

GIẢI PHÁP XỬ LÝ ÁP SUẤT GIỮA CÁC CỘT ỐNG CHỐNG TRONG GIẾNG KHAI THÁC MỎ NAM RỒNG - ĐÔI MÔI

Hoàng Quốc Khánh¹, Nguyễn Hữu Chinh², Tạ Văn Thịnh²

¹Hội Dầu khí Vũng Tàu

²Liên doanh Vietsovpetro

Email: khanhhq.vt@gmail.com

<https://doi.org/10.47800/PVSI.2024.03-08>

Tóm tắt

Áp suất giữa các cột ống chống là chỉ số quan trọng đánh giá trạng thái hoạt động của giếng khai thác. Nếu giá trị áp suất giữa các cột ống chống vượt ngưỡng quy định thì phải đóng giếng để xử lý áp suất này trước khi vận hành trở lại và nếu không kiểm soát được áp suất sẽ phải đóng giếng hoàn toàn. Nếu áp suất tăng chưa vượt giá trị quy định, có thể vận hành giếng với điều kiện cần theo dõi sát sao và liên tục.

Kinh nghiệm xử lý áp suất giữa các cột ống chống trên thế giới cho thấy, đây là công việc phức tạp khó khăn, chi phí cao trong khi hệ số thành công thấp. Bài báo giới thiệu kết quả và kinh nghiệm xử lý áp suất giữa các cột ống chống được Liên doanh Vietsovpetro thực hiện thành công ở mỏ Nam Rồng - Đôi Môi.

Từ khóa: Áp suất giữa các cột ống chống, giếng khai thác, mỏ Nam Rồng - Đôi Môi.

1. Giới thiệu

Áp suất giữa các cột ống chống là áp suất xuất hiện trong không gian vành xuyên giữa các cột ống chống đã trám xi măng ở các giai đoạn khác nhau từ khi khoan giếng và nhận biết được bằng đồng hồ áp suất trên đầu giếng hoặc bằng cách xả chất lưu từ không gian vành xuyên. Nguyên nhân chủ yếu làm xuất hiện áp suất giữa các cột ống chống: (1) Do khí, chất lưu từ các vỉa có áp lực dưới sâu theo kênh dẫn trong vành đá xi măng kém chất lượng bao quanh ống chống di chuyển lên bề mặt; (2) Do hệ thống thiết bị miệng giếng, ren ống chống khai thác không kín gây rò rỉ, xâm nhập chất lưu từ trong lòng giếng lan tỏa ra các vành xuyên khác. Bài báo này không đề cập đến nguyên nhân thứ 2 do việc xác định nguyên nhân và xử lý loại bỏ dạng áp suất này cơ bản thuận lợi vì đây là các công việc sửa chữa thay thế trang thiết bị trên bề mặt của giàn khai thác.

Theo quy chế vận hành giếng của Vietsovpetro, trung bình 2 giờ/lần, kỹ sư khai thác ghi chép số liệu diễn biến áp suất giữa các cột ống chống cùng nhiều chỉ số khác.

Số liệu tổng kết ở Vietsovpetro cho thấy trung bình có khoảng 35 - 40% tổng số giếng ở Vietsovpetro có ghi nhận áp suất giữa các cột ống chống ở các mức độ khác nhau.

Đối với công tác thu dọn mỏ dầu khí, Điều 18 Khoản 1 Nghị định số 10/VBHN-BCT ngày 23/1/2014 quy định: "... không để xảy ra tình trạng lưu thông các chất lưu giữa các thành hệ với nhau hoặc với bề mặt đáy biển...". Đây là điều kiện tiên quyết trước khi cắt hủy bỏ giếng khai thác dầu khí.

Bài báo này giới thiệu kết quả và kinh nghiệm xử lý áp suất giữa các cột ống chống đã được Vietsovpetro thực hiện thành công tại giếng 20X nằm trong cấu tạo Nam Rồng - Đôi Môi, thuộc quỹ giếng điều hành chung giữa Vietsovpetro và Công ty Dầu khí Việt - Nga - Nhật (VRJ).

