

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

**BÁO CÁO
SINH HOẠT HỌC THUẬT**

**HOÀN THIỆN GIẾNG DẦU KHÍ
NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN**

Người báo cáo: PGS.TS. Nguyễn Thế Vinh

HÀ NỘI - 2021

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	3
I. ĐẶT VẤN ĐỀ.....	4
II. CÁC PHƯƠNG THỨC HOÀN THIỆN MỐI LIÊN THÔNG VĨA GIẾNG.....	5
1. Phương thức hoàn thiện bắn mở vĩa.....	5
2. Hoàn thiện thân trần	7
3. Hoàn thiện với ống lọc thả lửng	9
4. Hoàn thiện với ống lọc bọc sạn sỏi.....	13
III. KẾT LUẬN	17
TÀI LIỆU THAM KHẢO	19

MỞ ĐẦU

Từ “hoàn thiện” được xem như là kết luận, đặc biệt hơn trong trường hợp chúng ta được đang quan tâm là kết luận của một lỗ khoan vừa được khoan. Do đó, việc hoàn thiện là mối liên hệ giữa việc thi công lỗ khoan như vậy và giai đoạn khai thác.

Do đó, việc hoàn thiện bao gồm tất cả các hoạt động được thiết kế để phục vụ mục đích khai thác giếng, đặc biệt là tạo kết nối giữa giếng khoan và tầng sản phẩm, xử lý tầng sản phẩm, lắp đặt thiết bị cho giếng, tạo dòng chảy trong giếng và đánh giá giếng. Tầng sản phẩm bao gồm các đá vỉa chứa dầu và/hoặc khí tự nhiên có thể được thu hồi.

Nói chung, có thể xem rằng các hoạt động đo lường và bảo trì nhất định trong giếng cùng với các công việc sửa chữa nào đó có thể được yêu cầu cũng có thể thuộc thuật ngữ hoàn thiện.

Công tác hoàn thiện phụ thuộc nhiều vào các giai đoạn trước và sau nó và thậm chí thường là một phần không thể thiếu của các giai đoạn đó. Do đó, chúng ta có thể nói rằng việc hoàn thiện bắt đầu bằng việc định vị giếng và chỉ kết thúc khi hủy bỏ giếng.

Dù đơn vị vận hành chịu trách nhiệm hoàn thiện và sửa chữa giếng, các hoạt động của họ đều bị ảnh hưởng rất nhiều bởi cách thiết kế và khoan giếng cũng như các vấn đề khai thác mà vỉa chứa có thể gây ra. Do đó, “người hoàn thiện” sẽ phải hợp tác chặt chẽ với “thợ khoan” (người có thể vừa làm việc trong một và cùng một bộ phận), vừa với các kỹ sư mỏ và nhân viên kỹ thuật khai thác.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lựa chọn phương thức hoàn thiện giếng phù hợp là một thành phần quan trọng của kỹ thuật hoàn thiện. Có nhiều loại phương thức hoàn thiện giếng và các điều kiện và hạn chế áp dụng riêng.

Chỉ có chế độ hoàn thiện tốt nhất được lựa chọn phù hợp với loại và tính chất của bể chứa dầu và khí đốt - có thể phát triển mỏ dầu và khí đốt, kéo dài tuổi thọ của dầu và khí, và lợi ích kinh tế được tăng cường? Tiềm năng của các khoảng chứa dầu nên được thực hiện đầy đủ bằng cách áp dụng phương thức hoàn thành hợp lý theo yêu cầu của chương trình phát triển mỏ. Thiết kế dây ống không chỉ đáp ứng được yêu cầu sản xuất dòng chảy của một giếng dầu,

Nhưng xem xét các yêu cầu của sản xuất thang máy nhân tạo trong giai đoạn sau, và cũng tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động và các biện pháp downhole cần thiết. Một chế độ hoàn thành tốt phải đáp ứng các yêu cầu sau:

(1) Điều kiện tối ưu để giao tiếp giữa vỉa chứa và giếng khoan nên được giữ lại để làm giảm thiệt hại hình thành đến mức tối đa.

