

# THÔNG TIN LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Nghiên cứu sinh: NGUYỄN VĂN TUÂN Khóa: 2013  
Chuyên ngành: Kỹ thuật dầu khí Mã số: 62.52.06.04  
Tên Đề tài: Ảnh hưởng của nước vỉa lên hiệu quả khai thác thân dầu  
móng mỏ Sư Tử Đen  
Cán bộ hướng dẫn: 1. PGS.TS Trần Văn Xuân  
2. PGS.TS: Phan Ngọc Cừ  
Cơ sở đào tạo: Trường Đại Học Bách Khoa- ĐHQG TP Hồ Chí Minh

## TÓM TẮT NỘI DUNG LUẬN ÁN

Cho tới thời điểm hiện tại dầu ở Việt Nam chủ yếu được khai thác từ bể Cửu Long, trong tầng móng phong hóa kết tinh granit nứt nẻ, trong đó mỏ Sư Tử Đen là một ví dụ điển hình. Mỏ dầu Sư Tử Đen (STĐ) được phát hiện vào năm 2000 và hiện đang là mỏ lớn nhất, đóng góp chủ yếu trong lô 15.1 bể Cửu Long.

Mỏ STĐ bắt đầu đưa vào khai thác từ năm 2003 từ 7 giếng khai thác ban đầu với chế độ khai thác tự phun với lưu lượng thiết kế ban đầu 65,000 thùng/ngày. Để duy trì áp suất vỉa nước biển đã được bơm ép sau 1 năm khai thác, tuy nhiên sau khi bơm ép một thời gian ngắn đã gây ra hiện ngập nước ở các giếng khai thác lân cận, việc ngập nước ở các giếng khai thác đã làm sản lượng khai thác giảm đáng kể, một số giếng bị ngập nước hoàn toàn trong một khoản thời gian rất ngắn mặc dù nhiều biện pháp đã được tích cực áp dụng nhằm ngăn chặn hiện tượng nước xâm nhập như giảm lưu lượng bơm ép, giảm lưu lượng khai thác, đặt các nút ngăn cách nước trong giếng,.... Do đó việc xác định nguyên nhân, nguồn gốc của nước xâm nhập đến các giếng khai thác đóng vai trò vô cùng quan trọng trong việc đề ra các giải pháp hợp lý nhằm duy trì sản lượng khai thác cho mỏ STĐ.

Trong bản luận án, tác giả đã đưa ra các phương pháp xác định nguồn gốc nước khai thác mỏ STĐ, các dấu hiệu sớm nhận diện sự tồn tại và tác động của tầng nước vỉa có áp trong quá trình khai thác. Dựa trên các kết quả đánh giá ảnh hưởng của nước vỉa lên hiệu quả

khai thác và bơm ép nước tác giả đã đề ra các giải pháp khai thác hiệu quả hợp lý cho thân dầu móng mỏ STĐ nói riêng và giải pháp thiết kế khai thác phát triển cho các mỏ tương tự mới phát hiện.

## **NHỮNG KẾT QUẢ MỚI CỦA LUẬN ÁN**

1. Xác lập hệ phương pháp dự báo sớm sự tồn tại và tham gia của tầng nước vỉa tự nhiên, xây dựng cơ chế hình thành tầng nước vỉa thân dầu móng mỏ STĐ cũng như đặc điểm phân bố và vận động của tầng nước này.
2. Đánh giá các tác động tích cực cũng như ảnh hưởng của tầng nước vỉa tự nhiên lên hiệu quả khai thác thân dầu móng mỏ STĐ.
3. Xác định tổ hợp các giải pháp khai thác tối ưu khi có hiện tượng nước xâm nhập trong thân dầu đá móng. Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật trong nghiên cứu thiết kế giếng khai thác, bơm ép nước cho thân dầu đã ngập nước làm tiền đề quan trọng để thiết kế phát triển khai thác các mỏ mới.
4. Góp phần hoàn thiện hệ phương pháp luận thiết kế và khai thác dầu trong đá móng có sự tham gia của tầng nước vỉa tự nhiên.

## **Ý NGHĨA KHOA HỌC VÀ THỰC TIỄN**

### 1. Ý nghĩa khoa học:

- Bằng các phương pháp nghiên cứu, sớm phát hiện sự tồn tại của tầng nước vỉa có áp và ảnh hưởng của nó vào vỉa dầu trong móng Sư Tử Đen.
- Phát hiện mức độ ảnh hưởng của tầng nước vỉa lên hiệu quả khai thác, thông qua mô hình thủy động lực xác định các phương án phát triển, các kịch bản khai thác hợp lý cho thân dầu này.
- Xây dựng phương pháp ứng dụng cho thiết kế và khai thác dầu một cách hợp lý trong đá móng trong trường hợp có tầng nước vỉa tự nhiên.

### 2. Ý nghĩa thực tiễn:

- Kết quả nghiên cứu có tính thực tiễn cao cho phép áp dụng đối với việc khai thác thân dầu trong móng không chỉ ở mỏ Sư Tử Đen mà đã áp dụng thành công ở các mỏ Sư Tử Vàng, Sư Tử Nâu bể Cửu Long và có thể áp dụng cho các mỏ tương tự khác.

- Góp phần làm sáng tỏ vị trí phân bố, nguồn gốc hình thành và phát triển của tầng nước vỉa tự nhiên trong cấu tạo móng Sư Tử Đen, làm tiền đề định hướng phát triển cũng như khai thác tận thu và thiết kế phát triển các mỏ mới phát hiện ở bể Cửu Long cũng như các bể lân cận có hiệu quả hơn.

- Đối với các mỏ có tầng nước vỉa tự nhiên cần nghiên cứu sớm về thành phần hóa học, độ khoáng hóa và chế độ thủy động lực của mỏ nhằm bơm ép đúng lúc, thiết kế mạng lưới giếng cũng như chế độ khai thác hợp lý đảm bảo khai thác dầu có hiệu quả.

Hướng dẫn khoa học

Nghiên cứu sinh

*PGS.TS. Trần Văn Xuân*

*PGS.TS. Phan Ngọc Cừ*

*Nguyễn Văn Tuấn*