

Dầu Khí



TẠP CHÍ CỦA TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ QUỐC GIA VIỆT NAM - PETROVIETNAM

■ SỐ 2 - 2019

ISSN-0866-854X





TỔNG BIÊN TẬP

TS. Nguyễn Quốc Thập

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

TS. Lê Mạnh Hùng

TS. Phan Ngọc Trung

BAN BIÊN TẬP

TS. Trịnh Xuân Cường

TS. Nguyễn Minh Đạo

CN. Vũ Khánh Đông

TS. Nguyễn Anh Đức

ThS. Nguyễn Ngọc Hoàn

ThS. Lê Ngọc Sơn

TS. Cao Tùng Sơn

KS. Lê Hồng Thái

ThS. Nguyễn Văn Tuấn

TS. Phan Tiến Viễn

TS. Trần Quốc Việt

TS. Nguyễn Tiến Vinh

THƯ KÝ TÒA SOẠN

ThS. Lê Văn Khoa

ThS. Nguyễn Thị Việt Hà

THIẾT KẾ

Lê Hồng Văn

TỔ CHỨC THỰC HIỆN, XUẤT BẢN

Viện Dầu khí Việt Nam

TÒA SOẠN VÀ TRỊ SỰ

Tầng M2, Tòa nhà Viện Dầu khí Việt Nam - 167 Trung Kính, Yên Hòa, Cầu Giấy, Hà Nội

Tel: 024-37727108 | 0982288671 * Fax: 024-37727107 * Email: tcdk@pvn.vn

Ảnh bìa: Giàn đầu giếng Hải Thạch (WHP-HT1). Ảnh: Phan Ngọc Trung

YÊU KIẾN



TS. NGÔ HỮU HẢI - TỔNG GIÁM ĐỐC BIENDONG POC:
KHÁT VỌNG ĐỔI MỚI SÁNG TẠO PHẢI ĐƯỢC NÚI DƯỠNG VÀ PHÁT TRIỂN



Chỉ, bản lĩnh và trí tuệ của "những người đi tìm lửa" đã từng bước chinh phục dự án Biển Đông 01, khai thác hiệu quả, an toàn trên 10 tỷ m³ khí và hơn 17 triệu thùng condensate sau 5 năm kể từ thời điểm đưa mỏ Hải Thạch và Mộc Tinh vào vận hành khai thác.

Từ một dự án đẩy lùi ro khiến BP và các công ty dầu khí quốc tế phải quyết định rút lui, ngành Dầu khí Việt Nam với ý

Khảo sát và nghiên cứu ứng dụng các công nghệ mới nhất để tối ưu hóa khai thác, giảm thiểu rủi ro cho công tác tìm kiếm, thăm dò các cấu tạo mới tiềm năng như Kim Cương Bắc, Mộc Tinh Tây... Tập chỉ Dầu khí đã có cuộc trò chuyện với TS. Ngô Hữu Hải - Tổng giám đốc Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông xung quanh câu chuyện "khởi đầu nguyên, truyền khát vọng".

4

BIENDONG POC
UNITED WE STAND - TOGETHER WE GROW

SUSTAINABLE FUTURE - LEVERAGING TECHNOLOGY AND EXPERIENCE

Nhân dịp kỷ niệm 10 năm ngày thành lập (26/2/2009 - 26/2/2019), ngày 15/3/2019, Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông tổ chức Hội thảo với chủ đề "Xây dựng tương lai bền vững nhờ đòn bẩy công nghệ và kinh nghiệm" (Sustainable future - Leveraging technology and experience). Hội thảo được trình bày bằng tiếng Anh, thể hiện góc nhìn đa chiều của các chuyên gia, nhà khoa học trong và ngoài nước về các vấn đề: thực trạng, thách thức và các giải pháp trong hoạt động khoan, khai thác tại khu vực có nhiệt độ cao, áp suất cao. Từ đó, Hội thảo tìm kiếm và đề xuất các giải pháp cụ thể về nghiên cứu phát triển, ứng dụng công nghệ mới, nâng cao hiệu quả công tác quản trị và quản lý... cho BIENDONG POC. Trong số đặc biệt này, Ban biên tập trân trọng giới thiệu tóm tắt các bài trình bày tại Hội thảo.



17

NGHIÊN CỨU KHOA HỌC



THĂM DÒ - KHAI THÁC DẦU KHÍ

25. Lựa chọn thiết kế choòng khoan kim cương đa tinh thể (PDC) tối ưu cho công đoạn 8½" tại các giếng khoan nhiệt độ cao, áp suất cao mỏ Hải Thạch, bể Nam Côn Sơn

