ผลการศึกษาเผย โรงงานดักจับคาร์บอนยุคใหม่ สามารถลดต้นทุนการดักจับ CO2 ลงได้ถึง 67%

รายงานผลการศึกษาที่เผยแพร่วันนี้โดยศูนย์ความรู้ International CCS Knowledge Centre (Knowledge Centre) แสดงให้เห็นถึงการลดต้นทุนการดักจับและกักเก็บคาร์บอน (Carbon Capture and Storage – CCS) ลงได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยการเผยแพร่งานวิจัยชิ้นนี้เกิดขึ้นพร้อมกับการประชุมสุดยอด International CCS Summit ที่จัดโดยรัฐบาลแห่งสหรัฐอาณาจักร และทบวงการพลังงานระหว่างประเทศ (IEA)

ลดต้นทุนลงได้อย่างมาก – กรณีศึกษาในรายงานฉบับนี้เผยให้เห็นถึงการลดต้นทุนการดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงได้ 67% ต่อตัน ซึ่งเป็นหนึ่งในการค้นพบที่สำคัญในการศึกษาความเป็นไปได้ Shand CCS Feasibility Study ของศูนย์ความรู้ฯ ด้วยเหตุที่ CCS ถูกมองว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีราคาแพง รายงานฉบับนี้จึงถือเป็นข่าวดีสำหรับผู้ที่ตระหนักถึงบทบาทที่สำคัญยิ่งของ CCS ในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ทั้งนี้ เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่า การใช้ CCS ทั้งในอุตสาหกรรมที่มีการปล่อยมลพิษสูงและโรงไฟฟ้านั้น มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG) โดยเมื่อไม่นานมานี้ คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change) ได้เปิดเผยรายงานเกี่ยวกับผลกระทบจากการที่โลกร้อนขึ้น 1.5 องศาเซลเซียส ซึ่งรายงานฉบับนี้เน้นย้ำถึงความสำคัญอย่างยิ่งของเทคโนโลยี CCS ในการบรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศ ด้วยความพร้อมในการลดต้นทุนลงได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อพิจารณาจากประสบการณ์การออกแบบและการดำเนินโครงการที่ผ่านๆ มาก่อนหน้านี้ รวมถึงนวัตกรรมใหม่ๆ ที่ยังมาไม่ถึง ปัจจุบัน CCS จึงได้ก้าวเข้ามามีบทบาทสำคัญในการช่วยให้อุตสาหกรรมต่างๆ บรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศ

Shand CCS Feasibility Study เป็นงานวิจัยอิสระที่ศึกษาการออกแบบและการก่อสร้างโครงการ Boundary Dam 3 CSS ของ SaskPower โดยนอกเหนือจากการลดต้นทุนแล้ว ผลลัพธ์ที่สำคัญของรายงานการศึกษาความเป็นไปได้ฉบับนี้ ยังรวมถึง:

1. การออกแบบที่ช่วยตอบสนองต่อความต้องการไฟฟ้าที่ไม่แน่นอนของลูกค้าได้ดีขึ้น ซึ่งถือเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นมากขึ้นในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่มีความผันผวน เช่น พลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์
2. การออกแบบที่ลดการใช้น้ำลงได้มากที่สุด และ
3. การลดกระบวนการที่ซับซ้อนลงอย่างมีนัยสำคัญ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพถึงขีดสุด

คำกล่าว

“การใช้เทคโนโลยี CCS ในโครงการขนาดใหญ่ทั่วโลกถือเป็นหนึ่งในก้าวสำคัญที่จะช่วยเปิดโอกาสให้อุตสาหกรรมต่างๆ รับนำเอาแนวปฏิบัติดังกล่าวไปใช้เป็นวงกว้าง อันจะเป็นการสนับสนุนเป้าหมายการลดภาวะโลกร้อนในระดับสากล เราตั้งตารอที่จะได้ร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อลดต้นทุนและเสริมสร้างประสิทธิภาพการทำงานให้ได้มากที่สุด”

– Mike Monea ประธานและซีอีโอ ศูนย์ความรู้ International CCS Knowledge Centre

“ผลลัพธ์ของการศึกษาในครั้งนี้น่าประทับใจอย่างยิ่ง เรารู้สึกยินดีที่การใช้เทคโนโลยีของเราได้มีส่วนร่วมสร้างผลลัพธ์ดังกล่าว และเรารู้สึกภูมิใจมากที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา Shand CCS”

– Kenji Terasawa กรรมการ (สมาชิกคณะกรรมการบริหาร) และรองประธานบริหาร บริษัท MHI Engineering Ltd.