(2) Vùng dòng chảy giữa vỉa chứa và giếng khoan phải được cung cấp đầy đủ nhất có thể để giảm khả năng chống lại dòng dầu và khí vào giếng càng nhiều càng tốt.

(3) Các bể chứa dầu và khí và tầng chứa nước phải được cô lập một cách hiệu quả để tránh sự can thiệp của khí và nước và sự can thiệp giữa các lớp.

(4) Sản xuất cát phải được kiểm soát hiệu quả để ngăn chặn bức tường khoan bị động và đảm bảo sản xuất dầu hỏa trong thời gian dài.

(5) Giếng dầu được vận hành sau khi giếng hoàn thành, không chỉ đáp ứng được yêu cầu sản xuất luồng mà còn phù hợp với nhu cầu sản xuất thang máy nhân tạo ở giai đoạn sau.

(6) Các điều kiện hoạt động và các biện pháp triệt thoái, bao gồm phun nước và khuếch tán riêng, khu vực riêng biệt và axit hoá,

Và nước tắt và điều khiển hồ sơ, nên được cung cấp.

(7) Yêu cầu về phun hơi nước nên được đáp ứng trong quá trình thu hồi nhiệt của dầu nặng.

(8) Các điều kiện theo dõi bên phải được cung cấp trong giai đoạn phát triển mỏ dầu sau này.

(9) Các điều kiện khoan lỗ nhánh ngang của giếng ngang phải được cung cấp.

(10) Việc chống ăn mòn do H₂S, CO₂ và nước mặn có độ mặn cao cần được ngăn chặn hiệu quả.

(11) Phải có những hoạt động đơn giản và tiện lợi và những lợi ích kinh tế tốt.

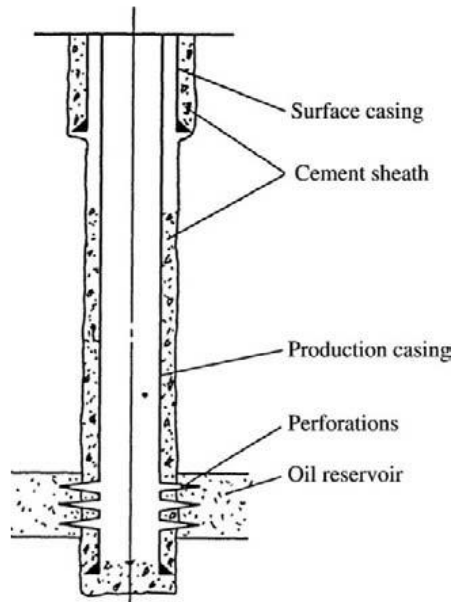
II. CÁC PHƯƠNG THỨC HOÀN THIỆN MÔI LIÊN THÔNG VĨA GIẾNG

1. Phương thức hoàn thiện bản mở vỉa

Hoàn thiện đục lỗ là phương thức hoàn thiện nhất và được áp dụng rộng rãi ở Trung Quốc và ở nước ngoài và bao gồm việc hoàn thiện đục lỗ, hoàn thiện thủ tục đục lỗ bằng lót, và việc hoàn thiện đục lỗ.

1.1. Hoàn thiện chống ống bản mở vỉa

Hoàn thiện thủ tục đục lỗ khoan bao gồm khoan xuyên qua vỉa chứa đến độ sâu thiết kế, chạy trong vỏ sản xuất đến đáy vỉa chứa và xi măng, và đục thủng để đục lỗ thông qua vỏ sản xuất và vỏ bọc xi măng, và thâm nhập vào một độ sâu nhất định trong vỉa chứa để làm cho các kênh dẫn cho phép dầu và khí vào trong giếng (hình 1).

