

TRANG THÔNG TIN LUẬN ÁN TIẾN SỸ

Tên đề tài: “ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ TÍNH CHẤT DẦU KHÍ TRÊN CƠ SỞ NGHIÊN CỨU SỐ LIỆU PVT VÀ ĐỊA HÓA TRONG BỂ CỬU LONG”

Chuyên ngành: KỸ THUẬT DẦU KHÍ .

Mã số: 62520604

Họ và tên NCS: NGUYỄN MẠNH HÙNG

Người hướng dẫn khoa học: 1.PGS. TSKH HOÀNG ĐÌNH TIẾN

2. PGS TS NGUYỄN VIỆT KỶ

Cơ sở đào tạo: TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA- ĐHQG TP HCM

NHỮNG KẾT QUẢ CHÍNH CỦA LUẬN ÁN

Kết quả nghiên cứu đã cho thấy mối liên hệ khăng khít giữa các thông số dầu vỉa, địa hóa dầu cũng như địa hóa đá mẹ. Qua trình tổng hợp và khảo sát số liệu đặc tính dầu vỉa(PVT) và địa hóa đã làm sáng tỏ bức tranh về đặc điểm phân bố dầu khí trong bể Cửu Long. Căn cứ vào các di chỉ sinh học và hóa học của dầu vỉa và VLHC, các đặc điểm địa chất cùng các đặc tính hóa lý của dầu khí, đã tìm ra quy luật phân bố các đặc tính dầu khí trong bể Cửu Long. Các qui luật này được chứng minh và giải thích rõ ràng, tỉ mỉ trên cơ sở khoa học có đủ độ tin cậy cao.

Các nghiên cứu về đá mẹ đã được thực hiện qua nhiều kết quả nghiên cứu trước đây, tuy nhiên các nghiên cứu đều phần lớn sử dụng số liệu đã cũ và chưa có sự thống nhất về địa tầng cho trầm tích Oligocen dưới (tập E+F). Các nghiên cứu trước không phân chia đánh giá một cách chi tiết bể Cửu Long theo từng lô, từng phân vị địa tầng và theo từng tập nên các đánh giá còn mang tính tổng quát. Nghiên cứu này đã bổ sung thêm các số liệu mới thu thập được và phân chia chi tiết cụ thể hơn cho từng tập trầm tích theo từng lô trên cơ sở thống nhất mới nhất về địa tầng (2013). Ngoài ra, để đánh giá chính xác tiềm năng dầu khí được sinh ra bởi các tầng đá mẹ, khôi phục giá trị TOC ban đầu của đá mẹ đã trưởng thành đã được trình bày cụ thể trong nghiên cứu này. Chính vì có những sự khác biệt so với các nghiên cứu trước đây nên kết quả đánh giá về đá mẹ có một số đặc điểm chính khác so với các nghiên cứu trước đây là đá mẹ Oligocen dưới giàu VLHC hơn đá mẹ Oligocen trên(tập D) và dầu khí đã được sinh ra chủ yếu từ đá mẹ Oligocen dưới và một phần đáy của đá mẹ Oligocen trên tại các trũng sau. Đối với đá mẹ Miocen dưới, VLHC ban đầu chủ yếu thuộc Kerogene loại III chỉ tập trung ở khu vực phía nam và trung tâm của bể. Riêng khu vực phía Bắc và Đông Bắc bể Cửu Long lại cho thấy đá mẹ Miocen dưới chủ yếu thuộc Kerogene loại II. Tuy nhiên, VLHC trong đá mẹ Miocen dưới chưa đạt pha sinh dầu. Mối quan hệ giữa các thông số dầu trong điều kiện vỉa và các thông số đặc tính địa hóa dầu cũng đã được một số nghiên cứu trước kia đề cập tới. Sự khác biệt trong các mối quan hệ được xây dựng trong nghiên cứu này là làm nổi bật được sự khác biệt đặc tính dầu theo từng phân vị địa tầng. Trên cơ sở mối quan hệ này có thể nhận biết được, đặc điểm phân bố của dầu khí trong bể Cửu Long được phân bố thành hai phức hợp chứa dầu khác biệt nhau: tầng móng và tầng Oligocen dưới; dầu tầng Oligocen trên và Miocen dưới. Điểm khác biệt trong nghiên cứu này còn đưa ra được mối quan hệ giữa chỉ số Heptane và chỉ số Iso Heptane trong phân đoạn nhẹ của dầu góp phần xác định loại VLHC ban đầu cũng như mức độ trưởng thành nhiệt mà dầu được hình thành trong bể Cửu Long.

