

โรงไฟฟ้าพลังน้ำลำตะคองชลภาวัฒนาเป็นโรงไฟฟ้าแบบสูบกลับ โรงไฟฟ้าอยู่ใต้ดิน มีทางเข้าออกของคนและเครื่องจักรทางเดียว และเป็นเส้นทางเดียวกับอากาศหมุนเวียนในโรงไฟฟ้า จึงทำให้มีมลภาวะทางอากาศอันเนื่องจากฝุ่นละอองในโรงไฟฟ้า และกระทบต่อการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ส่งผลต่อความเสถียรของโรงไฟฟ้า อันเนื่องมาจากการหยุดการทำงานงานวิจัยนี้ต้องการศึกษาสาเหตุ และการกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ปะปนไปกับอากาศหมุนเวียน การกระจายของอากาศในโรงไฟฟ้าสามารถใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขปัญหามลภาวะได้ ระเบียบวิธีพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (CFD) ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์การไหลเวียนของอากาศบริเวณโรงไฟฟ้า โปรแกรมเชิงพาณิชย์ Fluent ถูกตรวจสอบและนำมาใช้ในการวิเคราะห์การไหลของแต่ละชั้น ด้วยแบบจำลองการไหลของอากาศแบบปั่นป่วน การกระจายความเร็ว (Velocity distribution) แต่ละพื้นที่ได้นำเสนอเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา พบว่าเมื่อลมเย็นออกจากช่องจ่ายลม และตกกระทบพื้นจะสูญเสียความเร็ว ทำให้ความเร็วที่พื้นผิวมีความเร็วต่ำมาก และมีพื้นที่หลายจุดที่เป็นจุดอับอากาศซึ่งมีความเร็วของลมต่ำ ซึ่งอาจจะมีปัญหาการสะสมของฝุ่นละอองได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจุดที่มีความเร็วลมต่ำและมีการหมุนวน ซึ่งเป็นตำแหน่งที่อาจทำให้เกิดปัญหาการสะสมตัวของฝุ่น โดยแนวคิดเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหา อันได้แก่ การติดตั้งตู้ครอบอุปกรณ์ควบคุม และติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน จะทำให้ฝุ่นไม่สามารถเข้าไปในตู้ควบคุมอุปกรณ์ฝุ่นที่ส่งผลกระทบต่อระบบหน้าสัมผัสในอุปกรณ์ไฟฟ้าส่งผลให้สามารถป้องกันระบบหน้าสัมผัสในอุปกรณ์ไฟฟ้าจากฝุ่น และการติดตั้งระบบควบคุมการเปิด Bypass Tunnel เมื่อยานพาหนะเคลื่อนที่ภายในอุโมงค์ เพื่อให้เกิดการระบายฝุ่นจากการฟุ้งกระจายตัว รวมถึงไอเสียและฝุ่นที่เกิดจากการเบรกของยานพาหนะ ผ่าน Bypass Tunnel จะทำให้ฝุ่นถูกระบายออกจาก Cable Tunnel ส่งผลให้มีฝุ่นเหลือเข้าสู่โรงไฟฟ้ามีปริมาณลดลง ควรนำมาใช้เพื่อลดปริมาณฝุ่นในโรงไฟฟ้าต่อไป

Lam Ta Klong Jolabhadhana reversible pump hydro power plant is an underground power plant. Road way to power plant is the same way of power plant air ventilation. Therefore air pollution from dust is impact to electronic equipment stability consequence from power plant shut down. This research is study cause and dust distribution in air ventilation of power plant and used data to solve problem. Computational Fluid Dynamics (CFD) is used to analyses air ventilation. Commercial Program; Fluent is inspects and analyses air flow. From air turbulent model, velocity distribution is present the way out of problem. The study shows when cool air flow out of air grill, air velocity will reduce near floor. Many areas velocity of air are very low especially area which whirlwind is occurs and dust will gather in this area. Primary suggestion ideas for problem solving are presented. First, install control unit cover and split type air conditioner will protect dust contamination which cause bad contact of electrical instrument. Second, install air ventilation control in bypass tunnel which bypass air pollution from vehicles to cable tunnel. With these solutions air pollution in power plant should be reduced.