

ธีรภัทร จันทรักษา : การเปรียบเทียบสมบัติการไหลและการซึมผ่านของน้ำโคลนเจาะที่ผสมน้ำยางสังเคราะห์ แซนแทนกัม และคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (COMPARISON OF THE RHEOLOGICAL AND FILTRATION PROPERTIES OF THE DRILLING AND MIXED WITH SYNTHETIC RUBBER LATEX, XANTHAN GUM AND CARBOXYMETHYL CELLULOSE) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิตา ธีระกุลสถิตย์, 105 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อ (1) ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำโคลนเจาะผสมน้ำยางสังเคราะห์สไตรีนบิวทาไดอีน (SBL) (2) ศึกษาอิทธิพลของสัดส่วนของน้ำยางสังเคราะห์สไตรีนบิวทาไดอีนและอุณหภูมิที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสมบัติการไหลและการซึมผ่านของน้ำโคลนเจาะที่ผสมน้ำยางสังเคราะห์สไตรีนบิวทาไดอีน และ (3) เปรียบเทียบสมบัติการไหลและการซึมผ่าน และราคาของน้ำโคลนเจาะผสมด้วยน้ำยางสังเคราะห์สไตรีนบิวทาไดอีน แซนแทนกัม และคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (CMC) ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 0.3 0.5 0.7 และ 1 โดยมวลต่อปริมาตร ภายใต้สภาวะบรรยากาศที่อุณหภูมิ 30 60 และ 80 องศาเซลเซียส ตามลำดับ คุณสมบัติความหนืด ความแข็งแรงของเจล การซึมผ่าน และค่าความเป็นกรด-ด่างได้ทำการทดสอบตามมาตรฐาน API RP 13B-1 ผลการทดสอบความหนืดและการสูญเสียน้ำโคลนมีค่าเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนโดยตรงต่อการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ การสูญเสียน้ำโคลนของน้ำโคลนเจาะที่ผสมน้ำยางสังเคราะห์สไตรีนบิวทาไดอีน แซนแทนกัม และคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส สามารถลดได้ร้อยละ 20 65 และ 68 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำโคลนพื้นฐาน สมบัติการไหลของน้ำโคลนเจาะทั้งหมดได้แสดงพฤติกรรมแบบซูโดพลาสติกเหมือนกัน สัดส่วนที่ร้อยละ 1 ของน้ำยางสังเคราะห์สไตรีนบิวทาไดอีน เป็นสัดส่วนที่ดีที่สุดสำหรับการปรับปรุงสมบัติการไหลและการซึมผ่าน ยิ่งไปกว่านั้นราคาต้นทุนของน้ำยางสังเคราะห์สไตรีนบิวทาไดอีนนี้ถูกกว่าแซนแทนกัมและคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส ประมาณร้อยละ 82 และ 72 ตามลำดับ ดังนั้น น้ำยางสังเคราะห์สไตรีนบิวทาไดอีนสามารถเป็นสารทางเลือกหนึ่งสำหรับการใช้สารเติมแต่งในการขุดเจาะ เพื่อช่วยปรับปรุงสมบัติการไหลและลดการซึมผ่านในน้ำโคลนได้

สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี  
ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา ธีรภัทร จันทรักษา  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา บัณฑิตา ธีระกุลสถิตย์

TEERAPAT CHANTARAKSA : COMPARISON OF THE RHEOLOGICAL  
AND FILTRATION PROPERTIES OF THE DRILLING AND MIXED WITH  
SYNTHETIC RUBBER LATEX, XANTHAN GUM AND  
CARBOXYMETHYL CELLULOSE. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.  
BANTITA TERAKULSATIT, Ph.D., 105 PP.

RHEOLOGY/ FILTRATION/ DRILLING MUD / LATEX / XANTHAN GUM/  
CMC

The objectives of this research are to (1) study physical properties of drilling mud mixed with Styrene-butadiene latex (SBL), (2) study the effect of SBL proportion and temperature for improving the rheological and filtration properties of drilling mud, and (3) compare the rheological and filtration properties and cost of drilling mud mixed with 0.3, 0.5, 0.7 and 1 percent of weight by volume of SBL, Xanthan gum, and Carboxymethyl cellulose (CMC) concentration under the ambient condition at 30, 60 and 80°C, respectively. Properties of viscosity, gel strength, filtration, and pH were investigated following the API RP 13B-1 standard. The viscosity and filtrated loss results were directly proportional to the increasing of temperature. The filtration loss of drilling mud mixed with SBL, Xanthan gum, and CMC can respectively reduce to 20, 65, and 68% when compared with the drilling base. The rheological properties of all drilling mud similarly showed Pseudoplastic behavior. The 1% of SBL was the best proportion for improving rheological and filtration properties. Moreover, the SBL cost was cheaper than the Xanthan gum and

CMC about 82 and 72%, respectively. Therefore, the SBL can be used as another substance for drilling mud additives for improving rheological and filtration properties.



School of Geotechnology

Academic Year 2020

Student's Signature Teerapat Chantaraksa

Advisor's Signature Banlita Terakulsatit