Trên cơ sở bản đồ phân bố đẳng dày và đẳng sâu của các phân vị địa tầng trong bể Cửu Long cùng các số liệu đặc tính dầu khí được xây dựng thành các bản đồ phân bố theo từng đặc tính cơ bản của dầu trong điều kiện vỉa. Trên cơ sở liên kết các đặc tính dầu, đặc điểm của tầng đá mẹ tương ứng và đặc điểm phân bố hệ số sét/cát của các phân vị địa tầng, phân bố dầu khí được chia thành đới trung tâm, đới chuyển tiếp và đới ven rìa. Đới trung tâm luôn gắn liền với tiềm năng dầu khí lớn, nơi có khả năng sinh dầu tốt, khả năng chắn và chứa dầu khí tốt. Đới chuyển tiếp cho thấy tiềm năng dầu khí nhưng khả năng sinh và chắn đã kém đi rất nhiều. Riêng với các đới ven rìa, tiềm năng dầu khí thấp do khả năng chắn rất kém cộng với sự xâm nhập của nước vỉa cũng như nước mặt.

NHỮNG ĐIỂM MỚI CỦA LUẬN ÁN

1. Xác định đầy đủ và chi tiết 3 tầng đá mẹ theo từng lô và từng phân vị địa tầng trên cơ sở thống nhất phân địa tầng mới năm 2013, khôi phục giá trị TOC ban đầu nhằm hiểu rõ về bản chất và khả năng sinh dầu của chúng..
2. Qui luật phân bố dầu khí trong bể Cửu Long chủ yếu theo qui luật phân bố thuận, một số nơi xảy ra phân bố nghịch(phân bố lại HC) do lớp chắn kém hay bị phá hủy bởi các đứt gãy.
3. Căn cứ vào các bản đồ phân bố và qui luật phân bố dầu khí trên mỗi phân vị địa tầng, có thể phân chia thành các đới có tiềm năng dầu khí khác nhau: đới trung tâm, đới chuyển tiếp và đới ven rìa của bể. Nên các cấu tạo/ phi cấu tạo ở khu vực trung tâm và các cấu tạo nằm trong hướng di cư dầu khí chủ yếu ĐB-TN là những khu vực có tiềm năng dầu khí cao nhất.
4. Qua nghiên cứu cặp chỉ số Pr/nC17 và Ph/nC18 đối sánh với các giá trị thương ứng trong dầu và mối quan hệ giữa chúng với các tầng đá mẹ đã tìm ra được các tầng đá mẹ sinh dầu chính trong bể Cửu Long,. Kết quả đánh giá cho thấy hệ trầm tích Oligocene dưới+Eocene(E+F) là tầng sinh dầu chính còn thành hệ trầm tích Oligocene trên (tập D) chỉ đóng góp vai trò sinh dầu phụ(vì dầu chỉ sinh ra tại các trũng sâu).

KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG TRONG THỰC TẾ

- Kết quả nghiên cứu của luận án góp phần định hướng trong công tác tìm kiếm thăm dò, thăm dò mở rộng các khu vực mỏ dầu khí đang và sẽ khai thác tại bể Cửu Long hiệu quả hơn.
- Các đặc điểm phân bố dầu phản ánh tiềm năng của mỗi thành hệ trầm tích và đồng thời góp phần chính xác hóa mô hình địa chất và mô hình khai thác dầu khí.

HƯỚNG NGHIÊN CỨU TIẾP THEO

Cần thiết phải xây dựng mô hình dòng nhiệt (HF) cho bể Cửu Long để có cơ sở chính xác hóa mô hình địa hóa 2D và 3D trên Petromod dự đoán chính xác hơn về hướng di cư và tiềm năng dầu khí. Đặc biệt, để phản ánh các đới sinh dầu khí phù hợp với chế độ nhiệt và vị trí phân bố không gian của các tầng đá mẹ sinh dầu.