35. Kết quả đo độ thấm bằng nhiều phương pháp khác nhau cho vỉa turbidite mỏ Hải Thạch, bể Nam Côn Sơn

45. Chính xác hóa dự báo nhiệt độ thành hệ bằng cách sử dụng

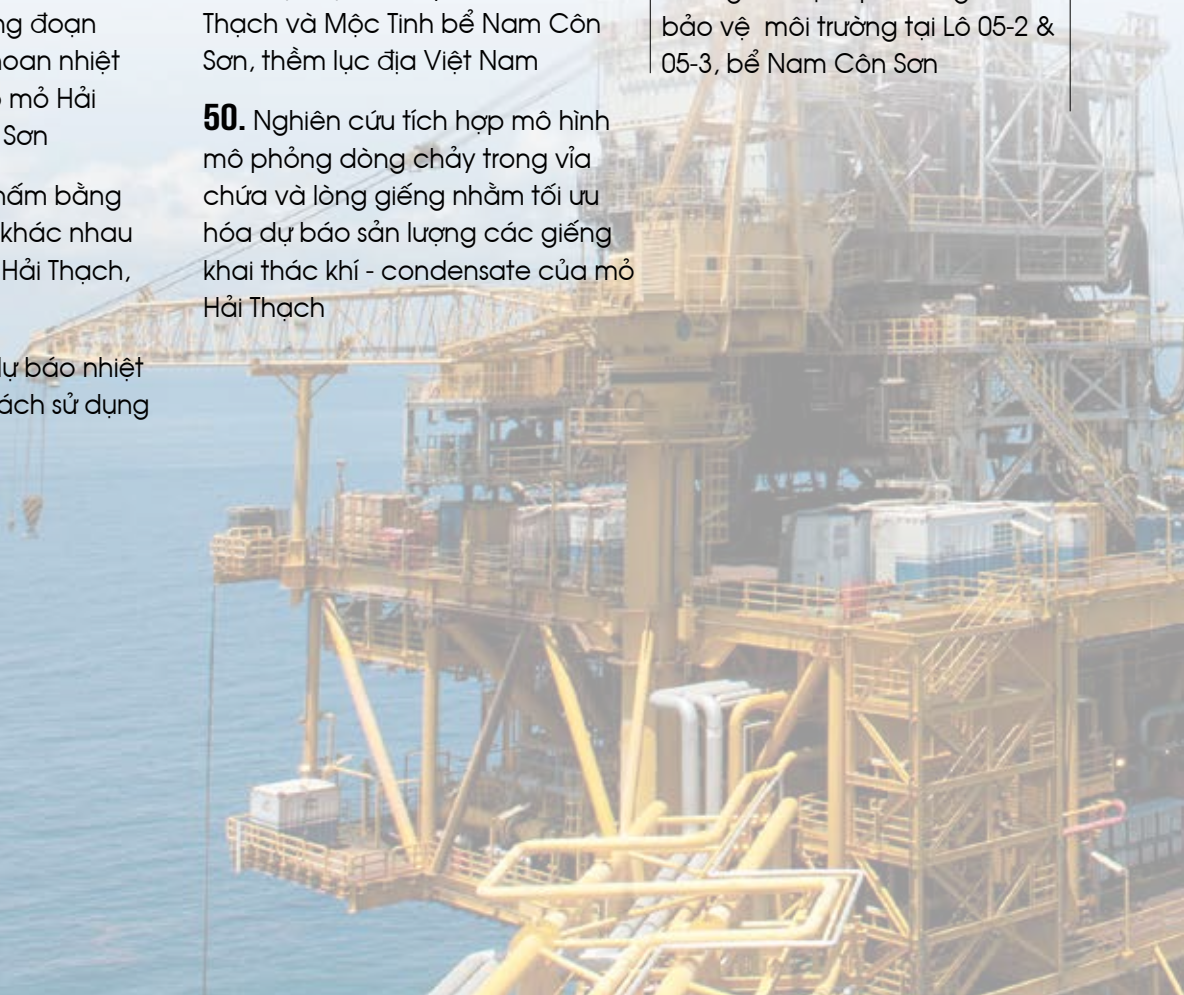
dữ liệu đồng hồ đáy ở các mỏ có nhiệt độ cao, áp suất cao Hải Thạch và Mộc Tinh bể Nam Côn Sơn, thêm lục địa Việt Nam

50. Nghiên cứu tích hợp mô hình mô phỏng dòng chảy trong vỉa chứa và lòng giếng nhằm tối ưu hóa dự báo sản lượng các giếng khai thác khí - condensate của mỏ Hải Thạch



AN TOÀN - MÔI TRƯỜNG DẦU KHÍ

58. Đánh giá tác động môi trường và hiệu quả công tác bảo vệ môi trường tại Lô 05-2 & 05-3, bể Nam Côn Sơn



RESEARCH AND DEVELOPMENT

Selection of optimised PDC bits in the 8½" hole section of HTHP wells at Hai Thach field, Nam Con Son basin	25
Permeability estimates using different methods for turbidite reservoir in Hai Thach field, Nam Con Son basin	35
Improving formation temperature estimation using production downhole gauge data in Hai Thach and Moc Tinh high pressure and high temperature fields, Nam Con Son basin, offshore Vietnam	45
Intergrated simulation modelling aproach for optimisation of production forecast in gas-condensate wells, Hai Thach field	50
Assessment of environmental impacts and environmental protection in Block 05-2 & 05-3, Nam Con Son basin.	58
Optimisation of pipeline integrity management cost by simulation in combination with experimental and risk based inspection (RBI) study	69



KINH TẾ - QUẢN LÝ DẦU KHÍ

69. Tối ưu chi phí quản lý sự toàn vẹn đường ống ngầm bằng nghiên cứu mô phỏng kết hợp thực nghiệm và kiểm định trên cơ sở rủi ro (RBI)



TS. NGÔ HỮU HẢI - TỔNG GIÁM ĐỐC BIENDONG POC: KHÁT VỌNG ĐỔI MỚI SÁNG TẠO PHẢI ĐƯỢC NUÔI DƯỠNG VÀ PHÁT TRIỂN



Từ một dự án đầy rủi ro khiến BP và các công ty dầu khí quốc tế phải quyết định rút lui, ngành Dầu khí Việt Nam với ý

chí, bản lĩnh và trí tuệ của “những người đi tìm lửa” đã từng bước chinh phục dự án Biển Đông 01, khai thác hiệu quả, an toàn trên 10 tỷ m³ khí và hơn 17 triệu thùng condensate sau 5 năm kể từ thời điểm đưa mỏ Hải Thạch và Mộc Tinh vào vận hành khai thác.

Không dừng lại ở đó, Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông đang tập trung

nghiên cứu ứng dụng các công nghệ mới nhất để tối ưu hóa khai thác, giảm thiểu rủi ro cho công tác tìm kiếm, thăm dò các cấu tạo mới tiềm năng như: Kim Cương Bắc, Mộc Tinh Tây... Tạp chí Dầu khí đã có cuộc trò chuyện với TS. Ngô Hữu Hải - Tổng giám đốc Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông xung quanh câu chuyện “Khơi tài nguyên, truyền khát vọng”.



Giàn khoan PV Drilling V thực hiện công tác khoan tại mỏ Hải Thạch (PQP-HT). Ảnh: Trung Linh



PHÓ THỦ TƯỚNG TRỊNH ĐÌNH DŨNG

BIENDONG POC NGHIÊN CỨU ĐỂ PHÁT TRIỂN MỞ RỘNG DỰ ÁN

Tôi đề nghị lãnh đạo Tập đoàn Dầu khí Việt Nam và lãnh đạo BIENDONG POC tiếp tục nghiên cứu để phát triển mở rộng dự án, đồng thời triển khai kế hoạch nghiên cứu, phát triển khai thác dầu khí tại các khu vực lân cận có tiềm năng, sớm đưa BIENDONG POC trở thành đơn vị điều hành dầu khí chuyên nghiệp, vươn tầm ra khu vực...

