



บทที่ 1

บทนำ

กล่าวโดยทั่วไป

จากผลการเจาะสำรวจปีโตรเลียมในอ่าวไทย ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2514 จนถึงปัจจุบัน การปีโตรเลียมแห่งประเทศไทย ได้ประเมินปริมาณก๊าซธรรมชาติสำรองพบว่ามีประมาณ 10.90 ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต ดังมีรายละเอียดการประเมินจากโครงสร้างต่างๆในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1

ปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย

สัมปทานบริษัท	โครงสร้าง	ปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติ (ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต)		
		ปริมาณสำรอง แน่นอน	ปริมาณสำรอง เป็นไปได้	รวม
ยูเนี่ยนออยล์	เอ	0.63	0.62	1.25
	กระพงและปลาทอง	0.50	0.50	1.00
	ซี	-	0.75	0.75
	ดี	-	0.30	0.30
	เจ	-	0.75	0.75
	เอฟ	-	0.60	0.60
	อี	-	0.75	0.75
เท็กซัสแปซิฟิก	ซี	1.34	4.16	5.50
รวมทั้งสิ้น		2.47	8.43	10.90

ที่มา: การปีโตรเลียมแห่งประเทศไทย. รายงานสรุปเรื่องการพัฒนาก๊าซธรรมชาติ. 2523

หมายเหตุ: ปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติ โครงสร้าง เอ สัมปทานของบริษัทยูเนี่ยนออยล์ จำกัด  
ได้แก้ไขตามผลการประชุมคณะกรรมการเจรจาการร่วมทุนและการซื้อขายปีโตรเลียม  
ระดับนโยบาย เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2526

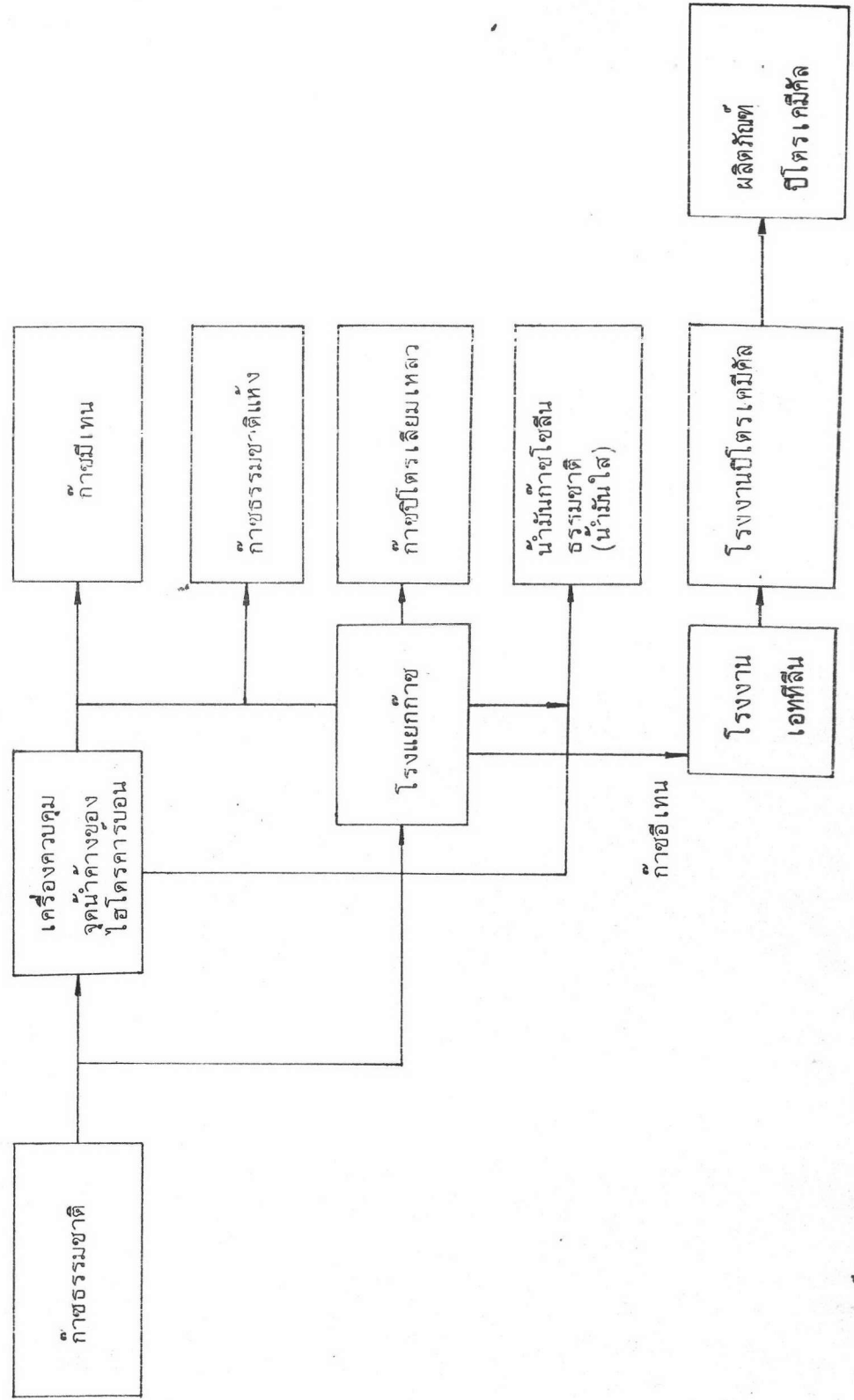
จากปริมาณก๊าซธรรมชาติสำรองนี้ ถ้านำก๊าซธรรมชาติขึ้นมาใช้วันละ 700 ล้านลูกบาศก์ ฟุตก็จะสามารถใช้ได้นานถึงประมาณ 43 ปี<sup>(1)</sup> ในระยะเริ่มแรกที่มีการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ยังไม่ทำการก่อสร้างโรงแยกก๊าซธรรมชาติ เนื่องจากความจำเป็นโดยเฉพาะในระยะเริ่มแรกที่มีการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยจะต้องมีผู้ใช้รายใหญ่เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยสนับสนุน มิฉะนั้นโครงการวางท่อก๊าซซึ่งต้องใช้เงินลงทุนถึงหมื่นล้านบาทนี้ก็จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ อีกประการหนึ่งตามความเห็นของเจ้าหน้าที่ธนาคารโลก กล่าวว่าโครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติยังไม่มี ความเหมาะสมทางด้าน เศรษฐกิจ เนื่องจากราคาก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ยังต่ำอยู่ จึงไม่สนับสนุนทางด้าน การเงินให้ก่อสร้างพร้อมกันไปกับการวางท่อก๊าซธรรมชาติในระยะแรก

การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยได้ดำเนินการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติมาขึ้นฝั่งที่ ตำบล มาบตาพุด อำเภอ เมือง จังหวัดระยอง และทำการวางท่อส่งก๊าซมาถึงโรงไฟฟ้าพระนคร ใต้ เพื่อนำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็น เชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเตาในการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ เมื่อ เดือนกันยายน พ.ศ. 2524

ในปัจจุบันก๊าซธรรมชาติได้ถูกนำมาใช้ เป็น เชื้อเพลิงโดยตรงในการผลิตกระแสไฟฟ้า การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยได้ เล็งเห็นถึงประโยชน์ของก๊าซธรรมชาติว่ามีคุณค่าทาง เศรษฐกิจ สูงกว่าการนำมา เป็น เชื้อเพลิงโดยตรงในโรงไฟฟ้า และปัจจุบันราคาของก๊าซปิโตรเลียม เหลวได้ มีราคาสูงขึ้นกว่าเดิม อีกทั้งบางครั้งยังเกิดภาวะขาดแคลนภายในประเทศอีกด้วย เนื่องจากมีผู้ นิยมนำก๊าซปิโตรเลียม เหลวไปใช้ เป็น เชื้อเพลิงแทนน้ำมัน เบนซินในรถยนต์ การปิโตรเลียม แห่ง ประเทศไทยจึงได้วางโครงการที่จะทำการก่อสร้างโรงแยกก๊าซธรรมชาติ สำหรับแยกสารประกอบ ไฮโดรคาร์บอนซึ่งมีมูลค่าสูงต่างๆดังแสดงรายละเอียดในแผนภูมิที่ 1.1

แผนภูมิที่ 1.1

ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ได้จากโรงแยกก๊าซธรรมชาติ



จากแผนภูมิที่ 1.1 จะเห็นว่าเมื่อก๊าซธรรมชาติได้ผ่านขบวนการในโรงแยกก๊าซแล้วจะได้ผลิตภัณฑ์ดังนี้ คือ

ก๊าซอีเทน ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีคัล เช่นในการผลิตสารประกอบเอททีลีน (Ethylene) เพื่อที่จะนำไปใช้ในการผลิตพลาสติก ยางเทียม เส้นใยสังเคราะห์และอื่น ๆ

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ประกอบด้วยก๊าซโพรเพนและก๊าซบิวเทน ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหุงต้มในครัวเรือน ใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ เครื่องมือกล และอื่น ๆ ใช้ในกิจการอุตสาหกรรม และอื่น ๆ

น้ำมันก๊าซโซลิวธรรมชาติ ใช้เป็นวัตถุดิบป้อนโรงกลั่นน้ำมัน เพื่อผลิตเป็นน้ำมัน เบนซินธรรมดา

ก๊าซธรรมชาติแห้ง ใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อทำการผลิตยูเรีย โยคาเอช

แอลกอฮอล์ เมทิล และน้ำมัน เบนซินสังเคราะห์จากแอลกอฮอล์ (Methanol)

ก๊าซมีเทน คือก๊าซส่วนที่เหลือจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติซึ่งส่วนใหญ่จะประกอบด้วยก๊าซมีเทน จะใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม โรงไฟฟ้า และอื่น ๆ