2. Giải pháp xử lý áp suất giữa các cột ống chống trong giếng 20X, mỏ Nam Rồng - Đôi Môi

Giếng 20X đã được bắn đục lỗ thử vỉa bằng đạn Baracuda-114 với mật độ 16 lỗ/m trong ống chống $\phi 245$ mm ở chiều sâu 3.595 - 3.678 m. Để đưa vào quỹ giếng khai thác, phù hợp với các quy định an toàn về quy trình khai mỏ, nhà điều hành quyết định thực hiện sửa chữa lớn bằng việc thả ống chống $\phi 194$ mm kết nối vào đầu ống lừng $\phi 178$ mm đã thả trước đó nhằm che phủ khoảng đã

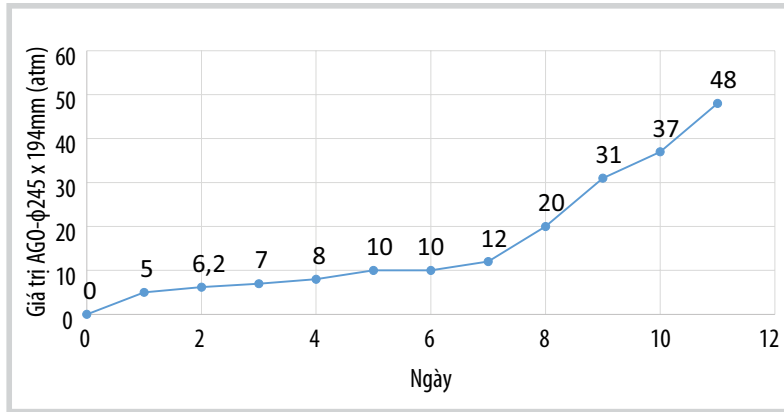


Ngày nhận bài: 1/11/2023. Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 1 - 14/11/2023

Ngày bài báo được duyệt đăng: 11/7/2024.

bắn đạn. Kết quả trám xi măng không thuận lợi, áp suất giữa các cột ống chống $\phi 245$ mm và $\phi 194$ mm xuất hiện trên bề mặt, đạt giá trị 40 - 50 atm ngay sau khi kết thúc thời gian chờ xi măng đông (Hình 1).

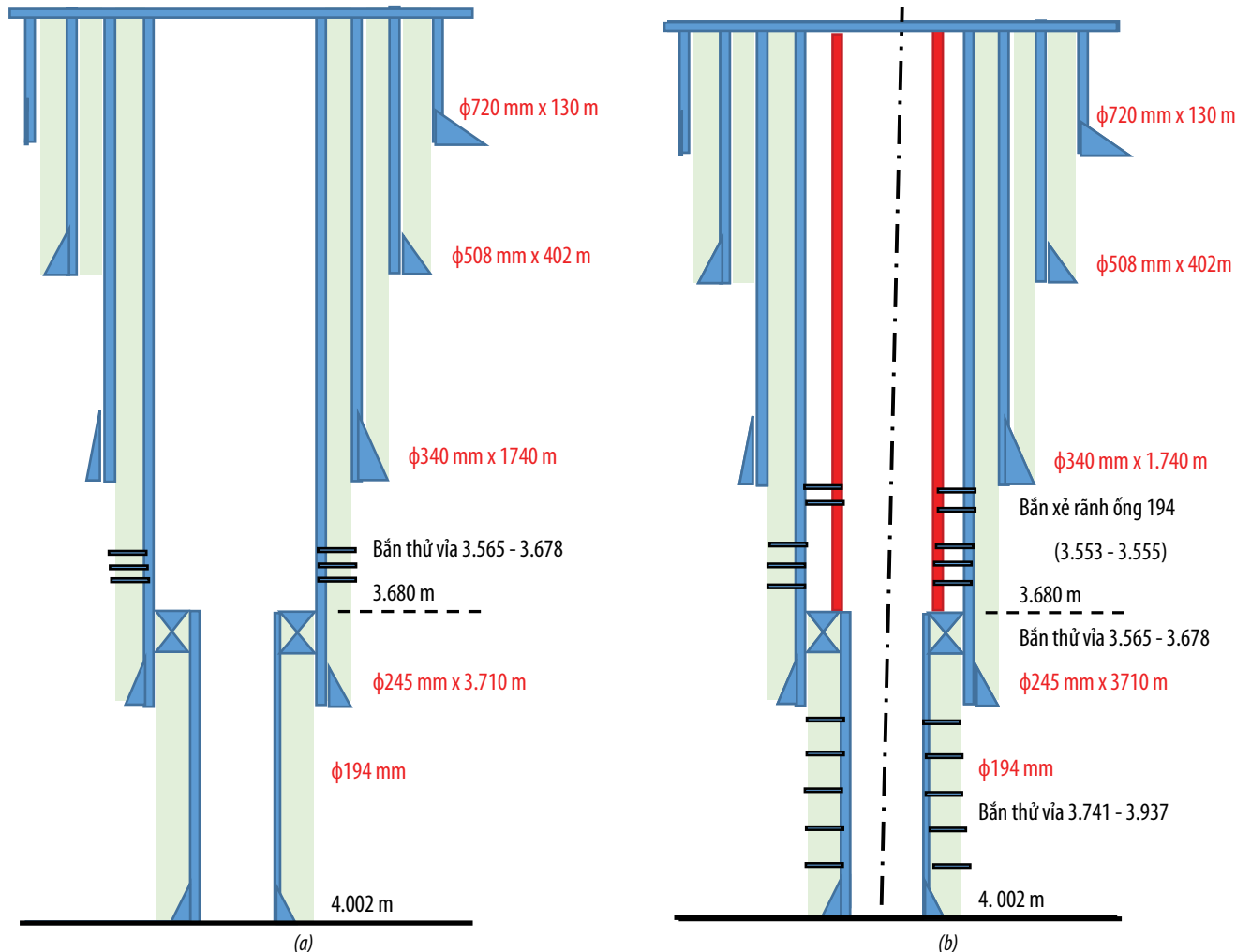
Xác định nguồn gốc áp suất P6x9 từ các lỗ bắn đạn trong khoảng ống chống $\phi 245$ mm (tầng Oligocene áp suất dị thường cao $k_a \approx 1,8$) và theo kênh dẫn trong vành xuyên giữa ống chống $\phi 245$ x $\phi 194$ mm