PV: Xin ông cho biết bản lĩnh, ý chí và trí tuệ của người Việt Nam đã được thể hiện như thế nào trong quá trình vận hành khai thác Biển Đông 01 - dự án được đánh giá là có quy mô, độ phức tạp và rủi ro kỹ thuật lớn nhất từ trước tới nay?

TS. Ngô Hữu Hải: Biển Đông 01 là dự án có quy mô lớn nhất của Việt Nam ở khu vực nước sâu với độ phức tạp và rủi ro kỹ thuật lớn nhất từ trước tới nay (nhiệt độ cao lên đến trên 175°C, áp suất cao đến trên 850atm).

Các mỏ khí có áp suất cao và nhiệt độ cao như thế ít có công ty

dầu khí nào dám làm, bởi mức độ rủi ro quá lớn, chỉ cần một sơ suất nhỏ, áp suất trong vỉa có thể gây phụt khí lên phía trên giàn, gây cháy nổ nghiêm trọng. Trước đây, khi BP và ConocoPhillips tiến hành khoan thăm dò đã nhiều lần gặp sự cố và sau đó quyết định rút khỏi Lô 05-2 & 05-3.

Được sự ủng hộ của Chính phủ và sự động viên của lãnh đạo Đảng, Nhà nước, Tập đoàn Dầu khí Việt Nam (PVN) đã quyết tâm thực hiện dự án, bởi lẽ khi triển khai thành công, Biển Đông 01 không chỉ mang lại lợi ích kinh tế, mà

quan trọng hơn đây sẽ là “tiền đồn” của Tổ quốc ở cực Tây Nam, khẳng định chủ quyền biển đảo của Việt Nam trên Biển Đông.

Trong 10 năm qua, các thế hệ “người đi tìm lửa” đã thiết kế, chế tạo và xây dựng các giàn khai thác, giàn công nghệ trung tâm xử lý khí hiện đại nhất trong thời gian ngắn kỷ lục. 38 tháng là hơn 1.200 ngày với nỗ lực không biết mệt mỏi của gần 4.000 người lao động Dầu khí Việt Nam, với hơn 17 triệu giờ công lao động tuyệt đối an toàn.

Đến nay, Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông đã khai thác hiệu quả, an toàn trên 10 tỷ m³ khí và hơn 17 triệu

Sau 10 năm kể từ ngày thành lập và hơn 5 năm kể từ ngày khai thác dòng khí thương mại đầu tiên đến nay, Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông đã khai thác tuyệt đối an toàn trên 10 tỷ m³ khí và hơn 17 triệu thùng condensate với công suất khai thác trung bình đạt 2 tỷ m³ khí/năm và trên 3 triệu thùng condensate/năm, tương đương với 20% sản lượng khí khai thác được của Việt Nam và đang đứng thứ 2 tại Việt Nam về sản lượng khai thác khí và condensate. Tổng doanh thu lũy kế của Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông đến nay đã đạt trên 2,8 tỷ USD so với tổng mức đầu tư trên 2,9 tỷ USD, năng suất lao động trung bình năm 2018 đạt 60 tỷ đồng/người/năm.

thùng condensate tại mỏ Hải Thạch và Mộc Tinh. Thành công của dự án này đã chứng minh bản lĩnh, ý chí và trí tuệ của người Dầu khí Việt Nam đủ sức chinh phục các mỏ dầu, mỏ khí có cấu tạo địa chất rất phức tạp để khơi nguồn "vàng đen" làm giàu cho đất nước, khẳng định chủ quyền Tổ quốc và là biểu tượng rõ rệt nhất cho lòng yêu nước, ý chí không ngại gian khó của "những người đi tìm lửa".

PV: Công tác thăm dò khai thác dầu khí ở trong nước đang đối diện với thách thức rất lớn do giá dầu biến động, các dự án ở khu vực nước sâu, xa bờ điều kiện triển khai khó khăn, rủi ro địa chất cao, đòi hỏi nguồn vốn đầu tư lớn... Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông đã đối diện với các thách thức này như thế nào để đảm bảo sản lượng khai thác khí và condensate ở mỏ Hải Thạch - Mộc Tinh?



TS. Ngô Hữu Hải: Trước các thách thức này, Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông đã chủ động nghiên cứu và đưa ra các giải pháp đảm bảo năng lượng hoạt động cho mỏ Hải Thạch và mỏ Mộc Tinh (tiếp tục khai thác ít nhất 15 năm nữa đến năm 2033); rà soát, tối ưu hóa chi phí, quản lý an toàn mỏ, duy trì sản lượng khai thác tối ưu. Đồng thời, Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông tăng cường ứng dụng công nghệ mới, cập nhật mô hình địa chất, mô hình khai thác nhằm

tối ưu chế độ khai thác và công tác quản lý mỏ để đạt được hệ số thu hồi cao nhất, đảm bảo tính sẵn sàng và độ tin cậy của hệ thống công nghệ khai thác ở mức cao...

Nhờ áp dụng đồng bộ các giải pháp này, Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông đã về đích trước 35 ngày so với kế hoạch sản xuất kinh doanh năm 2018 với sản lượng khai thác khí đạt 111%, sản lượng khai thác condensate đạt 112%, tổng doanh thu đạt 130%, tiết kiệm so với ngân sách 7%, các giàn khai



Giàn xử lý trung tâm Hải Thạch (PQP-HT). Ảnh: Lê Khoa

thác vận hành an toàn tuyệt đối với thời gian khai thác liên tục đạt 99,8% (cao hơn 3,8% so với kế hoạch), năng suất lao động trung bình đạt 60 tỷ đồng/người/năm.

Tôi cho rằng việc đảm bảo hiệu quả, an toàn tuyệt đối cho quá trình khai thác là nhiệm vụ quan trọng nhất của Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông.

Đồng thời, chúng tôi đang tiếp tục nghiên cứu các phương án mở rộng mỏ, đẩy mạnh công tác tìm kiếm thăm dò các cấu tạo tiềm năng

tại Lô 05-2 & 05-3 và các khu vực lân cận để Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông tiếp tục có những bước phát triển bền vững.

PV: Việc ứng dụng công nghệ mới để giảm thiểu rủi ro cho công tác thăm dò, thăm lượng các cấu tạo mới tiềm năng tại khu vực nước sâu, xa bờ, cũng như tối ưu hóa nguồn lực (tài sản, con người...) sẽ được Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông triển khai trong thời gian tới như thế nào, thưa ông?