อ่านรายงานสรุปหรือรายงานฉบับเต็มในรูปแบบออนไลน์ได้ที่ https://ccsknowledge.com/news

สรุปข้อเท็จจริง

การศึกษาความเป็นไปได้ Shand CCS Feasibility Study (Shand Study)

– การศึกษา Shand Study จัดทำขึ้นตามแนวทางของสมาคมวิศวกรต้นทุนอเมริกา (American Association of Costing Engineers: AACE) ในการประเมินระดับที่ 4 และได้นำแนวทางที่แปลกใหม่และสร้างสรรค์มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ รวมทั้งใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์จากการใช้เทคโนโลยี CCS ในอนาคต
– ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับโครงการ Boundary Dam 3 CCS (BD3) ระบบ Shand CCS สามารถลดต้นทุนได้ถึง 67% ต่อการดักจับคาร์บอนไดออกไซด์ 1 ตัน อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนในการรวมโรงงานไฟฟ้าได้ถึง 92%
– หากอ้างอิงตามแบบจำลอง ต้นทุนการดักจับคาร์บอนปรับเฉลี่ยอยู่ที่ 45 ดอลลาร์/ตัน
– เทคโนโลยี CCS รุ่นที่สอง สามารถดักจับการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีโหลดต่ำ (อาทิ การผลิตพลังงาน) ได้มากกว่า 90% ซึ่งหมายความว่า เทคโนโลยี CCS สามารถใช้กับพลังงานหมุนเวียนซึ่งมีโหลดที่หลากหลายได้ดี โดยอัตราการดักจับคาร์บอนอาจสูงถึง 97% ที่โหลดไฟฟ้า 62%
– ระบบ Shand CCS ถูกออกแบบมาให้ไม่ต้องใช้น้ำเพิ่ม จึงช่วยลดข้อจำกัดด้านการปรับปรุงหรือขยายโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน
– ปริมาณเถ้าลอย 140,000 ตันต่อปีสามารถนำไปขายให้กับตลาดคอนกรีตได้ (ตามปริมาณความต้องการ) ซึ่งช่วยชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการผลิตคอนกรีต โดยปริมาณดังกล่าวเทียบเท่ากับการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 125,000 ตันต่อปีในโรงงานที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นลบสุทธิ

– โครงการ Shand CCS มีความจุรองรับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกดักจับได้ประมาณ 2 ล้านตันต่อปี ซึ่งมากกว่าความจุของ BD3 ตามการออกแบบเบื้องต้นถึงเท่าตัว (ปัจจัยการประหยัดต่อขนาดนี้เองที่ช่วยลดต้นทุน)

ลิงก์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

– CCS เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญยิ่ง โดยมีบทบาทถึง 3 ใน 4 ของแนวทางประคองอุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศไม่ให้สูงเกิน 1.5 องศาเซลเซียส ตามที่ระบุในรายงาน Global Warming of 1.5 Degrees Celsius ของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
– ประเทศต่างๆ ทั่วโลกไม่อาจบรรลุเป้าหมายด้านการปล่อยก๊าซได้โดยไม่มี CCS และสำหรับประเทศที่ทำได้แล้ว ต้นทุนในการจัดการปัญหาดังกล่าวปรับตัวขึ้น 138% โดยเฉลี่ย ตามที่ระบุในรายงาน IPCC AR5 2014 ของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ลิงก์เกี่ยวกับ CCS