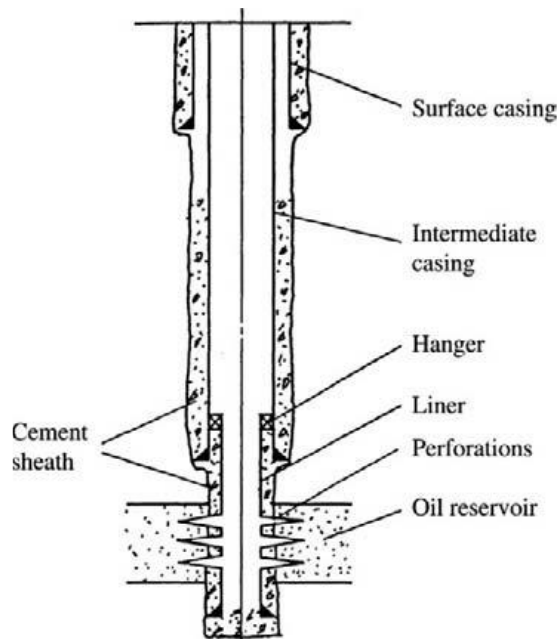


Hình 1: Hoàn thiện kiểu chống ống bản mở vỉa

Việc hoàn thành thủng lỗ khoan có thể đạt được kho chứa dầu đục lỗ có chọn lọc với áp suất và tính chất vật lý khác nhau để tránh sự can thiệp của lớp xen vào, đáy nước và nắp đáy khí, tránh sự sụp đổ của xen kẽ và tạo điều kiện cho hoạt động riêng biệt, bao gồm phun và sản xuất riêng, chọn lọc nút nút và axit hoá

1.2. Hoàn thiện kiểu ống lửng bản mở vỉa

Hoàn thiện thủ tục đục lỗ bằng lót bao gồm vỏ bọc trung gian và xi măng sau khi khoan lên trên cùng của vỉa chứa, khoan qua bể chứa đến độ sâu thiết kế sử dụng một ít kích thước nhỏ hơn, chạy trong lót bằng dụng cụ khoan và treo lót trên lớp vỏ trung gian (có phần chùng chéo của lớp lót với lớp vỏ trung gian không nhỏ hơn 50 m), sau đó xi măng và đục lỗ (hình 2).



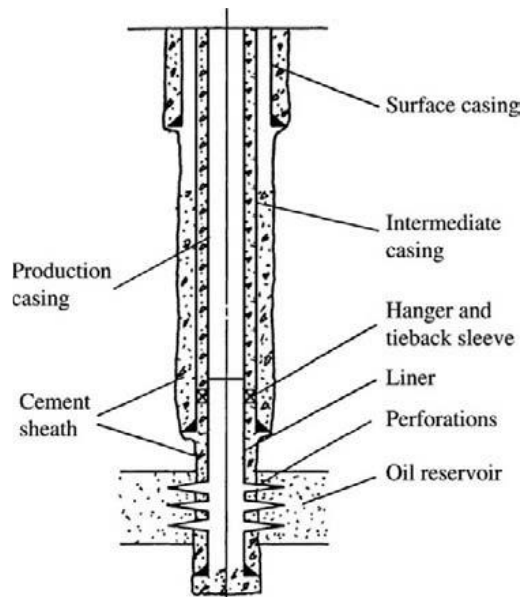
Hình 2: Hoàn thiện kiểu ống lửng bắn mở vỉa

Trong quá trình hoàn thành thủ tục đục lỗ, do đó các thành phần trên đã được niêm phong bằng lớp vỏ trung gian, dung dịch khoan tương thích với bể chứa dầu có thể được sử dụng để khoan trong bể chứa dầu dưới áp suất cân bằng hoặc dưới áp suất cân bằng, do đó bảo vệ thuận lợi cho vỉa chứa. Ngoài ra, thùng lỗ đục lỗ có thể làm giảm trọng lượng dây vỏ và khối lượng xi măng, giảm chi phí hoàn thành. Hiện nay, giếng dầu và khí đốt với độ sâu lớn hơn chủ yếu là hoàn thành theo phương pháp này.