TS. Ngô Hữu Hải: Trong thời gian tới, Công ty Điều hành Dầu khí Biển

Đông sẽ nghiên cứu, áp dụng các công nghệ mới nhất, hiện đại nhất trong kỷ nguyên cách mạng công nghiệp 4.0 và trí tuệ nhân tạo AI để tiếp tục đảm bảo vận hành tuyệt đối an toàn, khai thác đạt hiệu quả tối đa ở mỏ Hải Thạch và mỏ Mộc Tinh, đẩy mạnh công tác tìm kiếm, thăm dò các cấu tạo mới tiềm năng như Kim Cương Bắc, Mộc Tinh Tây...

Với tiềm năng thăm dò, thăm lượng lớn của các đối tượng MMF20-MMF50 của mỏ Hải Thạch, Hải Thạch Đông trong khi chi phí



Tổng giám đốc BIENDONG POC Ngô Hữu Hải kiểm tra công tác vận hành khai thác trên cụm giàn Hải Thạch - Mộc Tinh. Ảnh: BIENDONG POC

thu nổ địa chấn thấp hơn nhiều so với chi phí khoan, Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông sẽ cân nhắc áp dụng công nghệ thu nổ mới như OBS (Ocean Bottom Seismic), địa chấn dải tần rộng cho khu vực mỏ Hải Thạch, Mộc Tinh và lân cận, kết hợp với công nghệ xử lý địa chấn mới và phân tích đặc biệt để nâng cao chất lượng và độ phân giải địa chấn.

Với lợi thế cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện đại như giàn công nghệ trung tâm Hải Thạch, kết nối với hệ thống đường ống dẫn khí Nam Côn Sơn 1, Nam Côn Sơn 2,

FSO chứa dầu và condensate công suất lớn (350 nghìn thùng), Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông sẵn sàng cho việc kết nối với các mỏ lân cận để tối ưu chi phí hoặc triển khai dịch vụ khai thác cho các liên doanh dầu khí.

Ban lãnh đạo Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông xác định con người là nguồn lực quan trọng nhất, giúp tạo ra giá trị và sự phát triển đột phá. Chúng tôi luôn động viên người lao động không chỉ cố gắng làm tốt mà phải làm việc khoa

học, sáng tạo để có kết quả tốt. Mỗi mũi khoan cần chính xác để tối ưu chi phí hơn, mỗi kế hoạch cần khả thi hơn, mỗi quyết định cần hợp lý và kịp thời hơn. Từ lãnh đạo cao nhất đến từng người lao động phải dám nghĩ khác, dám làm khác, dám theo đuổi tận cùng ước mơ bằng nhiệt huyết, bản lĩnh và tri thức khoa học. Đặc biệt, khát vọng đổi mới sáng tạo phải được nuôi dưỡng và phát triển!

PV: Xin trân trọng cảm ơn ông!

Việt Hà (thực hiện)



ÔNG NGUYỄN VŨ TRƯỜNG SƠN

TỔNG GIÁM ĐỐC TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ VIỆT NAM

Mỏ Hải Thạch - Mộc Tinh có vị trí địa lý rất quan trọng, là khu vực mỏ cực Đông của Tổ quốc, xung quanh khu vực đó có một số tiềm năng dầu khí quan trọng. Vì vậy, việc tiếp tục duy trì hoạt động ổn định, lâu dài, an toàn cho BIENDONG POC và việc phát triển ra khu vực xung quanh là định hướng quan trọng của Tập đoàn Dầu khí Việt Nam. Đặc biệt,

BIENDONG POC là công trình hợp tác giữa Gazprom và PVN, là biểu tượng cho hợp tác giữa Liên bang Nga và Việt Nam. Việc tiếp tục phát triển cùng Gazprom ra khu vực xung quanh ở cực Đông của đất nước có vai trò quan trọng trong đảm bảo an ninh năng lượng, cũng như trong định hướng tiếp tục phát triển BIENDONG POC.



TS. NGUYỄN QUỲNH LÂM

**TỔNG GIÁM ĐỐC LIÊN DOANH VIỆT - NGA "VIETSOVPETRO",
NGUYÊN TỔNG GIÁM ĐỐC BIENDONG POC**

Biển Đông 01 là một tập thể đoàn kết, sáng tạo. Nhân lực ở BIENDONG POC "ít mà tinh", từng vị trí được chọn lọc kỹ lưỡng, đáp ứng đúng yêu cầu chức danh và công việc. Có thể nói, công việc ở BIENDONG POC không có vị trí dự phòng, không có người thứ hai để làm một công việc, vì thế mỗi người

luôn phải nỗ lực hết sức. Dự án Biển Đông 01 thành công là do sự kết hợp hài hòa giữa "nội" và "ngoại", trong đó "nội" chính là những con người có vị trí quan trọng, có kiến thức, có kinh nghiệm và bản lĩnh trong việc đưa ra những quyết định đi đến thành công.



TS. TRẦN HỒNG NAM

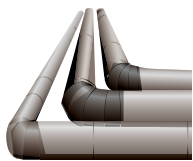
CHỦ TỊCH HĐQT TỔNG CÔNG TY THĂM DÒ KHAI THÁC DẦU KHÍ (PVEP), NGUYÊN TỔNG GIÁM ĐỐC BIENDONG POC

Tôi còn nhớ 2 tháng đầu tiên, anh em BIENDONG POC đã làm việc liên tục với các chuyên gia của BP để tiếp thu hết những gì 15 năm họ nghiên cứu về Hải Thạch - Mộc Tinh. Đó là khối lượng tài liệu khổng lồ! Chúng tôi phải cố gắng không những để hiểu mà còn lên phương án triển khai ngay lập

tức... Những con người của BIENDONG POC khi đã hội tụ về đây đều có tính chuyên nghiệp rất cao, đều mong muốn sẽ làm gì đó cho Tổ quốc ở một dự án như thế này. Khi anh em đã về đây, niềm tin luôn tràn đầy, tin tưởng lẫn nhau và tin tưởng vào thành công cuối cùng của dự án.