Hình 1. Diễn biến áp suất giữa các cột ống chống $\phi 245$ mm và $\phi 194$ mm.

do chất lượng trám không tốt thông lên bề mặt, nhà điều hành đã thực hiện hàng loạt các lần trám ép áp suất cao, sau đó khoan phá cốc xi măng và trám ép lại ở đoạn nối ống chống $\phi 178$ mm và $\phi 194$ mm nhưng đều không kết quả. Áp suất P6x9 vẫn duy trì ở mức 60 atm trong và sau khi trám xi măng sửa chữa đoạn nối ống lửng $\phi 178$ mm và ống chống $\phi 194$ mm. Công tác trám xi măng sửa chữa không mang lại hiệu quả nên buộc phải tạm dừng để tìm kiếm giải pháp hiệu quả hơn (Hình 2).

Sau thời gian tạm dừng, theo kế hoạch được 2 phía Vietsovpetro và VRJ cùng phê duyệt, giếng 20X được tiếp tục đưa vào sửa chữa nhằm triệt tiêu áp suất P6x9. Để giảm thiểu áp suất giữa các cột ống chống trước khi đưa giếng vào khai thác, Vietsovpetro xem xét 2 lựa chọn sau:



Hình 2. Cấu trúc giếng 20X (a) trước khi đưa vào bảo quản, (b) sau khi chống nối ống $\phi 194$ mm lên tới miệng.

Phương án 1: Bắn loại đạn chuyên dụng xẻ rãnh (split short) trên ống chống $\phi 194$ mm nhưng không làm hư hại ống chống $\phi 245$ mm bên ngoài, ở vị trí trên đoạn kết nối 2 loại ống chống $\phi 178 \times \phi 194$ mm, trám ép xi măng khoảng bắn, sau đó dán ống thép định hình che phủ khoảng bắn có cộng thêm 20 m phía trên và dưới khoảng bắn nhằm cách ly tin tưởng và loại trừ sai số chiều sâu bắn. Phương án 1 có xem xét trường hợp bắn thủng cả 2 lớp ống chống, trám ép xi măng và sau đó dán ống thép định hình để bịt kín khoảng bắn. Tuy nhiên, rủi ro khi bắn ở tầng áp suất dị thường cao có nguy cơ ống thép dán bị bóp méo do chênh áp trong và ngoài giếng vượt quá khả năng chịu chênh áp bóp méo của ống khi khai thác gaslift, nên các chuyên gia quyết định chỉ bắn thủng 1 lớp ống chống $\phi 194$ mm ở bên trong.

