

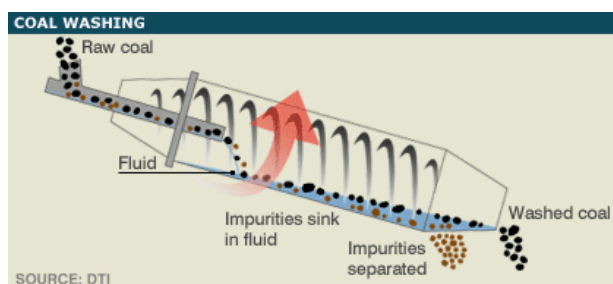
เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด เป็นการพัฒนาด้านเทคโนโลยีการกำจัดหรือลดมลพิษเพื่อนำถ่านหินมาใช้เป็นเชื้อเพลิงให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ซึ่งปัญหามลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ของถ่านหิน ได้แก่ ฝุ่นละออง ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น ปัจจุบันเทคโนโลยีถ่านหินสะอาดได้รับการพัฒนาและสามารถกำจัดปัญหามลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ของถ่านหินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะปัญหาฝุ่นละออง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ แต่สำหรับปัญหาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ยังอยู่ระหว่างการพัฒนาเทคโนโลยีในการควบคุมให้เกิดประสิทธิภาพอย่างไรก็ตาม ประเทศญี่ปุ่นในฐานะประเทศผู้นำในการพัฒนาเทคโนโลยีถ่านหินสะอาดในภูมิภาค เอเชีย ได้ดำเนินการพัฒนาการใช้เชื้อเพลิงถ่านหินควบคู่ไปกับเทคโนโลยีถ่านหินสะอาด เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในภาคการผลิตไฟฟ้า

เทคโนโลยีนี้เรียกว่าเทคโนโลยีถ่านหินสะอาด (Clean coal technology) กระบวนการของเทคโนโลยีนี้สามารถทำได้ทั้งขั้นตอนคือ ก่อนการเผาไหม้ ขณะเผา และหลังการเผา

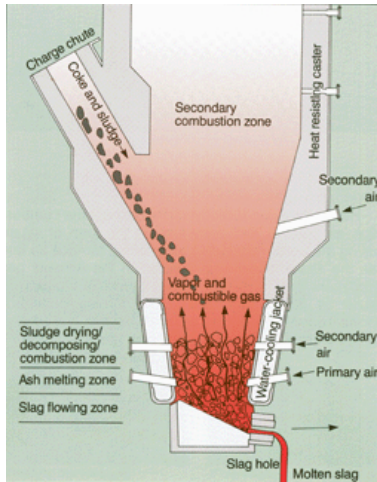
1. เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดก่อนการเผาไหม้

ซึ่งอาจเรียกขั้นตอนนี้ว่าการปรับระดับถ่านหิน (coal upgrading) เพื่อลดปริมาณขี้เถ้าและกำมะถันที่ปะปนอยู่ในถ่านหิน ในขณะเดียวกันจะเป็นการเพิ่มค่าความร้อนของถ่านหินด้วย การทำความสะอาดก่อนการเผาไหม้นี้มีด้วยกัน 3 วิธี คือ

- การทำความสะอาดโดยวิธีทางกายภาพ (physical cleaning) เป็นการกำจัดสิ่งเจือปนประเภท ฝุ่นละออง ดิน หิน และสารประกอบพวกกำมะถันอนินทรีย์ โดยอาศัยหลักการความแตกต่างของความหนาแน่นของถ่านหินกับสารเหล่านี้ จะทำให้สิ่งเจือปนต่างๆ ที่ไม่ต้องการจะถูกแยกออกจากเนื้อถ่านหิน ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ไฟโรติกซัลเฟอร์ถูกกำจัดออกได้ประมาณร้อยละ 90



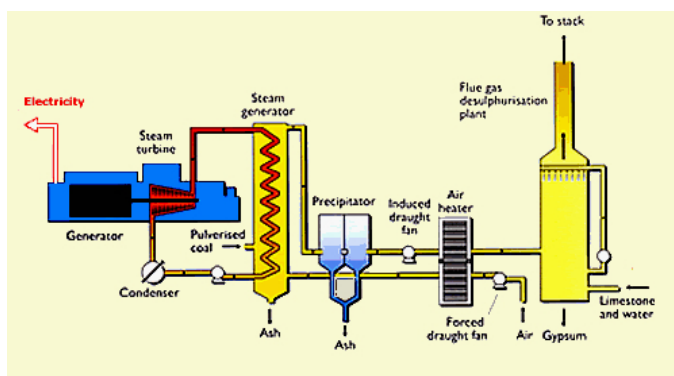
- การทำความสะอาดโดยวิธีทางเคมี (chemical cleaning) เป็นการใส่สารเคมีเข้าไปทำปฏิกิริยากับผงถ่านหิน ซึ่งสารเคมีดังกล่าวมีคุณสมบัติในการกำจัดพวกสิ่งเจือปนต่างๆ ที่ไม่สามารถกำจัดโดยวิธีทางกายภาพได้



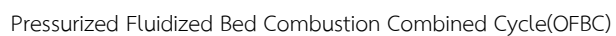
- การทำความสะอาดโดยวิธีทางชีวภาพ biological cleaning) วิธีนี้เป็นเทคโนโลยีที่ยังค่อนข้างใหม่ โดยใช้สิ่งมีชีวิตเล็กๆ จำพวกแบคทีเรียและเชื้อราบางชนิด