SẢN LƯỢNG KHAI THÁC



10 tỷ m³ khí
17 triệu thùng condensate

TỔNG DOANH THU ĐẠT TRÊN 2,8 TỶ USD



NĂNG SUẤT LAO ĐỘNG

60 tỷ đồng/người/năm



PSC Lô 05-3 được ký giữa PVN với các bên nhà thầu nước ngoài là AEDC Vietnam Ltd. và Teikoku Oil (Offshore Vietnam) Co. Ltd

PSC Lô 05-3 có hiệu lực theo Giấy phép đầu tư số 369/GP do Ủy ban Nhà nước về Hợp tác và Đầu tư (nay là Bộ Kế hoạch và Đầu tư) cấp

PSC Lô 05-2 được ký giữa PVN với các bên nhà thầu nước ngoài là BP Exploration Operating Co. Ltd. và Den Norske Stats Oljeselskap A.S

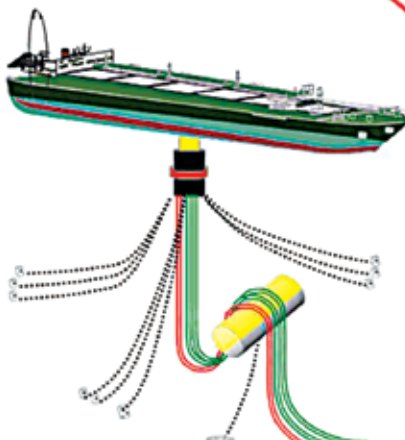
PSC Lô 05-2 có hiệu lực 10/6/1992 theo Giấy phép đầu tư số 371/GP do Ủy ban Nhà nước về Hợp tác và Đầu tư (nay là Bộ Kế hoạch và Đầu tư) cấp

BP đã nhận chuyển nhượng toàn bộ quyền lợi tham gia của Teikoku Oil trong PSC Lô 05-3, trở thành nhà điều hành của Lô 05-2 và Lô 05-3

BP triển khai công tác khoan thăm dò và đã phát hiện khí tại mỏ Hải Thạch (Lô 05-2) bằng giếng khoan 05-2-HT-1X, tại mỏ Mộc Tinh (Lô 05-3) bằng giếng khoan 05-3-MT-1X

FSO: Sức chứa 350 nghìn thùng, Công suất bơm tối đa 250 nghìn thùng/ngày đêm

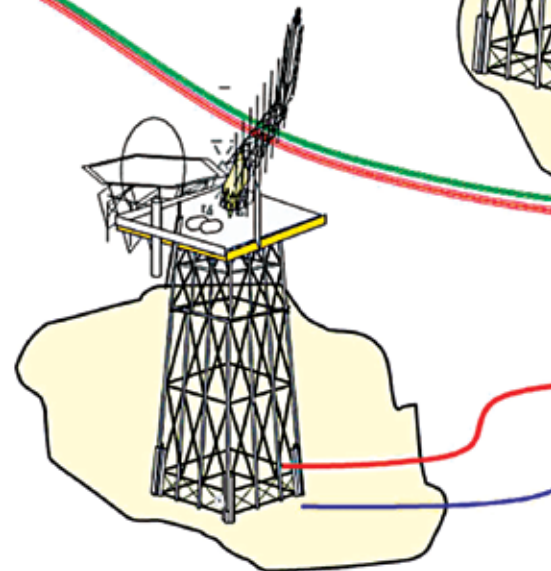
44,5km đường ống xuất khí 20" kết nối với hệ thống đường ống Nam Côn Sơn



Đường ống 2,4km: Hệ thống đường ống đôi 7" dẫn condensate sang FSO (PL-BD3 & PL-BD4); Đường ống dẫn khí nhiên liệu 3" (PL-BD5)

Giàn đầu giếng WHP-MT1 Vận hành, điều khiển từ xa; Khối nhà ở 30 người; 16 giếng, giàn khoan TAD

LÔ 05-3 MỘC TINH



4-1 2019
Sản lượng khai thác khí đạt mốc 10 tỷ m³

6-9 2018
Kỷ niệm 5 năm ngày giao khí thương mại đầu tiên vào đường ống dẫn khí Nam Côn Sơn 1

3-4 2018
BIENDONG POC đạt mốc 2.000 ngày không xảy ra tai nạn sự cố

10-10 2017
BIENDONG POC đạt mốc 5 năm không xảy ra tai nạn sự cố

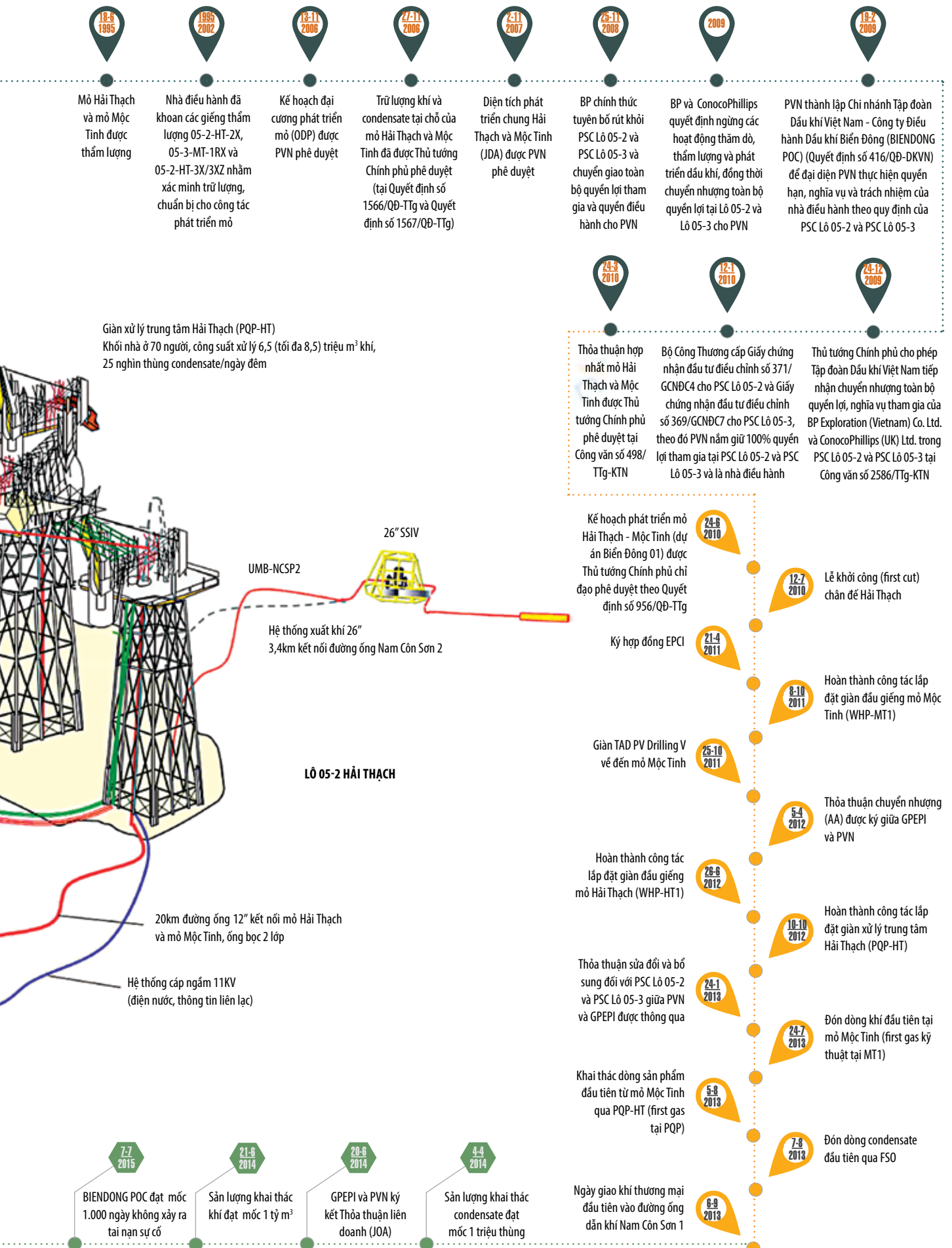
10-11 2016
Sản lượng khai thác condensate đạt mốc 10 triệu thùng

