

ชื่อเรื่อง : โครงการปรับปรุงห้องคลอเตรนดันลบ จากเครื่องฟอกอากาศ

ที่มา : จากสถานการณ์ของโรค Covid 19 ที่มีการเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีโอกาสที่งานผู้คลอเตรนต้องรับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงติดเชื้อ หรือ เป็นผู้ติดเชื้อไว้ดูแล แต่ลักษณะของอาคารห้องคลอเตรนเป็นอาคารเก่า มีช่องทางเข้า-ออกของอากาศหลายทาง ไม่สามารถควบคุม จัดการระบบอากาศได้ เป็นความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายเชื้อโรค

PCT สุตฯ จึงมีแนวคิดปรับปรุง ห้องสังเกตอาการเดิม ให้เป็นห้องแรงดันลบแบบประยุกต์ใช้เครื่องฟอกอากาศที่ได้รับบริจาคไว้ โดยเป็นการปรับปรุงที่ไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร ใช้งบประมาณน้อยประยุกต์ใช้เครื่องฟอกอากาศที่ได้รับบริจาคไว้ ใช้เวลาปรับปรุงน้อย และมีประสิทธิภาพ สร้างความมั่นใจต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และผู้รับบริการ

วัตถุประสงค์ : เพื่อจัดเตรียมสถานที่ไว้สำหรับรับผู้ป่วย PUI และ ผู้ป่วย Covid 19

เพื่อควบคุมและจัดการระบบอากาศ ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อที่ติดต่อทางระบบทางเดินหายใจ

ระเบียบวิธีวิจัย : ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบ วิจัยพัฒนาเทคโนโลยี 1. ประชุม PCT เพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการพบปัญหาไม่มีห้องแรงดันลบสำหรับผู้คลอเตรน ไม่มีงบประมาณ และไม่มียกยบายก่อสร้างใหม่เนื่องจากเป็นอาคารเก่า จึงต้องการปรับปรุงอย่างง่ายเพื่อให้เป็นห้องแรงดันลบ 2. วางแผนการพัฒนา โดยการสำรวจสถานที่เดิม จุดบกพร่องที่ต้องแก้ไข 3. นำข้อมูลจากการสำรวจและความต้องการมาเขียนแบบ ศึกษาข้อมูลคุณสมบัติเครื่องฟอกอากาศที่มีอยู่ กำหนดพื้นที่ Ante room 4. Simulation เพื่อหาค่า ACH ของห้องที่ปรับปรุง โดยคำนวณความสามารถในการดูดอากาศของเครื่องฟอกอากาศ/ พื้นที่ใช้งาน,คำนวณการเกิดแรงดันลบจากค่าอากาศเข้าลบอากาศออก 5.ดำเนินการจัดหาอุปกรณ์และผู้ติดตั้ง เปลี่ยนหน้าต่างเป็นกระจกบานตายต่อเติม Anteroom ติดตั้งฝ้าเพดานใหม่เพื่อปิดรูรั่วของอากาศและลดปริมาตรห้อง 6.ติดตั้งอุปกรณ์วัดค่าแรงดันต่าง ความชื้นและอุณหภูมิ เพื่อประเมินผล งบประมาณ 70,000 บาท

ผลการศึกษา :

- ค่า Air change (ความสามารถในการดูดอากาศของเครื่องฟอกอากาศ/ปริมาตรห้อง)
 $450M^3 / 67.3M^3 = 6.68$ ACH ทุกๆ1ชั่วโมงจะสามารถเปลี่ยนเป็นอากาศใหม่ได้ 6.68 รอบ
- ทดสอบโอกาสเกิดแรงดันลบ (ประมาณอากาศเข้าใน1ชั่วโมง ลบด้วย ประมาณอากาศออกใน1ชั่วโมง)
 $210CMH - 450CMH = -240$ CMH อากาศออกมากกว่าอากาศเข้าจึงมีโอกาสเกิดแรงดันลบ
- การวัดประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องวัดแรงดันต่าง(Manometer) วัดได้ -5 ถึง -6 Pa (มาตรฐาน -2.5 Pa)

- ทดสอบโดยการปล่อยควันแล้วจับเวลาในการดูควันออก ใช้เวลาประมาณ 30 นาที กลิ่นควันไม่มีรั่วไหลออกภายนอก

การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ : รับผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อทางเดินหายใจ,PUI และ Covid 19 เพื่อสังเกตอาการเตรียมคลอด เตรียมร่างกายเพื่อผ่าตัดแล้วจำนวน 5 Case ใช้เก็บตัวอย่างตรวจหาเชื้อ Covid 19 จำนวน 30 case

บทเรียนที่ได้รับ : การประยุกต์ใช้ประสิทธิภาพของเครื่องฟอกอากาศที่ไม่เพียงแค่ฟอกอากาศ แต่ยังสามารถสร้างแรงดูดอากาศออกได้ การบริหารจัดการทิศทางของลมเข้าและออกเพื่อให้เกิดแรงดันลบ

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ : ความร่วมมือของภาพเอกซเรย์ที่บริจาคเครื่องฟอกอากาศ และให้คำแนะนำหลักการทางวิศวกรรม