



1. ปัญหาความปลอดภัย

โครงการโรงไฟฟ้าปรมาณู เป็นโครงการหนึ่งซึ่งคาดว่าจะช่วยแก้วิกฤติการณ์ทางด้านพลังงานที่เกิดขึ้นในประเทศไทยได้ ขณะนี้อยู่ในระหว่างการศึกษาติดตามเก็บรวบรวมข้อมูลในทุก ๆ ด้าน ปัญหาที่ถกเถียงกันมากได้แก่ ปัญหากากกัมมันตรังสี ซึ่งเป็นได้ทั้งของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้เกี่ยวข้อง ประชาชนทั่วไปอย่างไรบ้าง เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวในโรงไฟฟ้าปรมาณู จึงมีระบบการขจัดกากกัมมันตรังสีไม่ว่าจะเป็นของแข็ง ของเหลว และแก๊ส อย่างไรก็ตาม มีโรงไฟฟ้าบางแบบที่ไม่สามารถขจัดแก๊สบางชนิดได้ผลสมบูรณ์ จำเป็นจะต้องปล่อยออกสู่บรรยากาศทางปล่อง ซึ่งถูกออกแบบให้มีการกระจายตัวของแก๊สได้ดี โดยอาศัยสภาพอากาศช่วยทำให้ความเข้มข้นกัมมันตรังสีในบรรยากาศต่ำกว่าระดับที่จะเป็นอันตรายต่อมนุษย์ เพื่อให้แน่ใจว่าจะได้ผลในด้านความปลอดภัย จึงได้มีการศึกษาลักษณะการกระจายตัวของแก๊สกัมมันตรังสี

2. วัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษา

เพื่อเป็นแนวทางในการหาระดับความสูงของปล่อง โรงไฟฟ้าปรมาณูชนิดใช้น้ำธรรมดา (Light Water Reactor) แบบน้ำเดือด (Boiling Water Reactor) พร้อมกับหาลักษณะการกระจายตัวของแก๊สกัมมันตรังสีที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในขณะเดินเครื่องปกติ โดยคำนึงถึงสภาพอากาศที่เกี่ยวข้องอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งได้แก่ ความเร็ว ทิศทางลม อุณหภูมิ ส่วนความชื้น ความดัน และฝน ถือว่าคงที่ ถึงแม้ว่าข้อเท็จจริงจะมีผลต่อการศึกษาบ้างในบางส่วน ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะได้ศึกษาจากบริเวณอ่าวไผ่ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี เป็นตัวอย่าง

3. วิธีดำเนินการศึกษา

3.1 เก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านอุตุนิยมวิทยา พร้อมทั้งวิเคราะห์ค่าที่สำคัญบางค่าโดยวิธีทางสถิติ เพื่อดูลักษณะการแปรปรวนของอากาศ

3.2 วิเคราะห์ชนิดของแก๊สแก๊สที่ปลดปล่อยจากโรงไฟฟ้าปรมาณู พร้อมทั้งศึกษารายละเอียดของมาตรฐานต่าง ๆ ที่กำหนดความปลอดภัยของประชาชน

3.3 ศึกษารูปแบบทางคณิตศาสตร์อย่างละเอียด ประกอบกับข้อมูลต่าง ๆ ที่หามาได้แล้ว นำมาคำนวณความสูงของปล่องโรงไฟฟ้าปรมาณู และหาลักษณะการกระจายของแก๊สแก๊สในบรรยากาศ

4. ประโยชน์ที่จะได้จากการศึกษา

ทำให้คาดการณ์ได้ล่วงหน้า ในกรณีเดินเครื่องปกติและเกิดอุบัติเหตุหรือมีความผิดปกติที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ ทำให้ปริมาณความเข้มข้นของแก๊สแก๊สที่เกินกว่าที่กำหนด จะกระจายสู่บริเวณใดบ้าง เพื่อแก้ไขเหตุการณ์ได้อย่างเหมาะสม พร้อมกับเป็นแนวทางที่จะศึกษาปริมาณรังสีที่สะสมในพืชและสัตว์ในอันดับต่อไป

5. นิยามของคำที่ใช้เป็นภาษาเทคนิค

ปฏิกรณ์ปรมาณูชนิดใช้น้ำธรรมดา (Light Water Reactor) เป็นปฏิกรณ์ที่ใช้น้ำบริสุทธิ์เป็นตัวระบายความร้อนจากแกนปฏิกรณ์ แบ่งเป็น 2 แบบ คือ แบบน้ำเดือด (Boiling Water Reactor) และน้ำมีความดัน (Pressurized Water Reactor)

สภาวะอากาศไม่คงตัว (Unstable Condition) เป็นสภาวะอากาศที่แปรปรวนเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา หากความแน่นอนมิได้ โดยทั่วไปอุณหภูมิเบื้องบนจะต่ำกว่าระดับผิวพื้นและลมมักจะพัดจากเบื้องบนสู่ผิวพื้น

สภาวะอากาศคงตัว (Stable Condition) ตรงข้ามกับสภาวะไม่คงตัว โดยสภาพอากาศเช่นนี้จะมีมีความแน่นอนมากกว่า ไม่แปรปรวนในระดับต่ำ อุณหภูมิเบื้องบนระดับหนึ่ง จะสูงกว่าผิวพื้นเพียงพอที่จะทำให้ลมพัดขึ้นสู่ที่สูง

ครึ่งชีวิต (Half Life) เป็นเวลาที่สารกัมมันตรังสีสลายตัวแล้วทำให้กัมมันตรังสี
ลดลงครึ่งหนึ่งของกัมมันตรังสีเดิม

นิวตรอนแอกติเวชัน (Neutron Activation) เป็นปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่เกิดจากการ
นำเอาสารอาบด้วยรังสีนิวตรอน แล้วทำให้สารนั้น
เป็นสารกัมมันตรังสี

ไอโซโทป (Isotope) คือธาตุชนิดเดียวกันที่มีจำนวนนิวตรอนในนิวเคลียสต่างกัน
การแพร่กระจาย (Diffusion) ในที่นี้หมายถึงการแพร่กระจายของสารกัมมันตรังสี
ในอากาศ