3-11 2016
Kết thúc chiến dịch khoan

26-7 2016
Sản lượng khai thác khí đạt mốc 5 tỷ m³

26-5 2016
Chuyển giàn TAD từ mỏ Hải Thạch sang mỏ Mộc Tinh (HT1-MT1)

18-8 2015
Sản lượng khai thác condensate đạt mốc 5 triệu thùng



HÀNH TRÌNH CHINH PHỤC BIỂN ĐÔNG

Vượt qua rất nhiều khó khăn thách thức, Dự án phát triển mỏ khí condensate Hải Thạch - Mộc Tinh (Dự án Biển Đông 01) đã trở thành mốc son trong lịch sử phát triển của ngành Dầu khí Việt Nam, lần đầu tiên đảm đương và triển khai thành công dự án có quy mô lớn nhất tại khu vực nước sâu trong điều kiện mỏ có nhiệt độ cao, áp suất cao. Các thể hệ cán bộ, kỹ sư, chuyên gia của ngành Dầu khí Việt Nam, đặc biệt là Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông đã làm chủ khoa học công nghệ dầu khí hiện đại và phức tạp nhất, hoàn thiện năng lực điều hành hoạt động dầu khí, có nhiều sáng kiến, cải tiến phù hợp với thực tiễn và đặc thù của Việt Nam. Nhân kỷ niệm 10 năm thành lập BIENDONG POC, Tạp chí Dầu khí trân trọng giới thiệu một số hình ảnh trên hành trình đầy gian khó chinh phục Biển Đông.



Lễ khởi công (first-cut) chân đế Hải Thạch 1 ngày 12/7/2010. Ảnh: BIENDONG POC



Hạ thủy chân đế Mộc Tinh 1 ngày 27/8/2011. Ảnh: BIENDONG POC



Khoan giếng khai thác trên giàn dầu Hải Thạch bằng giàn khoan PV Drilling V. Ảnh: Phan Ngọc Trung

Lễ chào cờ trên giàn xử lý trung tâm Hải Thạch. Ảnh: BIENDONG POC



Lãnh đạo Tập đoàn, BIENDONG POC cùng các đại biểu tham dự Lễ khai mạc Triển lãm ảnh "10 năm ngôi sáng Biển Đông". Ảnh: Hiền Anh



Đoàn đại biểu Quốc hội tỉnh Lạng Sơn do Phó Chủ tịch Hội đồng Dân tộc của Quốc hội Nguyễn Lâm Thành dẫn đầu khảo sát thực tế tại giàn xử lý trung tâm Hải Thạch ngày 14/9/2018. Ảnh: PVN

Khối lượng khí khai thác được từ mỏ Hải Thạch - Mộc Tinh đã cán mốc trên 10 tỷ m³. Ảnh: Phan Ngọc Trung



Phó Chủ tịch Hội đồng Dân tộc của Quốc hội Nguyễn Lâm Thành thăm phòng điều khiển trung tâm ngày 14/9/2018. Ảnh: PVN



Lãnh đạo BIENDONG POC kiểm tra công tác vận hành khai thác tại phòng điều khiển trung tâm. Ảnh: BIENDONG POC



Giàn xử lý trung tâm Hải Thạch có công suất xử lý 6,5 triệu m³ khí và 25.000 thùng condensate/ngày đêm. Ảnh: Phan Ngọc Trung