Phương án 2: Bắn đạn xuyên qua cả 2 lớp ống chống $\phi 194 \times \phi 245$ mm và đâm sâu vào đất đá quanh giếng, trám ép xi măng, sau đó chống ống $\phi 194$ mm che phủ suốt chiều dài từ đầu ống lửng $\phi 178$ mm lên tới miệng. Phương án 2 mặc dù đảm bảo an toàn cao về cách ly nhưng làm giảm đường kính ống chống khai thác đáng kể, ảnh hưởng đến kích thước hệ thống tubing, thiết bị lòng giếng đi kèm khi khai thác nên các chuyên gia quyết định chọn thực hiện theo phương án 1.

Vị trí bắn đục lỗ ống chống $\phi 194$ mm để trám xi măng sửa chữa được xác định dựa trên các số liệu đo liên kết xi măng (cement bond log - CBL) để phân giải liên kết xi măng ngoài ống chống. Bắn đục lỗ xe rãnh ống chống được thực hiện bằng đạn kiểu MKAV trong khoảng chiều sâu 3.544 - 3.546 m. Sau khi bắn đục lỗ, thực hiện giảm áp lực thủy tĩnh cột chất lỏng trong giếng, sau đó bơm rửa tuần hoàn trong giếng cho thấy có sự liên hệ thủy động lực học từ vỉa đi vào giếng và đi lên bề mặt, xác nhận nguồn gốc áp suất giữa các cột ống chống là từ vỉa phía dưới.

Trước khi trám xi măng sửa chữa, tiến hành bơm ép để kiểm tra độ tiếp nhận chất lỏng qua các lỗ bắn đạn (injection test). Kết quả thử độ tiếp nhận cho thấy, mặc dù có mối liên hệ thủy động lực học qua chỉ số áp suất, nhưng thực tế

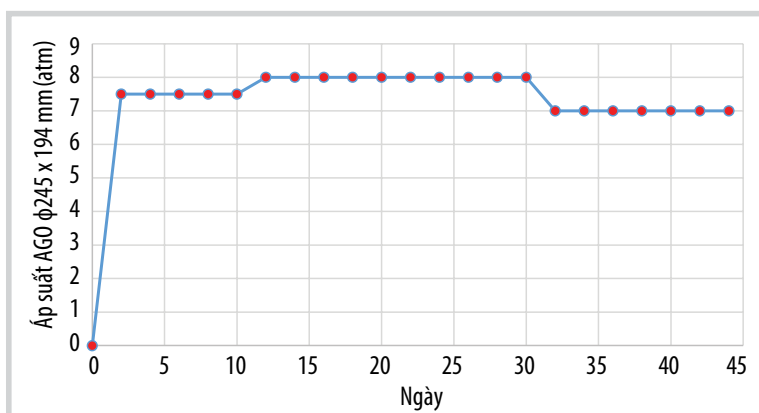
hầu như không ghi nhận sự giảm áp rõ ràng khi bơm ép vào khe nứt và phát triển theo kênh dẫn lên bề mặt. Các kết quả bơm ép thử độ tiếp nhận qua lỗ bắn thể hiện trong Bảng 1.

Nhà điều hành bơm ép xi măng dưới áp suất vào khoảng đục lỗ theo công nghệ trám ép duy trì áp suất (hesitation squeeze) và vẫn duy trì áp suất đến 140 atm trong thời gian chờ xi măng đông. Đây là giá trị áp suất lớn nhất có thể đạt được nhằm bảo đảm tính toàn vẹn của ống chống dưới áp lực cao trong thời gian dài. Theo dõi diễn biến áp suất bơm ép cho thấy, gần như không ghi nhận sự suy giảm, hao hụt áp suất cũng như hao hụt chất lỏng ép (dung dịch xi măng) vào khoảng bắn đục lỗ. Sau khi khoan phá cốc xi măng lần 1, đã ghi nhận sự rò rỉ khí ngược trở lại vào giếng khoan từ khoảng bắn đạn khi bơm rửa, điều này gián tiếp xác nhận cột ống chống khai thác bị hở ở đoạn cần triệt tiêu áp suất. Do vậy, nhà điều hành tiếp tục trám sửa chữa lặp lại các thao tác trên và kết quả cho thấy công tác xử lý áp suất giữa các cột ống chống đã tương đối thành công sau 2 lần trám ép xi măng để triệt hủy áp suất giữa các cột ống chống $\phi 245$ mm và $\phi 194$ mm (Hình 3).