1.3. Hoàn thiện kiểu bắn mở vỉa với ống lửng có vòng nhẫn

Việc hoàn thành thủ tục đục lỗ bằng Liner được đề cập ở trên chỉ phù hợp với giếng dầu và khí có áp suất vừa hoặc thấp. Trong điều kiện không đóng gói hoặc hỏng hóc của nhà đóng gói trên dây ống, vỏ trung gian hoạt động như một vỏ sản phẩm và gặp khó khăn trong việc chống lại áp suất dầu và khí.

Hiện tại, việc hoàn thành thủ tục đục thùng dây chuyền thường được áp dụng cho các giếng dầu và khí siêu cao và siêu áp và áp suất cao và áp lực dầu và khí siêu áp cao và thường bao gồm chạy lót, xi măng, chạy trong vỏ sản xuất để buộc lớp lót sau, vỏ bọc sản xuất dưới áp suất khí quyển và xả xi măng trở lại bề mặt, sau đó đục lỗ tại lớp lót, đảm bảo chất lượng xi măng tại bể chứa dầu và toàn bộ giếng khoan trên bể chứa dầu và đạt được an toàn sản xuất giếng dầu và khí. Nếu lót là một ống màn hình, thủ tục giống như đã đề cập ở trên, nhưng việc đục lỗ là không cần thiết. Hoàn thành thủ tục đục thùng dây chuyền được thể hiện trong hình 3.

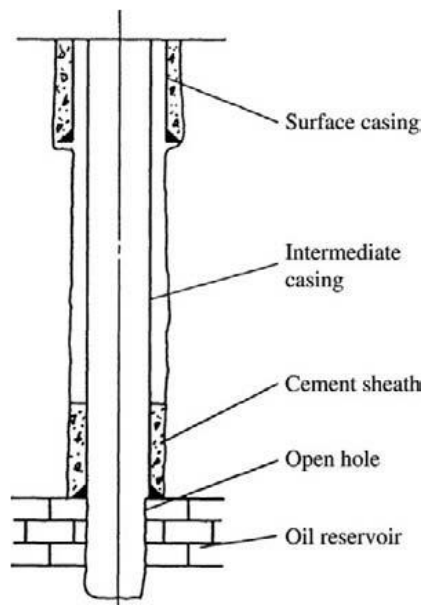


Hình 3: Hoàn thiện bắn mở vỉa kiểu ống lửng có vòng nhả

2. Hoàn thiện thân trần

Mở vỉa thân trần có nghĩa là các vỉa chứa hoàn toàn tiếp xúc với thân giếng. Có hai loại hình hoàn thiện kiểu thân trần.

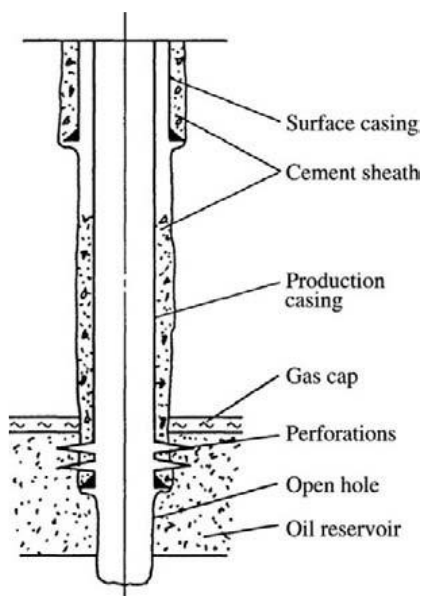
1. Sau khi khoan đến nóc vỉa sản phẩm, tiến hành chống ống và trám xi măng. Sau khi xi măng đóng rắn, tiến hành khoan khoan vào vỉa sản phẩm từ đế ống chống đến độ sâu thiết kế và giếng hoàn thành (hình 4).