Một góc giàn công nghệ trung tâm. Ảnh: Phan Ngọc Trung



FSO PTSC Biển Đông 01. Ảnh: Phan Ngọc Trung

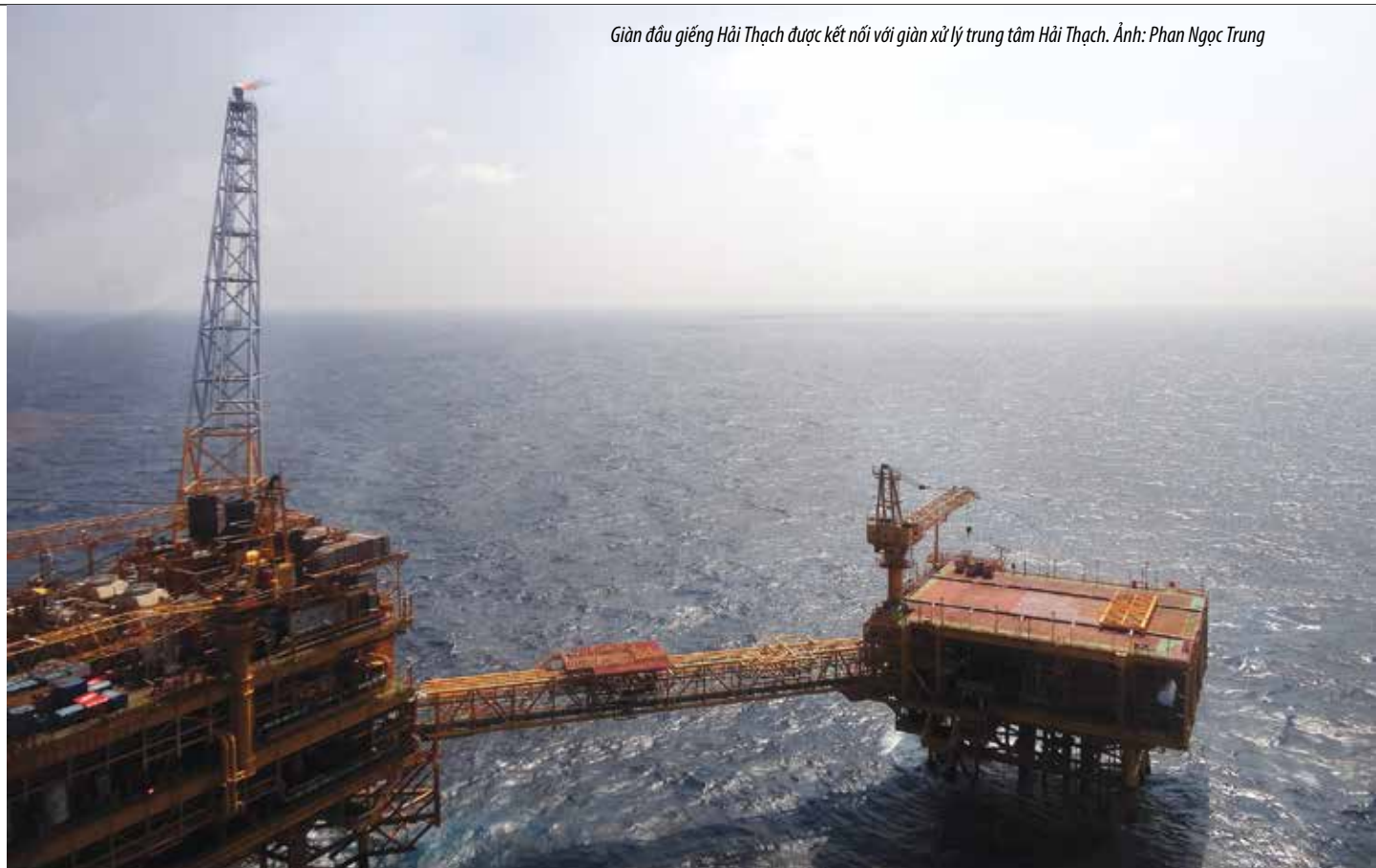
Giàn đầu giếng Hải Thạch (WHP-HT1). Ảnh: Phan Ngọc Trung



Giàn khoan TAD PV Drilling V và giàn đầu giếng Mộc Tinh (WHP-MT1). Ảnh: PVN



Giàn dầu giếng Hải Thạch được kết nối với giàn xử lý trung tâm Hải Thạch. Ảnh: Phan Ngọc Trung



Bảo dưỡng cầu an toàn giàn xử lý trung tâm Hải Thạch. Ảnh: BIENDONG POC



Kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị hoàn giếng trên giàn Hải Thạch. Ảnh: Phan Ngọc Trung



Kiểm tra thiết bị máy móc trên giàn. Ảnh: BIENDONG POC



Kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị. Ảnh: BIENDONG POC



SUSTAINABLE FUTURE - LEVERAGING TECHNOLOGY AND EXPERIENCE

Nhân dịp kỷ niệm 10 năm ngày thành lập (26/2/2009 - 26/2/2019), ngày 15/3/2019, Công ty Điều hành Dầu khí Biển Đông tổ chức Hội thảo kỹ thuật với chủ đề “Xây dựng tương lai bền vững nhờ đòn bẩy công nghệ và kinh nghiệm” (Sustainable future - Leveraging technology and experience). Hội thảo được trình bày bằng tiếng Anh, thể hiện góc nhìn đa chiều của các chuyên gia, nhà khoa học trong và ngoài nước về các vấn đề: thực trạng, thách thức và các giải pháp trong hoạt động khoan, khai thác tại khu vực có nhiệt độ cao, áp suất cao. Từ đó, Hội thảo tìm kiếm và đề xuất các giải pháp cụ thể về nghiên cứu phát triển, ứng dụng công nghệ mới, nâng cao hiệu quả công tác quản trị và quản lý... cho BIENDONG POC. Trong số đặc biệt này, Ban biên tập trân trọng giới thiệu tóm tắt các bài trình bày tại Hội thảo.



TECHNICAL WORKSHOP

"SUSTAINABLE FUTURE - LEVERAGING TECHNOLOGY AND EXPERIENCE"

HỘI THẢO KỸ THUẬT "XÂY DỰNG TƯƠNG LAI BỀN VỮNG NHỜ ĐÒN BẨY CÔNG NGHỆ VÀ KINH NGHIỆM"