2.เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดขณะเผาไหม้หรือเมื่อนำไปใช้ประโยชน์

เทคโนโลยีต่างๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อนำมาใช้ในกระบวนการเผาไหม้ถ่านหินหรือในขณะที่นำถ่านหินไปใช้ประโยชน์มีด้วยกันหลายอย่างเช่น เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดขณะเผาไหม้ เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดโดยการแปรรูป และเทคโนโลยีสังเคราะห์เชื้อเพลิงสะอาด ซึ่งแต่ละเทคโนโลยีจะช่วยลดปริมาณสิ่งเจือปนต่างๆ โดยเฉพาะกัมมันตรังสีในถ่านหินลงได้เป็นอย่างดี



Pulverized Fuel (PF) combustion

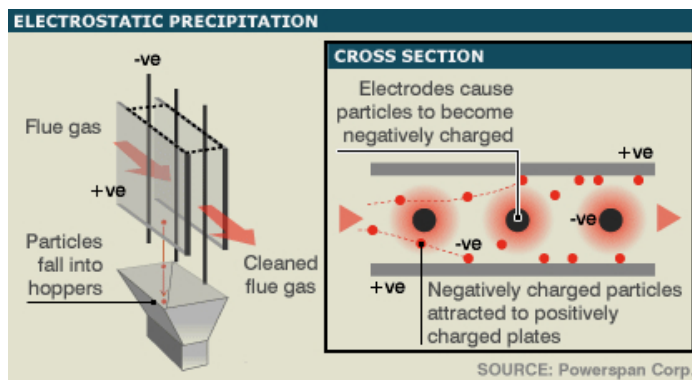


3 / 5

เป็นการกำจัด มลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ถ่านหิน ก่อนที่จะถูกปล่อยออกสู่สภาพแวดล้อม ซึ่งมีทั้งที่อยู่ในรูปของฝุ่นละอองต่างๆ และก๊าซ (ตัวอย่าง โรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง)

3.1 การกำจัดฝุ่นละออง เมื่อถ่านหินถูกเผาไหม้จะมีฝุ่นละอองต่างๆ เกิดขึ้นในกระบวนการจะมีการใช้อุปกรณ์สำหรับการดักจับ ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ซึ่งโดยทั่วไปที่ใช้กันอยู่ได้แก่

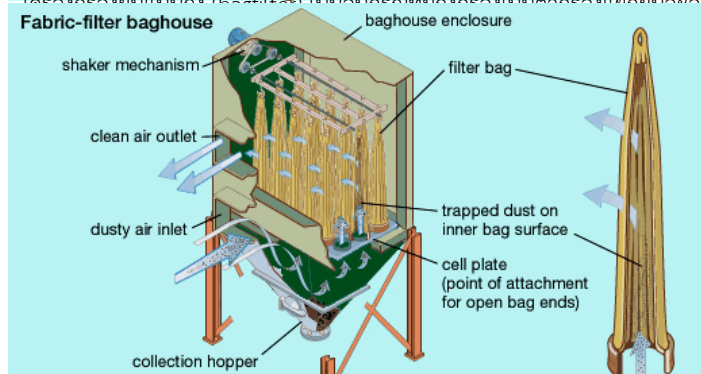
- เครื่องดักฝุ่นด้วยไฟฟ้า (electrostatic precipitator) ระบบนี้ถือว่ามีประสิทธิภาพสูงมากในการดักจับฝุ่น



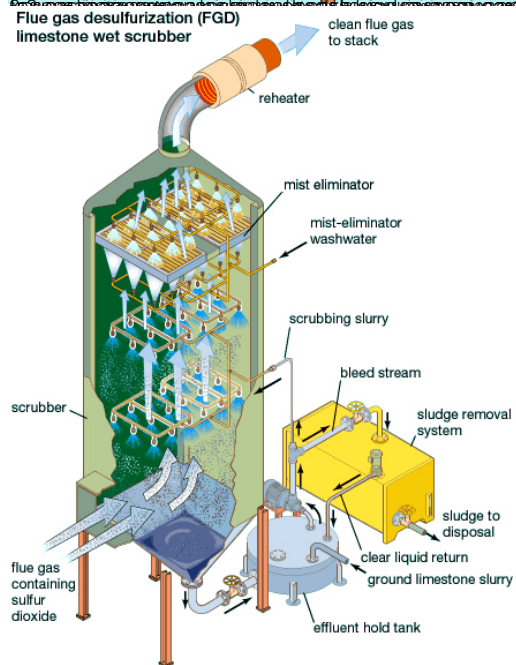
- เครื่องแยกฝุ่นแบบลมหมุน (cyclone Separator) ใช้หลักของแรงเหวี่ยงเพื่อให้ก๊าซซึ่งมีฝุ่นละอองผสมอยู่เกิดการหมุนตัว จะทำให้ฝุ่นละอองซึ่งมีน้ำหนักมากกว่ารวมตัวกันและถูกแยกออกมา



เครื่องกรองฝุ่นแบบไซโคลน (cyclone) เป็นเครื่องที่ใช้แรงเหวี่ยงเพื่อกำจัดฝุ่นออกจากก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ถ่านหิน



โดยทั่วไปแล้วฝุ่นจะถูกจับที่บริเวณช่องว่างระหว่างถุงกรองและตัวโครงของถ่านหิน



Flue Gas Desulfurization (FGD)