Hình 4: Hoàn thiện kiểu thân trần ban đầu

Hoàn thiện thân trần cũng có thể phù hợp với một số vỉa chứa dày. Nếu vỉa chứa có mũ khí ở phía trên, cột ống chống có thể được thả qua danh giới dầu khí và phần trên của vỉa chứa

dầu được trám kín và sau đó hoàn thiện bắn vữa. Kiểu hoàn thiện này được gọi là hoàn thiện kết hợp (hình 5).

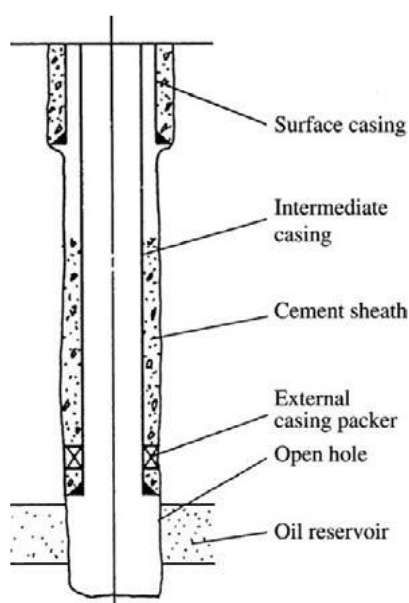


Hình 5: Hoàn thiện kiểu thân trần kết hợp

2. Không thay đổi đường kính chong, vữa chứa dầu được khoan một mạch đến độ sâu thiết kế, cột ống chống được thả đến nóc tầng sản phẩm. Trong quá trình trám xi măng, vữa chứa dầu được bọc bằng cát để ngăn vữa dầu bên dưới ống chống không bị phá hủy bởi vữa xi măng; Dung dịch khoan với mức giảm chất lỏng thấp và độ nhớt cao được di dời nhằm ngăn chặn sự xáo trộn của xi măng; Hoặc một bao bì vỏ ngoài và cát xi măng được đặt ở phần dưới của ống chống để giữ lại xi măng trám trong vòng xoang và ngăn không cho xi măng xát. Trong quá trình hoàn thiện thủ tục này, mục tiêu có thể được khoan bằng cách sử dụng một bộ dụng cụ khoan. Tuy nhiên, sau khi đục lỗ, vỏ bọc trung gian nên được tiếp tục chạy vào và giếng khoan phải được xi măng, nên đông xi măng, sau đó giếng cần được lau. Trong điều kiện bình thường, thủ tục này không được áp dụng do trình tự thao tác phức tạp, thời gian dài, hư hỏng hình thành nghiêm trọng và sự sụp đổ của sự hình thành có thể xảy ra (hình 6).

Bởi vì sự tiếp xúc hoàn toàn của bề chứa dầu là đặc điểm quan trọng nhất của việc hoàn thành lỗ mở, vữa chứa dầu có diện tích thấm tối đa. Loại giếng này được biết đến như là một giếng khoan thâm nhập thủy động hoàn toàn và có năng suất cao hơn. Mặc dù mức độ hoàn chỉnh cao, mở lỗ hoàn thành có một giới hạn lớn. Sự kích thích nứt gãy chủ yếu được yêu cầu bởi dầu cát thạch cao trung bình và thấm thấp và vữa chứa khí. Mở lỗ hoàn thành không thể đáp ứng các yêu cầu này. Đồng thời, đá sa thạch chủ yếu chứa xen đá bùn, dễ dàng sụp đổ khi gặp nước, do đó cấm các wellbore. Mở hoàn thành lỗ đã được áp dụng cho carbonatite dầu và khí đốt các vữa chứa dầu mở ở mỏ dầu Renqiu ở phía bắc Trung Quốc, và mỏ khí đốt Tứ Xuyên. Các mỏ dầu của Trung Quốc trong những năm 1970, các mỏ dầu chôn vùi dầu Wumishan của mỏ dầu Renqiu ở Bắc Trung Quốc, và mỏ khí đốt Tứ Xuyên. Hiện tại, Hầu hết các bể chứa dầu

