGH SIDE BUILDING LIGHT PIPE SYSTEM. THESIS ADVISOR :  
PROF.EMERITUS ORNSIRI PANIN. 116 pp.

The purpose of this study was to investigate the introduction of light into the building coming from the side of the building through the light pipe system. The factors affecting the amount of incoming light were examined so that ways to deal with the effects of these factors could be obtained.

This study was conducted in the real environment which had not been affected from the shade of the neighboring environment. It only investigated the incoming light from the side of the building.

The following five variables were tested to see whether they affected the amount of the incoming light.

- 1.Direction of the reception of light of the light conduit
- 2.Shape of the light pipe
- 3.Length of the light pipe
- 4.Size of the light pipe
- 5.Position where light is measured

Each variable was tested 3 different ways and each was tested for 3 days. After that, the data were analyzed to find the relationship between the variables and the amount of incoming light.

It was found that:

1. The north is the direction where the amount of incoming light is consistent and this is the best direction to bring in light from the side of the building,
2. With a circular light pipe, the light can come into the building most,
3. With a shorter light pipe, more light can come into the building than with a longer light conduit, but the light from the shorter light pipe is not as consistent as that from the longer light conduit,
4. With a bigger light pipe, more light can come into the building than with a smaller light pipe but the light from the bigger light pipe is not as consistent as that from the small light pipe,
5. The light which is near the light pipe is brighter than that which is further away.

---

Department of Architecture Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2007

Student's signature .....

Thesis Advisor's signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีโดยได้รับความช่วยเหลืออย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ เกียรติคุณอรศิริ ปาณินท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่คอยให้ความช่วยเหลือด้านที่ปรึกษา และคำแนะนำสิ่งที่ดีและเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยมาโดยตลอด รวมทั้งการตรวจสอบ การเขียนรายงานการวิจัยฉบับนี้ด้วย และขอขอบคุณ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศิลปากรที่ให้ความอนุเคราะห์ ด้านเครื่องมือการทดลองและสถานที่ในการทำวิจัย ทำให้งานวิจัย สำเร็จไปได้ด้วยดี และขอขอบคุณ คุณปริญญาทรศิกา สันใจหลวงที่ช่วยเหลือเรื่องเครื่องมือและ ข้อมูลบางส่วนที่นำมาเผยแพร่ให้เป็นความรู้ ขอขอบคุณรศ.มาลินี ศรีสุวรรณ และผศ.ดร.ปรีชญา มัทธนทวี ที่กรุณาสละเวลามาเป็นกรรมการผู้ควบคุมการสอบวิทยานิพนธ์และคำติชมที่ทำให้ งานวิจัยนี้มีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อเสมอศักดิ์ คุณแม่เบญจลักษณ์ จิตตะยโสธร ที่ สนับสนุนในการเรียนมาด้วยดีตลอด และให้ความรักความเข้าใจ กำลังใจ และเป็นแรงผลักดันใน ทุกๆเรื่องมาโดยตลอด ตลอดจนบุคคลอื่นๆที่ไม่ได้เอ่ยนามที่มีส่วนช่วยเหลือให้วิทยานิพนธ์นี้

สำเร็จด้วยดี  
มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์