โครงการก่อสร้างโรงแยกก๊าซธรรมชาตินี้ คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จในราวปลายปี พ.ศ. 2527<sup>(2)</sup> ซึ่งการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยมีโครงการที่จะวางท่อส่งก๊าซย่อยเพื่อจ่ายก๊าซมีเทนให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในบริเวณเขตปู่เจ้าสมิงพรายและบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นแหล่งที่มีโรงงานอุตสาหกรรมหนาแน่นก่อน บริเวณดังกล่าวมีโรงงานอุตสาหกรรมประมาณ 130 โรงงาน (ดูภาคผนวก ก.) คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จสามารถทำการส่งก๊าซได้ประมาณปี พ.ศ. 2528<sup>(3)</sup>

โรงงานอุตสาหกรรมบริเวณปู่เจ้าสมิงพรายและบางพลี ปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงในหม้อไอน้ำ และเตาเผาซึ่งโรงงานทั้ง 130 โรงนี้ประมาณว่ามีหม้อไอน้ำและเตาเผา รวมกันเป็นจำนวนประมาณ 550 เตา ใช้น้ำมันเตาประมาณวันละ 600,000 ลิตร<sup>(4)</sup> ซึ่งถ้าสามารถแนะนำให้โรงงานอุตสาหกรรม เหล่านี้หันมาใช้ก๊าซมีเทน เป็นเชื้อเพลิงแทนน้ำมันเตาได้ ก็จะสามารถลดการสั่งซื้อน้ำมันจากต่างประเทศ ลดดุลการค้าระหว่างประเทศ ทั้งก๊าซมีเทนยังมีราคาถูกกว่าน้ำมันเตาอีกด้วย การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยได้กำหนดราคาขายสูงสุดของก๊าซมีเทน เป็นร้อยละ 90 ของราคาน้ำมันเตา ในปริมาณความร้อน เท่ากันของราคาขายในประเทศ<sup>(5)</sup>

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาถึงแนวโน้มการใช้ น้ำมันเตา ราคาของน้ำมันเตาในอดีต
2. ศึกษาถึงคุณสมบัติของกำมะถันที่จะจ่ายให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมและคุณสมบัติของน้ำมันเตาที่ใช้อยู่เดิม
3. ศึกษาถึงขั้นตอนการดัดแปลงอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมมา เป็นอุปกรณ์ที่ใช้กำมะถัน เป็น เชื้อเพลิงแทน
4. ศึกษาถึงประสิทธิภาพเชิงความร้อน มลภาวะ และค่าบำรุงรักษาและอุปกรณ์ที่ใช้ เชื้อเพลิงทั้งสองชนิด
5. ศึกษาถึงจำนวน ขนาด ของหม้อไอน้ำและเตาเผาของโรงงานที่ทำการสำรวจ และปริมาณการใช้ น้ำมันเตาต่อวันในปัจจุบันของโรงงาน เหล่านี้
6. เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมในการลงทุน ดัดแปลงอุปกรณ์เหล่านี้

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้จะได้ทำการศึกษาความ เหมาะสมในการลงทุนดัดแปลงอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมซึ่งใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง เปลี่ยนมาใช้กำมะถัน เป็น เชื้อเพลิงแทนในโรงงานอุตสาหกรรม บริเวณปูเจ้าสมิง-พรายและบางพลีโดยจะทำการสุ่มตัวอย่างโรงงานอุตสาหกรรมประมาณ 10 โรงงาน โดยมีสมมติฐานว่า อุปสรรคในการขอเงินจากสถาบันการเงิน เพื่อใช้ในการดัดแปลงอุปกรณ์ไม่มี

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับคุณสมบัติของกำมะถันที่จะได้จากโรงแยกกำมะถัน-ชาติและคุณสมบัติของน้ำมันเตาที่ใช้อยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับขั้นตอนการดัดแปลงอุปกรณ์ที่ใช้น้ำมันเตา เป็น เชื้อเพลิง มา เป็นอุปกรณ์ที่ใช้กำมะถัน เป็น เชื้อเพลิง
3. เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ มลภาวะ และประสิทธิภาพ เชิงความร้อนของอุปกรณ์ที่ใช้ เชื้อเพลิงทั้งสองชนิด

4. ศึกษา วิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการ โดยวิเคราะห์ถึงระยะเวลา  
คืนทุน อัตราผลตอบแทนการลงทุน และจุดคุ้มทุน

ความสำคัญหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้

1. เพื่อเป็นแนวทางให้โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจะมีท่อก๊าซมีเทนผ่านบริเวณโรงงานใน  
อนาคต จะได้ทำการพิจารณาถึงการดัดแปลงอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิม เปลี่ยนมาใช้ก๊าซมีเทนเป็น เชื้อเพลิงแทน
2. โรงงานอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนมาใช้ก๊าซมีเทน เป็น เชื้อเพลิงจะได้รับประโยชน์โดยตรง  
คือ ราคาของก๊าซมีเทนจะถูกกว่าน้ำมันเตาอย่างน้อยร้อยละ 10 ในปริมาณความร้อนเท่ากัน
3. เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ลดการนำเข้าของน้ำมันเตา เป็นการช่วยลดดุลการค้า  
ระหว่างประเทศให้น้อยลง
4. การเผาไหม้ของก๊าซมีเทนสมบูรณ์กว่าน้ำมันเตา ดังนั้นมลภาวะที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมจะน้อยลง