

°API ของปิโตรเลียมเหลวในประเทศไทย

ฝ่ายประมวลผลข้อมูลพลังงาน

10 มกราคม 2543



ไฮโดรมิเตอร์

°API ของปิโตรเลียม เป็นมาตรวัดคุณสมบัติที่บ่งบอกถึงมาตรฐานของปิโตรเลียมประการหนึ่ง

°API เป็นมาตรฐานของปิโตรเลียมที่รับรองโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (American Petroleum Institute) หมายถึงค่าความถ่วงจำเพาะ (ถ.พ.) ของปิโตรเลียม ได้มาจากการเปรียบเทียบอัตราส่วนของมวลปิโตรเลียมเหลวที่มีต่อ น้ำบริสุทธิ์ในปริมาตรที่เท่ากัน และอุณหภูมิเดียวกันที่ 15°C (60°F) มีสูตรที่ใช้ในการคำนวณหาค่าดังนี้

$$^{\circ}\text{API} = (141.5 / \text{S.G. } 60/60^{\circ}\text{F}) - 131.5$$

โดยการวัดหาค่า ถ.พ. ของปิโตรเลียมเหลวในอุณหภูมิตามที่กำหนด (S.G. 60/60°F) ด้วยเครื่องมือที่เรียกว่า “ไฮโดรมิเตอร์” แล้วแทนค่าในสมการ ก็จะได้ค่า °API ซึ่งบ่งบอกคุณภาพของปิโตรเลียมโดยสังเขปได้

น้ำบริสุทธิ์มีค่า ถ.พ. เท่ากับ 1.0 หรือ 10°API ส่วนปิโตรเลียมเหลวโดยทั่วไปมีค่า ถ.พ. ต่ำกว่าน้ำ อย่างไรก็ตาม น้ำมันดิบบางชนิดอาจมีความเข้มข้นมากกว่าน้ำ ก็มีค่า ถ.พ. ที่สูงกว่าได้

ข้อมูลที่เผยแพร่ในเวปไซต์ VCI (The Virtual Classroom Interface) ของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ แสดงค่า °API ของน้ำมันดิบมีตั้งแต่ 0-60 แบ่งแยกตามชนิดของน้ำมันดิบตั้งแต่ชนิดหนักเป็นพิเศษ (Extra Heavy Crude) จนถึงน้ำมันดิบเบา (Light Crude)

ค่า ถ.พ. ของน้ำมันดิบสะท้อนถึงองค์ประกอบทางเคมีภายในซึ่งหมายถึงสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่จะกลั่นได้ เช่น ถ้ามี ถ.พ. ต่ำกว่า 1.0 จะให้น้ำมันเชื้อเพลิง (น้ำมันเบา) ในสัดส่วนที่มาก ในทางตรงกันข้าม หากค่า ถ.พ. สูงกว่า 1.0 จะได้น้ำมันหล่อลื่น (น้ำมันหนัก) ที่มากกว่า

ในทางกายภาพความแตกต่างระหว่างน้ำมันดิบหนักและน้ำมันดิบเบาที่เห็นได้ชัดนอกจาก ถ.พ. ได้แก่ ความหนืด น้ำมันดิบหนักมีความ

ประเภทของปิโตรเลียมแบ่งตาม °API

°API	ถ.พ.	บารเรลต่อตัน	แคลอรีต่อกรัม	ประเภทของปิโตรเลียมเหลว
0	1.0760	5.86	9,968	Extra Heavy Crude Oil
10	1.0000	6.30	10,300	
15	0.9659	6.53	10,441	Heavy Crude Oil
20	0.9400	6.75	10,568	
26	0.8984	7.02	10,705	Medium Heavy Crude Oil
30	0.8762	7.19	10,788	
36	0.8448	7.46	10,901	Light Crude Oil
40	0.8251	7.64	10,970	
46	0.7972	7.91	11,065	
50	0.7796	8.09	11,124	
60	0.7389	8.53	11,253	

ที่มา : VCI, University of Illinois

หนืดค่อนข้างมาก อัตราส่วนระหว่างคาร์บอนต่อไฮโดรเจนสูง ในขบวนการกลั่นน้ำมันจะให้สัดส่วนของผลิตภัณฑ์หนัก เช่น แอสฟัลต์มาก ส่วนน้ำมันดิบเบา มีความหนืดค่อนข้างน้อย อัตราส่วนระหว่างคาร์บอนต่อไฮโดรเจนต่ำ และในขบวนการกลั่นน้ำมัน จะให้สัดส่วนของผลิตภัณฑ์เบา เช่น เบนซินมาก

นอกจากนี้ ถ.พ. ของน้ำมันดิบอาจบ่งบอกถึงค่าพลังงานอย่างคร่าวๆ ของน้ำมันดิบได้ ตามสมการดังต่อไปนี้

$$Q = 12,400 - 2100d^2$$

Q = พลังงาน หน่วยเป็นแคลอรีต่อกรัม

d = ถ.พ. ของน้ำมันดิบวัดที่อุณหภูมิ 60°F (ไม่ใช่ค่า °API)

°API ของปิโตรเลียมเหลวในประเทศไทย		
ผู้ดำเนินการ	แหล่ง	°API
แปซิฟิก ไทเกอร์ฯ	วิเชียรบุรี	26.6
	ศรีเทพ	26.9
	นาสนุ่น	28.4
ปตท. สผ. อินเตอร์	กำแพงแสน	25.2
	คูทอง	33.2
ปตท. สผ.	บงกช	56.0
ซีโน-ยูเอสฯ	บึงหญ้า	34.5
	บึงม่วง	35.8
เซฟรอนฯ	ทานตะวัน	47.2
	เบญจมาศ	44.6
ไทยเซลล์ฯ	นางนวล	40.0
	สิริกิติ์	41.0
ยูโนแคลฯ	พูนาน	45.0
	จักรวาล	45.1
	โกมินทร์	47.0
	สุราษฎร์	50.0
	เอราวัณ	54.6
	บรรพต	54.6
	ปลาหมึก	54.7
	กะพง	55.0
	สตูล	55.1
	ปลาแดง	58.2
	ปลาทอง	59.1
	ตราด	51.2
ไพลิน	50.6	

จากการรวบรวมข้อมูลค่า °API ของน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติเหลวจากแหล่งต่างๆ ในประเทศไทย พบว่าค่าต่ำสุด 25.2 ของน้ำมันดิบกำแพงแสน และสูงสุด 59.1 ของก๊าซธรรมชาติเหลวปลาทอง

อย่างไรก็ตามหากพิจารณาตามมาตรฐาน VCI ปิโตรเลียมเหลวของไทยจะมีตั้งแต่ น้ำมันดิบหนักปานกลาง (Medium Heavy Crude) และน้ำมันดิบเบา (Light Crude) เท่านั้น โดยจัดเอาก๊าซธรรมชาติเหลวทั้งหมดรวมอยู่ในกลุ่มน้ำมันดิบเบา

ที่มา :

1. ASTM standards, 1997, section 5, volume 05.01, D1298.
2. VCI, University of Illinois at Urbana-Champaign.
3. www.texaco.com