Sau lần trám ép thứ 2, giá trị áp suất trên miệng giếng đã suy giảm đáng kể nên nhà điều hành phục hồi độ kín cột ống chống khai thác ở đoạn bắn đục lỗ - trám ép xi măng bằng việc áp dụng công nghệ dán ống thép của Enventure (Mỹ) với các đặc tính kỹ thuật được trình bày trong Bảng 2. Với khoảng cách hơn 3.500 m từ vị trí trám ép xi măng cách ly đến miệng giếng kết hợp áp suất rò rỉ thấp sẽ cần thời gian di chuyển khá lâu của khí, lưu chất vỉa nên việc theo dõi diễn biến áp suất rò rỉ trên miệng đòi hỏi thời gian dài hơn đáng kể so với khi áp suất lưu chất rò rỉ theo kênh dẫn đủ lớn.

Bảng 1. Kết quả bơm ép thử độ tiếp nhận chất lỏng vào kênh dẫn

Thời gian ép (phút)	Áp suất bơm ép (atm)	Lưu lượng bơm (l/s)	Độ tiếp nhận
0	80	4	Không nhận thấy
60	100	0,8	-/-
120	120	1,06	-/-
180	140	1,33	-/-



Hình 3. Diễn biến áp suất AGO giữa các ống chống $\phi 245 \times \phi 194$ mm sau 2 lần trám xi măng.

Bảng 2. Đặc tính kỹ thuật của ống thép giãn nở của Enventure (Mỹ)

Các thông số	Giá trị
Đường kính trong của cột ống chống (mm)	171,83
Đường kính trong của đoạn ống thép sau khi giãn nở (mm)	154
Đường kính trong ống chống sau khi lắp ống thép giãn nở	152,6
Áp suất bơm ép thử ống chống sau khi giãn ống thép (atm)	43
Áp suất chênh áp bên ngoài cực đại (atm)	20
Đường kính ngoài của ống thép sau khi giãn nở (mm)	168,73
Chiều dài đoạn ống thép (m)	30,3
Môi trường giếng khoan	Dầu, khí và dung dịch khoan
Nhiệt độ đáy giếng (°C)	163

Công nghệ dán ống thép của Enventure là giải pháp kỹ thuật về cơ bản để khôi phục lại độ kín ống chống ở đoạn đã bị thủng hay hư hại do các nguyên nhân khác nhau. Bản chất công nghệ là sử dụng đoạn ống thép với bề dày nhất định được nối với nhau bằng ren khi thả vào giếng và được nong rộng ra để dán chặt vào thành ống chống ở đoạn cần khôi phục độ kín.

Sự khác biệt mang tính nguyên tắc của công nghệ dán ống thép này so với công nghệ dán ống thép định hình của Exbure - Krasnodar hay Tatnipinheft - Tatarxtan (Liên bang Nga và đã được áp dụng nhiều lần ở Vietsovpetro) là biên dạng cắt ngang của ống thép giãn nở này không phải là loại ống thép định hình dạng múi khế (của Exbure) hay dạng số 8 (của Tatnipinheft) mà là loại ống trơn, phẳng, kết nối với nhau bằng ren khi thả vào giếng [1, 2]. Quá trình dán ống thép được thực hiện bằng phương pháp giãn nở thủy lực do áp suất bơm ép kết hợp “cán” cơ học để ống thép có bề dày đến 7,5 mm bị nong ra và ép chặt vào thành ống chống trước. Kết nối các đoạn ống thép khi thả vào giếng cũng không giống công nghệ dán ống thép định hình với việc hàn các đoạn ống với nhau (công nghệ nối ống của Tatnipinheft) mà được thực hiện thông qua các đầu nối ren như khi thả ống chống thông thường và chúng cũng được giãn nở ra cùng với đoạn ống thép. Hai đầu đoạn ống thép giãn nở này được làm kín thông qua các vành cao su chuyên dụng được bao phủ sẵn bên ngoài ở 2 đầu của đoạn ống thép.

