

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

สภาวะแวดล้อมการตกทับถมของหินทรายบีในแอ่ง
คลองนอกฝั่งประเทศเวียดนาม

ผู้เขียน

Ms. Ha Thi Huong

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ธรณีศาสตร์ปิโตรเลียม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ เชิงวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วุฒิ อุตตโม ประธานกรรมการ

อ. ดร. พิษณุ วงศ์พรชัย กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ เน้นในเรื่องสภาวะแวดล้อมการตกทับถมตะกอนของชั้นหินทรายบี ที่ระดับความลึก 1833.30 – 1930.87 เมตร ที่อยู่ในบล็อก เอ ของแอ่งคลอง นอกชายฝั่งเวียดนาม โดยใช้ข้อมูลจากหลุมเจาะสำรวจ 5 หลุม มาทำการเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ของลำดับชั้นหินในพื้นที่ บล็อก เอ เพื่อสร้างแบบจำลองทางสภาวะแวดล้อมการตกตะกอนของชั้นหินชนิดนี้

จากการบูรณาการข้อมูลแท่งตัวอย่างหินจากหลุมเจาะและข้อมูลการหยั่งธรณีหลุมเจาะ ทำให้สามารถแปลความหมายทางด้านสภาวะแวดล้อมของชั้นหินทรายบีว่า ตกตะกอนในระบบดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ซึ่งประกอบด้วย ชั้นตะกอน ของ หินฐานที่รองรับดินดอนสามเหลี่ยม ส่วนหน้าของดินดอนสามเหลี่ยม และ ที่ราบดินดอนสามเหลี่ยม ชั้นตะกอนของ หินฐานที่รองรับดินดอนสามเหลี่ยม ประกอบด้วยตะกอนละเอียดที่มีตะกอนดินเหนียวน้อย มีร่องรอยของซากดึกดำบรรพ์มากในตอนบน โครงสร้างของชั้นตะกอนเป็นชั้นหินบางสลับกับชั้นหินหนา ในชั้นหินทรายปน โคลนพบลักษณะกระด้ากระด้างและร่องรอยของรากพืช ชั้นตะกอนของส่วนหน้าของดินดอนสามเหลี่ยม ประกอบด้วยหินทรายที่มีขนาดเม็ดละเอียดถึงเม็ดหยาบ ส่วนใหญ่เป็นเม็ดขนาดปานกลาง มีการคัดขนาดดี ชั้นหินทรายมีความหนา 20 เมตร ลักษณะของเส้นกราฟรังสีแกมมา แบบ ตะกอนขนาดใหญ่ขึ้นไปทางด้านบน ขึ้นไปสู่แบบ บล็อกด้านบน ชั้นตะกอนของ delta plain มีลักษณะเป็นตะกอนละเอียดที่มีตะกอนดินเหนียวมาก มีโครงสร้างของชั้นตะกอนเป็นชั้นหินเฉียงระดับมุมต่ำ มีชั้นหินแสดงระลอกคลื่น มีชั้นตะกอนหนาที่มีลักษณะ กระด้ากระด้างและ ซากรากพืชปะปนบ้าง มีเส้นกราฟ รังสีแกมมา แบบ บล็อกจนถึง แบบ ตะกอนขนาดใหญ่ขึ้นไปทางด้านบนชั้นตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง ส่วนใหญ่เป็นตะกอนที่หยาบกว่าใน ที่ราบดินดอนสามเหลี่ยม และเส้นกราฟ ของ รังสีแกมมา แสดงรูปแบบบล็อก จากการคำนวณและวิเคราะห์ ข้อมูลของแท่งตัวอย่างขนาดเล็กจากแท่งตัวอย่างที่เก็บได้จากการเจาะหลุม ทำให้ทราบว่า ชั้นหินทราย ที่เกิดใน สภาวะแวดล้อมส่วนหน้าของดินดอนสามเหลี่ยม เป็นชั้นหินกักเก็บที่มีคุณภาพดีมาก โดยมีค่า ความพรุน สูงถึง 26.9 เปอร์เซ็นต์ และค่าสัมประสิทธิ์ความซึม ได้สูงถึง 2000 มิลลิคาร์ซี และจากการ คำนวณและเขียนกราฟพบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง ความพรุน และ ค่าสัมประสิทธิ์ความซึม ได้มีค่า ความสัมพันธ์สูงมาก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.8702 และมีสมการความสัมพันธ์คือ

$$\text{Permeability} = 8E-0.5 e^{0.51 * \text{Porosity}}$$

Independent Study Title Depositional Environment of the B Sandstone in the
Cuu Long Basin, Offshore Vietnam

Author Ms. Ha Thi Huong

Degree Master of Science (Petroleum Geoscience)

Independent Study Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Wutti Uttamo Chairperson

Dr. Pisanu Wongpornchai Member

ABSTRACT

This study focused on the depositional environment of the B sandstone interval 1833.30 – 1930.87 in block A in the Cuu Long basin, offshore Vietnam, and by the use of data from five wells to make the correlation panels expands the depositional environment model across block A.

Based on an integration of core and conventional logs data the depositional environments of the B sandstone were defined as delta system comprising of prodelta, delta front, and delta plain environment. Prodelta sediments are characterized by very fine grained sediment with low clay contain, with many trace fossils in the upper part, sedimentary structure are mainly laminated mudstone and massive, mottled muddy sandstone with heavy roots. Delta front sediments are characterized by coarsening upward to blocky in gamma ray curve shape, very fine to coarse grained sandstone, mainly medium grained sandstone, well sorted with the thickness to 20 meters. Delta plain sediments are characterized by very fine grained sediments with high clay contain. Preserved sedimentary structures consist of parallel to low angle cross beds and ripple beds, and massive, mottled, widely rooted. Gamma ray curve shows the blocky to coarsening upward shape. Based on core plugs measurement, the sandstone in delta front is very good in reservoir quality with average porosity and permeability is 26.9% and 1000mD. The relation between porosity and permeability in the delta front sandstone is $Permeability = 8E - 0.5e^{0.571*Porosity}$ (correlation coefficient = 0.8702).