– ทบวงการพลังงานระหว่างประเทศ (IEA): Carbon Capture and Storage
– โครงการ IEA Greenhouse Gas R&D Programme (IEAGHG): What is CCS?
– สถาบัน Global CCS Institute: CCS Readiness Index

ความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับการศึกษา SHAND CCS FEASIBILITY STUDY:

“การศึกษาที่แปลกใหม่และสร้างสรรค์นี้ได้เข้ามาทำลายความเชื่อที่ว่า การใช้เทคโนโลยี Carbon Capture Utilization and Storage (CCUS) ในภาคพลังงานนั้นไม่ใช่ตัวเลือกที่คุ้มต้นทุน ผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การใช้ CCUS กับถ่านหินนั้นให้ผลลัพธ์ที่สามารถแข่งขันได้ทัดเทียมกับก๊าซธรรมชาติ แม้ก๊าซมีราคาถูกมากอยู่แล้วในอเมริกาเหนือ”

– John Gale ผู้จัดการทั่วไป โครงการ IEAGHG

“รายงาน Shand CCS Feasibility Study ที่เผยแพร่ต่อสาธารณะนี้ ได้เผยให้เห็นผลการวิเคราะห์ที่มีความสำคัญและน่ายินดีอย่างยิ่ง ในเรื่องของการออกแบบเทคโนโลยีดักจับและกักเก็บคาร์บอนยุคใหม่ให้ใช้ต้นทุนลดลง แต่ขณะเดียวกันก็ลดการปล่อยก๊าซได้มากกว่าเดิม เมื่อเทียบกับโรงงานยุคบุกเบิกที่ Boundary Dam Unit 3 ของบริษัท SaskPower การวิจัยครั้งนี้ได้พิจารณาคุณลักษณะที่เฉพาะเจาะจงของโรงงาน และยังได้ศึกษาการดำเนินการของโรงไฟฟ้า Shand Power Station ส่งผลให้การวิจัยดังกล่าวมีความน่าเชื่อถือและมีประโยชน์อย่างยิ่ง เพื่อใช้บ่งชี้ความก้าวหน้าลงลึกไปในตัวเทคโนโลยี CCS”

– ศาสตราจารย์ Edward S. Rubin จากมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน

“การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยี CCS ที่โรงไฟฟ้า Shand Power Station นับว่ามีคุณประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับความจำเป็นของเทคโนโลยี CCS ในเชิงสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลการศึกษาพิสูจน์ให้เห็นว่า ในการพัฒนาวิศวกรรม การจัดการโครงการ และเศรษฐศาสตร์ของเทคโนโลยีใหม่ๆ นั้น ไม่มีวิธีใดที่ดีไปกว่าการเรียนรู้จากการปฏิบัติ รัฐบาลรัฐซัสแคตเชวัน และศูนย์ความรู้ International CCS Knowledge Centre แสดงให้เห็นถึงคุณค่าที่ได้มาจากการลงทุนชั้นนำระดับโลกเพื่อส่งมอบโครงการ Boundary Dam 3 CCS อันล้ำสมัย ซึ่งถือเป็นประสบการณ์ที่ช่วยให้เกิดการปรับปรุงยกระดับโรงงานยุคใหม่ในด้านต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในรายงาน Shand Feasibility Study”

– สถาบัน Global CCS Institute

“ทีมงานที่ศูนย์ความรู้ International CCS Knowledge Centre ได้แสดงให้เห็นถึงวิธีการลดต้นทุนผ่านทางการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ การออกแบบปรับปรุงเทคโนโลยี CCS ตามที่ระบุถึงในรายงาน Shand CCS Feasibility Study แสดงให้เห็นถึงแนวทางที่จะช่วยให้ทุกประเทศสามารถประหยัดเวลาและงบประมาณจากการใช้เทคโนโลยี CCUS แบบใหม่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความพยายามร่วมกันทั่วโลกในการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ เทคโนโลยีดังกล่าวยังทำให้ตลาดพลังงานสามารถเลือกใช้โรงไฟฟ้าถ่านหินเป็นแหล่งพลังงานที่เชื่อถือได้และปล่อยมลพิษต่ำ ในขณะเดียวกันก็ถือเป็นการพัฒนาโซลูชั่นคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับภาคอุตสาหกรรม”

– Stephen Malss ผู้อำนวยการ กองทุน Low Emissions Technology COAL21

“CCS ถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อย่างได้ผล รายงานฉบับนี้แสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องโดยอาศัยประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านๆ มา สามารถช่วยลดต้นทุนลงได้ ซึ่งสำหรับกรณีนี้คือ การลดต้นทุนลงอย่างมากด้วยการนำวิธีการใหม่มาประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ การใช้คาร์บอนไดออกไซด์ในการเพิ่มผลผลิตน้ำมัน (EOR) นับเป็นทางเลือกหนึ่งในการใช้ประโยชน์จากคาร์บอนไดออกไซด์ และถือเป็นความก้าวหน้าในการนำเทคโนโลยี CCS มาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น นอกจากนี้ โปรแกรมติดตามและตรวจสอบการวัดผล (MMV) ในพื้นที่แบบเฉพาะเจาะจง โดยพิจารณาความเสี่ยงเป็นหลัก ยังทำให้สามารถกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในแหล่งกักเก็บได้อย่างปลอดภัยด้วย

อย่างไรก็ดี การใช้ CCS ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงน้ำมันและก๊าซเท่านั้น แต่เทคโนโลยีนี้ยังเป็นที่ต้องการสำหรับการผลิตปุ๋ย การผลิตปูนซีเมนต์ การผลิตเหล็กกล้า และการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ เมื่อรวมกับพลังงานทดแทน เทคโนโลยี CCS จะมีประสิทธิภาพในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ยกตัวอย่างเช่น การลดการปล่อยคาร์บอน 1 ล้านตันด้วยเทคโนโลยี CCS มีค่าเท่ากับการลดปริมาณมลพิษจากระบบขนส่งของกรุงโตเกียวระยะเวลา 1 ปี และหากผนวกรวมกับการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ เทคโนโลยี CCS สามารถมีอัตราการปล่อยก๊าซเป็นลบได้เลยทีเดียว

นอกจากคุณค่าในการช่วยลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เทคโนโลยี CCS ยังมีบทบาทสำคัญในการสร้างงาน โดยการติดตั้งเทคโนโลยี CCS ขนาด 1 ล้านตันต่อปี สามารถสร้างงานได้หลายร้อยตำแหน่งตลอดระยะเวลาหลายปีของการก่อสร้าง ทั้งยังก่อให้เกิดการจ้างงานอย่างต่อเนื่องสำหรับฝ่ายบำรุงรักษา ฝ่ายปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคประจำโรงงาน”

– Tim Wiwchar ผู้จัดการส่วนงานพัฒนาโอกาสทางธุรกิจ บริษัทเชลล์

เกี่ยวกับ International CCS Knowledge Centre (Knowledge Centre):

Knowledge Centre ก่อตั้งขึ้นโดยบริษัท BHP และ SaskPower และเปิดดำเนินงานมาตั้งแต่ปี 2559 ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการอิสระ โดยมีพันธกิจที่จะยกระดับความเข้าใจและผลักดันการใช้ CCS ในโครงการขนาดใหญ่ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก Knowledge Centre จะมอบความรู้ความชำนาญในการดำเนินโครงการ CCS ขนาดใหญ่ ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพของเทคโนโลยีนี้ผ่านการเรียนรู้พื้นฐานทั้งจากโครงการ Boundary Dam 3 CCS Facility แบบครบวงจร และโครงการ Shand CCS Feasibility Study ซึ่งเป็นการศึกษาเทคโนโลยี CCS รุ่นที่สองอย่างครอบคลุม ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ https://ccsknowledge.com/

ติดต่อสอบถามเพิ่มเติม: Jodi Woollam, Head of Communications & Media Relations, jwoollam@ccsknowledge.com, โทร: +1-306-565-5956 / มือถือ: +1-306-520-3710