Công nghệ trám sửa chữa để triệt tiêu áp suất giữa các cột ống chống phụ thuộc rất lớn vào việc lựa chọn chính xác khoảng bắn đạn nhằm tạo ra được mối liên hệ thủy động lực học để bơm ép dung dịch xi măng bít nhét kênh dẫn lưu chất. Phương pháp đo siêu âm kiểm tra chất lượng liên kết xi măng thường được sử dụng cho mục đích này. Tuy nhiên, kết quả minh giải tài liệu đo chất lượng liên kết xi măng (Cement Bond Log) lại không cung cấp được số liệu độ rỗng của vành đá xi măng, sự hiện diện và kích thước của các kênh dẫn chất lưu mà chỉ cho phép phân tích mức độ liên kết đá xi măng với bề mặt ngoài của ống chống khi nghiên cứu tài liệu đo.

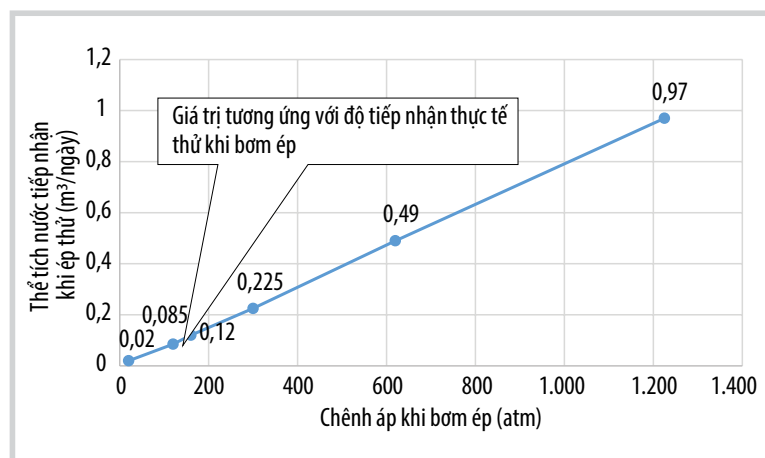
Nếu có sự lưu thông của chất lưu vừa qua kênh dẫn ở vành xuyên trong lòng khối đá xi măng hoặc kênh dẫn ở trên bề mặt tiếp giáp “xi măng - đất đá”, đồng thời nếu độ thấm hiệu quả trong đất đá lớn

hơn so với kênh dẫn “xi măng - ống chống” thì nguy cơ rất cao của việc trám ép không hiệu quả là do chọn khoảng bắn đạn không phù hợp. Do vậy, chỉ sử dụng các thông tin từ phương pháp đo siêu âm để lựa chọn khoảng bắn đạn phù hợp đôi khi là chưa đủ.

Bắn đạn lỗ ống chống để trám sửa chữa là giải pháp quan trọng để loại bỏ áp suất giữa các cột ống chống. Vị trí khoảng bắn đạn thường được lựa chọn ở chiều sâu có 1 hoặc 2 lớp ống chống. Mục đích chính là phải tạo ra được sự thông thương (liên hệ) thủy động lực đủ lớn giữa lỗ bắn đạn và kênh dẫn chất lưu nhằm đảm bảo công tác trám sửa chữa đạt chất lượng cao nhất có thể.

Giải pháp tăng số lỗ bắn để tăng khả năng lưu thông kênh dẫn nhằm đem lại kết quả trám sửa chữa tốt hơn dường như không chắc chắn, đặc biệt nếu các ống chống nằm lệch tâm nhau trong giếng. Khi các ống chống nằm lệch tâm, việc trám xi măng sửa chữa gần như không thể khiến xi măng di chuyển đều vào các khe hở kênh dẫn của không gian vành xuyên (hiện tượng chuyển động dạng lưới của xi măng do cấu trúc khe hở không bảo đảm cho dung dịch xâm nhập); không thể đảm bảo việc bơm ép xi măng vào kênh dẫn do hiện tượng thẩm lọc chất lỏng dẫn (nước tự do trong dung dịch xi măng) bị thoát ra nhưng xi măng không thể xâm nhập sâu vào kênh dẫn. Ngoài ra, khe hở vành xuyên rất hẹp giữa ống chống $\phi 245$ mm bên ngoài và ống chống $\phi 194$ mm bên trong cũng làm hạn chế khả năng thành công của chiến dịch trám sửa chữa nhằm loại bỏ áp suất giữa các cột ống chống ở giếng này.

