

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ข
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ).....	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป.....	ญ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญ ที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย.....	2
1.4 ทฤษฎี สมมุติฐาน หรือกรอบแนวความคิด	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาวิจัย.....	3
1.6 ขั้นตอนของการศึกษาวิจัย	4
2. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเจาะปิโตรเลียม น้ำโคลนและปรัศน์วรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ความรู้พื้นฐานในการเจาะหลุมปิโตรเลียม	5
2.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับของไหลที่ใช้ในการเจาะ	9
2.3 ปรัศน์วรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
3. กระบวนการวิจัย	15
3.1 กระบวนการจัดทำแบบจำลองการเจาะ.....	15
3.2 ระบบการหมุนเวียนของระบบน้ำโคลน	21
3.3 ลักษณะการทำงานของระบบหมุนเวียนน้ำโคลน	25
3.4 กระบวนการจัดเตรียมตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง	27
3.5 กระบวนการทดสอบแบบจำลอง	30

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4. ผลการทดสอบแบบจำลองหลุมเจาะ	38
5. บทสรุป	147
5.1 สรุปผลการทดสอบแบบจำลอง.....	147
5.2 ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะจากการวิจัย	158
บรรณานุกรม.....	159
ประวัตินักวิจัย	161

สารบัญตาราง

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2-1 แสดงความสัมพันธ์ของระบบต่างๆในแท่นเจาะปิโตรเลียม	6
2-2 รูปตัวอย่างแท่นเจาะบนบกแบบมาตรฐาน (Land Rig).....	8
2-3 รูปตัวอย่างแท่นเจาะในทะเล (Offshore rig).....	9
2-4 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของน้ำโคลนประเภทต่าง ๆ	10
2-5 Flowchart of Circulation System	11
2-6 ภาพแสดงลักษณะการไหลของตัวอย่างเศษหินในช่องว่างระหว่างก้านเจาะกับผนังหลุม	12
3-1 ท่อคิลิไส ทำหน้าที่เป็นหลุมเจาะจำลอง	16
3-2 ท่อลูมิเนียม ทำหน้าที่เป็นก้านเจาะจำลอง	16
3-3 ชุดมอเตอร์ไฟฟ้า	17
3-4 ระบบเฟืองทดในชุดหมุนก้านเจาะ.....	17
3-5 ชุดอุปกรณ์ควบคุมการวัดในชุดหมุนก้านเจาะ	18
3-6 เซนเซอร์สำหรับวัดรอบการหมุนของก้านเจาะ	18
3-7 รูปแสดงตำแหน่งที่ใช้ในการติดตั้งหัวเจาะ	19
3-8 หัวเจาะจำลองที่ใช้ในการทดสอบ	20
3-9 ปัมสำหรับหมุนเวียนน้ำโคลนขนาด 0.5 แรงม้า	21
3-10 รายละเอียดข้อมูลการทำงานปัมสำหรับหมุนเวียนน้ำโคลน	22
3-11 มาตรฐานความดันบนปัมสำหรับหมุนเวียนน้ำโคลน.....	22
3-12 Pressure switch สำหรับควบคุมระดับของความดันในปัม	23
3-13 ถังน้ำขนาด 150 ลิตร	24
3-14 ฐานโลหะที่ใช้ในการติดตั้งชุดอุปกรณ์หมุนเวียนน้ำโคลน	24
3-15 ช่องทางเดินน้ำเข้าสู่แบบจำลองการเจาะ.....	25
3-16 ช่องทางเดินน้ำออกจากหัวเจาะจำลอง	26
3-17 ช่องทางเดินน้ำออกจากแบบจำลองการเจาะ	26
3-18 ภาพแสดงตัวอย่างตะกอนที่ผ่านการบดละเอียด.....	27
3-19 ภาพแสดงกระบวนการคัดขนาดของตะกอนโดยใช้เครื่องแยกตะแกรงร่อน.....	28
3-20 ภาพแสดงตัวอย่างตะกอนที่ผ่านการแยกโดยถาดแยกตะกอนเบอร์ 80.....	29
3-21 ภาพแสดงตัวอย่างตะกอนที่ผ่านการแยกโดยถาดแยกตะกอนเบอร์ 170.....	29
3-22 ภาพแสดงแบบจำลองที่พร้อมสำหรับการทดสอบ.....	31

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3-23 ภาพแสดงส่วนควบคุมของแบบจำลอง	32
3-24 ภาพแสดงส่วนรับน้ำตัวแยกและแยกตะกอน	32
3-25 ภาพแสดงอุปกรณ์ปั้มน้ำโคลนพร้อมอุปกรณ์ติดตั้งสมบูรณ์.....	33
3-26 ภาพแสดงการทดสอบแบบจำลองระหว่างการทำทดสอบ.....	34
3-27 ภาพแสดงการทดสอบแบบจำลองระหว่างการทำทดสอบ.....	35
3-28 ภาพแสดงการทดสอบแบบจำลองระหว่างการทำทดสอบ.....	35
3-29 ภาพแสดงการทดสอบแบบจำลองระหว่างการทำทดสอบ.....	36
3-30 ภาพแสดงการทดสอบแบบจำลองระหว่างการทำทดสอบ.....	37

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

V_{ls}	=	Maximum slip velocity of the cutting in laminar flow, ft/min
V_{ts}	=	Turbulent slip velocity of the cutting , ft/min
V_c	=	Uncorrected cutting slip velocity of in turbulent flow, ft/min
d_c	=	cutting diameter, in.
ρ_m	=	mud density, lb/gal
ρ_s	=	cutting density, lb/gal
μ	=	mud viscosity, cp
d_a	=	hydraulically equivalent diameter of annulus (hole diameter – pipe diameter), in.