PLENARY SESSION/PHIÊN TOÀN THỂ		
	Past - Present - Future of BIENDONG POC/Quá khứ - Hiện tại - Tương lai của BIENDONG POC	BIENDONG POC
	Future of oil and gas in Vietnam, way forward for BIENDONG POC Tương lai của ngành Dầu khí Việt Nam và định hướng phát triển BIENDONG POC	Vietnam Oil and Gas Group
	Strategic partnership in challenging environment/Quan hệ đối tác chiến lược trong môi trường đầy thách thức	GPEPI
	Predictive asset management/Quản lý tài sản dự báo	Honeywell
SESSION 1: CHALLENGES IN HTHP OPERATIONS		
THÁCH THỨC TRONG HOẠT ĐỘNG KHOAN TẠI KHU VỰC NHIỆT ĐỘ CAO, ÁP SUẤT CAO		
1	Lessons learnt in drilling 12¼" HTHP hole section with narrow PP-FG window for difficult HTHP development wells in Hai Thach horst structure Bài học kinh nghiệm trong khoảng khoan 12¼" nhiệt độ cao áp suất cao với cửa sổ PP-FG hẹp cho các giếng phát triển HTHP khó khăn trong cấu trúc địa lũy mô Hải Thạch	BIENDONG POC
2	KL-1X well operation review and solution for next HTHP wells in Ky Lan structure Đánh giá hoạt động khoan KL-1X và giải pháp cho các giếng HTHP tiếp theo trong cấu tạo Kỳ Lân	PVEP
3	Halliburton cementing and completion new technologies for HTHP project Công nghệ trám xi măng và hoàn thiện giếng mới của Halliburton đối với dự án nhiệt độ cao, áp suất cao	Halliburton
SESSION 2: PRODUCTION OPTIMISATION: SMART STRATEGIES AND INNOVATION		
TỐI ƯU HÓA KHAI THÁC: CHIẾN LƯỢC VÀ ĐỔI MỚI		
4	Real time monitoring and assessment of the fouling resistance and performance of plate type heat exchanger in Hai Thach gas/condensate platform Theo dõi và đánh giá thời gian thực về khả năng chống đóng cặn và hiệu suất của thiết bị trao đổi nhiệt dạng tấm trong cấu tạo khí/condensate Hải Thạch	BIENDONG POC
5	Optimisation of pipeline integrity management cost by simulation in combination with experimental and risk based inspection (RBI) study Tối ưu chi phí quản lý sự toàn vẹn đường ống ngầm bằng nghiên cứu mô phỏng kết hợp thực nghiệm và kiểm định trên cơ sở rủi ro (RBI)	PVEP
6	Technical approaches in field development optimisation/Phương pháp kỹ thuật trong tối ưu hóa phát triển mỏ	Halliburton
SESSION 3: SUBSURFACE CHALLENGES/THÁCH THỨC NGẦM		
7	Overview of Hai Thach - Moc Tinh geological challenges and opportunities Cơ hội và thách thức địa chất mỏ Hải Thạch - Mộc Tinh	BIENDONG POC
8	Rock physics and AVO attributes analysis workflow: A case study for Hai Thach MMF30 Quy trình phân tích tính chất vật lý đá và các thuộc tính AVO của MMF30 mỏ Hải Thạch	BIENDONG POC
9	Strategies and challenges on development of Su Tu Trang gas condensate field Phương thức tiếp cận và các thách thức để phát triển mỏ khí condensate Sư Tử Trắng	Cuu Long JOC
10	Quantification of condensate banking impacts and potential improvement by chemical injection Đánh giá tác động của condensate banking và cải thiện tiềm năng khai thác bằng biện pháp bơm ép hóa phẩm	BIENDONG POC
SESSION 4: FIELD DEVELOPMENT HSE & RISK MANAGEMENT		
QUẢN TRỊ RỦI RO VÀ AN TOÀN TRONG CÔNG TÁC PHÁT TRIỂN MỎ		
11	HSE organisation for deepwater drilling/Quản lý an toàn đối với hoạt động khoan nước sâu	GPEPI
12	Assessment of environmental impacts and environmental protection in oil and gas activities in Block 05-2 & 05-3, Nam Con Son basin Đánh giá tác động môi trường và hiệu quả công tác bảo vệ môi trường của hoạt động dầu khí ngoài khơi tại Lô 05-2 & 05-3, bể Nam Côn Sơn	BIENDONG POC
13	Pre-start up HSE audit prior to commencing production operations of PQP-HT, WHP-HT1 and WHP-MT1 Thực hiện kiểm tra công tác an toàn trước khi đưa giàn PQP-HT, WPH-MT1 và WHP-HT1 vào vận hành chính thức	BIENDONG POC
14	Improving logistic projects management through modern information collection and processing methods Cải thiện quản lý dự án logistic thông qua các phương pháp thu thập và xử lý thông tin hiện đại	GPEPI

LESSONS LEARNT IN DRILLING 12¼" HTHP HOLE SECTION WITH NARROW PP-FG WINDOW FOR DIFFICULT HTHP DEVELOPMENT WELLS IN HAI THACH HORST STRUCTURE



Tran Nam Hung
BIENDONG POC
Email: hungtn@biendongpoc.vn

During BIENDONG POC past 16 HTHP wells drilling campaign with Semi-TAD rig, one of the most difficult challenges was unpredicted narrower Pore Pressure - Fracture Gradient (PP-FG) window in 12¼" HTHP hole sections for difficult wells in Hai Thach horst structure. This narrower PP-FG window (~0.7ppg) has given more complexity in couple with a multi-stacked sand reservoir layers that must be cemented without compromise for zonal isolations in this HTHP section. To safely and effectively manage these complex wells HTHP drilling and cementing operations in a such narrow PP-FG window that was smaller than pre-drilled prediction (~1.5ppg), changes in well big-bore casing design and more advanced technologies, equipment and material improvements were applied. This presentation will describe the main required changes that were applied, their logical approach and associated major lessons learnt with these changes as below aspects:

- Designed change from running full production casing string 10" x 10¾" to 10" production liner (10" x 13⅝" Liner hanger with liner top packer) and 10" x 10¾" tied-back production casing string (with tied-back seal assembly) in separated runs to address loss issues while cementing with full production casing string.
- 11¾" x 13⅝" Solid Expandable

Liner as required contingency below 13⅝" intermediate casing string and lessons learnt of this system deployment in HT-1P well.

- Successfully apply of MPD CBHP Application after HT-1P well to better address narrow PP-FG window in Hai Thach horst subsequent wells.



KL-1X WELL OPERATION REVIEW AND SOLUTION FOR NEXT HTHP WELLS IN KY LAN STRUCTURE



Pham Trung Nghia
PVEP
Email: nghiapt@pvep.com.vn

The Ky Lan prospect is located in the centre area of Block 107, in gulf of Tonkin, Northern Vietnam, with the water depth of about 35 meters. The 107- KL-

1X is the first well in the prospect, operated by PVEP/PVEP Song Hong. The well was spudded in 2015, planned to drill to a total depth of 4,237.4mMD. The well called TD at the depth of 3,598mMD due to the impact of high-pressure formation. Two DSTs were carried out with good hydrocarbon show, maximum gas rate of

7.75MMscf/d, and maximum condensate rate of 215bpd. The well was plugged and abandoned and the drilling rig was demobilised on 15 October 2015. This presentation will summarise the operation review of KL-1X drilling and solution for next HTHP wells in Ky Lan structures.