Việc thiếu các số liệu tin cậy về đặc tính lỗ rỗng và độ thấm trong không gian vành xuyên qua kênh dẫn cũng ảnh hưởng lớn đến việc lựa chọn phương pháp thử độ tiếp nhận vừa qua lỗ bắn đạn, mà trước hết không cho phép thực hiện lựa chọn đúng vật liệu trám, các thông số của dung dịch trám ép và công nghệ cần thiết để thực hiện. Hình 4 biểu diễn mối liên hệ giữa độ tiếp nhận dung dịch ép thực tế ở khoảng cách lý tưởng được lập trên cơ sở đo cường độ xâm nhập của chất lỏng bơm ép vào kênh dẫn (thể tích



Hình 4. Mối liên hệ giữa độ tiếp nhận chất lỏng bơm ép và áp suất bơm ép.

quay trở lại bể chứa) khi bơm ép trong khoảng chiều sâu bắn đạn 3.544 - 3.546 m.

Phù hợp với số liệu tính toán, độ thấm của kênh dẫn chất lưu ở khoảng trám sửa chữa vành xuyên giữa các ống chống $\phi 245$ mm và $\phi 194$ mm là 72 μ . Nguyên nhân hình thành kênh dẫn chất lưu trong vành đá xi măng ở vành xuyên là do sự thấm lọc khí qua các kênh dẫn và đi lên bề mặt, tức là độ thấm theo tính toán ở khoảng cần cách ly về bản chất là đặc trưng độ thấm của đá xi măng ở không gian vành xuyên giữa các cột ống chống $\phi 245$ mm/ $\phi 194$ mm.

Điều này có thể giải thích là do độ thấm không đủ lớn, ngay cả khi thử nghiệm bơm ép thử độ tiếp nhận bằng nước biển gần như không nhận thấy sự lưu thông qua kênh dẫn. Các kết quả tính toán cho thấy độ thấm thực tế ở khoảng trám sửa chữa khi ép bằng nước biển là 0,088 m³/ngày, do vậy thể tích hỗn hợp trám tiếp nhận bơm vào kênh dẫn khi trám sửa chữa là không đáng kể (thực chất là không thể xác định được), nhưng vẫn đủ để đảm bảo vai trò cách ly các kênh dẫn khí và chất lưu từ đáy giếng lên bề mặt ở không gian vành xuyên giữa các ống chống.

Khôi phục độ kín của cột ống chống khai thác đã bị đục thủng được thực hiện bằng cách dán ép ống thép bao phủ toàn bộ đoạn ống đã bị bắn đục lỗ lần đầu tiên thực hiện ở Vietsovpetro ứng dụng công nghệ của Enventure. Khi lập kế hoạch ứng dụng công nghệ này, điều đặc biệt quan tâm là phải đảm bảo độ kín đạt yêu cầu ở các khoảng tiếp giáp đầu và cuối của ống thép giãn nở bởi vì khi làm việc và thử nghiệm đều xuất hiện chênh áp cao ở các khoảng này.

Kết quả bơm ép thử độ kín bên trong ống chống sau khi dán ép thép (áp suất thử kín đạt tới 250 atm kết hợp tạo chênh áp giữa bên trong và bên ngoài ống chống bằng cách hạ mực chất lỏng trong giếng thấp hơn áp suất vỉa 135 atm) đã khẳng định độ kín cách ly đảm bảo ở khoảng bắn đạn đục lỗ. Sau đó, việc thả bộ cần khoan đi qua đoạn dán ép thép để khoan phá cốt xi măng ở phía dưới mà không gặp bất cứ trở ngại đã chứng tỏ các thông số hình học của đoạn ống thép dán của Enventure đảm bảo yêu cầu kỹ thuật đề ra.

