

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
2.1 เปรียบเทียบปริมาณของค่าความสว่างภายในจากหน้าต่างแบบต่าง ๆ	12
2.2 แสดงการผสมผสานหน้าต่างช่วงกลาง และช่วงบนเพื่อนำค่าความสว่างภายในได้ดีขึ้น...	12
2.3 ความสัมพันธ์ของหน้าต่าง ที่มีผลต่อการส่องสว่างภายในห้อง.....	13
2.4 หน้าต่างแนวอนช่วยให้อ่างแสงเข้ามาได้มากขึ้น.....	14
2.5 ความส่องสว่างของหน้าต่างด้านเดียวกับสองด้าน.....	14
2.6 การติดตั้งช่องแสงไว้ใกล้กับผนังภายในอาคาร.....	15
2.7 สัดส่วนของแสงสะท้อนจากขอบหน้าต่างจะเท่ากับแสงสะท้อนจากสภาพแวดล้อม ภายนอก.....	15
2.8 การใช้ขอบหน้าต่างแบบแบน หรือโค้งเพื่อช่วยลดแสงบาดตาและความจ้า.....	16
2.9 ปริมาณแสงสว่างธรรมชาติจากส่วนต่าง ๆ ของท้องฟ้า (kcd/m^2) ในเขต กรุงเทพมหานคร ที่เวลาต่าง ๆ ของเดือนมกราคม เมษายน กรกฎาคม และตุลาคม....	18
2.10 การใช้พลังงานเมื่อมีขนาดและคุณสมบัติช่องเปิดต่าง ๆ.....	22
3.1 ระเบียบวิธีวิจัย.....	24
3.2 ลักษณะช่องเปิดที่อัตราส่วนช่องเปิดต่าง ๆ กัน.....	27
3.3 ลักษณะตำแหน่งการวางอุปกรณ์ตรวจจับแสงธรรมชาติ.....	28
3.4 ลักษณะข้อมูลที่ได้จากการจำลองโดยใช้โปรแกรม Visual Doe 4.0.....	31
4.1 การใช้พลังงานอัตราส่วนช่องเปิด 100% ในทิศเหนือ.....	36
4.2 การใช้พลังงานรวมต่อตารางเมตรต่อปี อัตราส่วนช่องเปิด 10-100% ค่าการส่องผ่าน ของแสงสว่าง 100% ในทิศเหนือ.....	36
4.3 การใช้พลังงานอัตราส่วนช่องเปิด 100% ในทิศใต้.....	37
4.4 การใช้พลังงานรวมต่อตารางเมตรต่อปี อัตราส่วนช่องเปิด 10-100% ค่าการส่องผ่าน ของแสงสว่าง 100% ในทิศใต้.....	37
4.5 การใช้พลังงานอัตราส่วนช่องเปิด 100% ในทิศตะวันออก.....	38
4.6 การใช้พลังงานรวมต่อตารางเมตรต่อปี อัตราส่วนช่องเปิด 10-100% ค่าการส่องผ่าน ของแสงสว่าง 100% ในทิศตะวันออก.....	38
4.7 การใช้พลังงานอัตราส่วนช่องเปิด 100% ในทิศตะวันตก.....	39

4.8	การใช้พลังงานรวมต่อตารางเมตรต่อปี อัตราส่วนช่องเปิด 10-100% ค่าการส่องผ่านของแสงสว่าง 100% ในทิศตะวันตก.....	39
4.9	ค่าการใช้พลังงานในทิศเหนือ อัตราส่วนช่องเปิด 60%.....	40
4.10	แนวโน้มเปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานในทิศเหนือ กรณีค่าการส่องผ่านของแสงสว่าง 100% อัตราส่วนช่องเปิด 10-100%.....	42
4.11	แนวโน้มเปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานในทิศใต้ กรณีค่าการส่องผ่านของแสงสว่าง 100% อัตราส่วนช่องเปิด 10-100%.....	45
4.12	แนวโน้มเปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานในทิศตะวันออก กรณีค่าการส่องผ่านของแสงสว่าง 100% อัตราส่วนช่องเปิด 10-100%.....	46
4.13	แนวโน้มเปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานในทิศตะวันตก กรณีค่าการส่องผ่านของแสงสว่าง 100% อัตราส่วนช่องเปิด 10-100%.....	48
4.14	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศเหนือ อัตราส่วนช่องเปิด 10-100%.....	50
4.15	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศใต้ อัตราส่วนช่องเปิด 10-100%.....	51
4.16	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศตะวันออก อัตราส่วนช่องเปิด 10-100%.....	52
4.17	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศตะวันตก อัตราส่วนช่องเปิด 10-100%.....	53
5.1	เปรียบเทียบกรณีที่มีการประหยัดพลังงานสูงสุดของทุกทิศ.....	62
5.2	ค่าสัมประสิทธิ์ที่ดีที่สุดในแต่ละกรณี.....	63
5.3	ค่าเปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานเฉลี่ยกรณีที่ดีที่สุดในแต่ละกรณี.....	63
5.4	ความสัมพันธ์ของค่าการใช้พลังงานรวมและค่าการส่องผ่านแสงสว่างต่อค่าสัมประสิทธิ์การบังเงาในอัตราส่วนช่องเปิด 100%.....	67
5.5	ค่าสัมประสิทธิ์การบังเงากรณีที่ดีที่สุดเมื่อใช้ข้อกำหนดจากพระราชบัญญัติฯ.....	70
ก 1	การใช้พลังงานอัตราส่วนช่องเปิด 10-20% ทิศเหนือ.....	74
ก 2	การใช้พลังงานอัตราส่วนช่องเปิด 30-40% ทิศเหนือ.....	75
ก 3	การใช้พลังงานอัตราส่วนช่องเปิด 50-60% ทิศเหนือ.....	76
ก 4	การใช้พลังงานอัตราส่วนช่องเปิด 70-80% ทิศเหนือ.....	77

ค 12	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศตะวันออก อัตราส่วนช่องเปิด 30-40%.....	125
ค 13	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศตะวันออก อัตราส่วนช่องเปิด 50-60%.....	126
ค 14	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศตะวันออก อัตราส่วนช่องเปิด 70-80%.....	127
ค 15	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศตะวันออก อัตราส่วนช่องเปิด 90-100%.....	128
ค 16	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศตะวันตก อัตราส่วนช่องเปิด 10-20%.....	129
ค 17	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศตะวันตก อัตราส่วนช่องเปิด 30-40%.....	130
ค 18	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศตะวันตก อัตราส่วนช่องเปิด 50-60%.....	131
ค 19	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศตะวันตก อัตราส่วนช่องเปิด 70-80%.....	132
ค 20	เปอร์เซ็นต์การประหยัดพลังงานรวม ความร้อน และแสงสว่าง ทิศตะวันตก อัตราส่วนช่องเปิด 90-100%.....	133