3. Kết luận

Giải pháp triệt tiêu áp suất giữa các cột ống chống bằng áp dụng tổ hợp các giải pháp công nghệ gồm bắn thủng ống kiểu xẻ rãnh kết hợp bơm ép xi măng vào khoảng bắn, sau đó dán ống thép che phủ khoảng bắn đã chứng minh hiệu quả cao khi xử lý áp suất ở giếng 20X.

Thời gian chuẩn bị ngắn do phải giải quyết tình huống phát sinh khi xuất hiện áp suất giữa các cột ống chống giá trị lớn, thiếu loại dụng cụ trám ép xi măng (cement retainer) chuyên dùng cho đường kính ống chống khai thác $\phi 194$ mm vốn không phổ biến trên thị trường để trám ép dưới áp suất, khe hở rất hẹp giữa ống chống $\phi 245$ mm và $\phi 194$ mm. Chất lỏng bơm ép thử độ tiếp nhận là dung dịch khoan tỷ trọng cao hiện có trong giếng, thiếu loại xi măng siêu mịn hoặc hỗn hợp trám chuyên dụng để trám sửa chữa nhằm tăng khả năng xâm nhập vữa vào khe nứt nên chưa đem lại hiệu quả trám xi măng sửa chữa tốt nhất.

Các yếu tố đặc trưng để lựa chọn khoảng bắn đạn đục lỗ phù hợp có vai trò rất quan trọng nhằm đem lại kết quả trám sửa chữa chất lượng cao. Việc ứng dụng các công nghệ mới nhằm làm sáng tỏ các bản chất của kênh dẫn lưu chất ở không gian vành xuyên sẽ giúp hoàn thiện hơn nữa công nghệ trám xi măng sửa chữa.

Tài liệu tham khảo

[1] Vũ Thiện Lương, Nguyễn Văn Tuyển, Hà Ngọc Khuê, Lê Văn Dũng, Lê Quang Nhạc, Hoàng Quốc Khánh và Phạm Sỹ Hoàn, "Ứng dụng kỹ thuật dán ống thép định hình để gia cố tạm thời thân giếng trong khi khoan ở mỏ Bạch Hổ", *Tạp chí Dầu khí*, Số 5, trang 19 - 22, 2002.

[2] Hoàng Quốc Khánh, Nguyễn Văn Tuyển, Cao Mỹ Lợi, Lê Văn Dũng, và Cao Ngọc Lâm, "Ứng dụng kỹ thuật dán ống thép một hoặc 2 lớp trong công tác sửa chữa lớn giếng khoan khai thác ở Vietsovpetro", Hội nghị khoa học công nghệ "30 năm dầu khí Việt Nam cơ hội mới, thách thức mới", Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Quyển 2, trang 304 - 313, 2005.

[3] Nguyễn Hữu Chinh và Triệu Hùng Trường, "Nghiên cứu, khảo sát vành xuyên giếng khoan và áp suất giữa các cột ống chống", *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Mỏ - Địa chất*, Số 54, trang 11 - 15, 2016.

SOLUTIONS FOR TREATMENT OF ANNULAR CASING PRESSURE IN PRODUCTION WELL AT NAM RONG - DOI MOI FIELD

Hoang Quoc Khanh¹, Nguyen Huu Chinh², Ta Van Thinh²

¹Vungtau Petroleum Association

²Vietsovetro Joint Venture

Email: khanhhq.vt@gmail.com

Summary

Annular casing pressure (ACP) is one of the critical indicators for assessing the operational status of a production well. If the ACP value exceeds the specified threshold, the well must be closed to handle this problem before resuming operations. If it cannot be controlled, the well will be completely shut down to ensure safety for personnel and platform operations. However, if the pressure increases but remains below the specified threshold and within the allowable range by regulations, the well operation is accepted under continuous and vigilant monitoring.

ACP treatment is a complex and challenging task, often involving high costs, while success rate is relatively low. This article introduces the results and lessons learned from successful ACP treatment implemented by Vietsovetro at Nam Rong - Doi Moi field.

Key words: Annular casing pressure (ACP), production well, Nam Rong - Doi Moi field.