khí này đều sử dụng thùng đục lỗ do khó khăn trong việc kích thích, kiểm soát nắp đáy, cống nước và tiến bộ trong kỹ thuật đục lỗ. Trong giai đoạn áp dụng ban đầu của giếng ngang vào đầu những năm 1980, việc hoàn thành lỗ hồng đã được áp dụng cho hầu hết các giếng ngang của các vỉa chứa cacbonatit nứt nẻ theo chiều đứng Phần trắng ở Austin, Texas, và một số giếng ngang ở các nước khác. Tuy nhiên, cuối những năm 1980, việc hoàn thành lỗ hồng chủ yếu được thay thế bởi chế độ hoàn thành của một ống lót rãnh hoặc một ống lót rãnh với một bao bì vỏ ngoài. Đặc biệt, cùng với việc mở rộng các phần ngang hoặc khoan các lỗ nhánh nằm ngang, Việc hoàn thiện lỗ hồng ít khi được áp dụng vì vấn đề sụp đổ giếng khoan gây ra bởi việc hoàn thành lỗ hồng rất khó giải quyết. Như vậy, một ống lót rãnh hoặc đường ống đục lỗ được chạy trong hố khoan mở khi hoàn thiện.



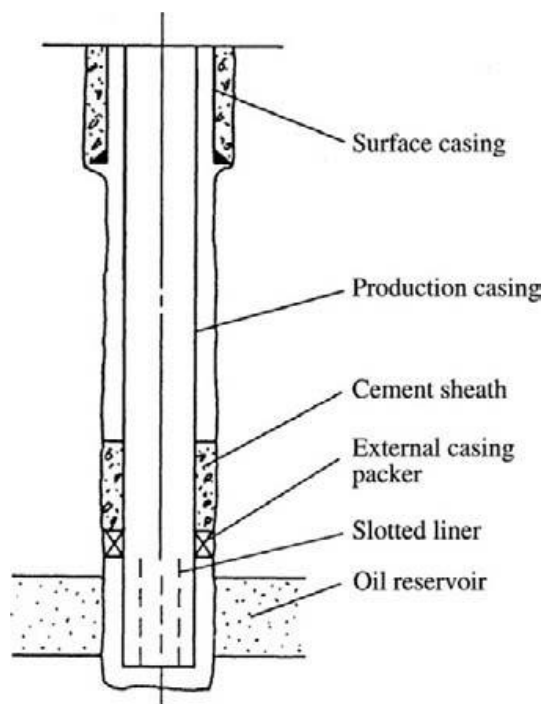
Hình 6: Hoàn thiện kiểu thân trần cuối cùng

Nói chung, trong cùng một bể chứa dầu và khí đốt, tỷ lệ sản xuất hàng ngày của việc hoàn thành hố khoan cũng cao hơn trong giai đoạn đầu; Tuy nhiên, sau một thời gian, tỷ lệ sản xuất hàng ngày của thùng đục lỗ hoàn thiện về cơ bản là giống như của việc hoàn thành lỗ mở tốt, và cuối cùng sản xuất tích lũy của việc hoàn thành thùng đục lỗ vẫn còn cao hơn của việc hoàn thành lỗ mở. Hoàn thiện thủ tục đục thùng là thuận lợi để tiến hành kích thích và hoạt động downhole khác nhau và hữu ích trong việc ổn định sản xuất mỏ dầu.

3. Hoàn thiện với ống lọc thả lửng

Hoàn với ống lọc thả lửng cũng có hai loại hình. Trong loại hình đầu tiên, sau khi khoan qua vỉa sản phẩm sử dụng cùng kích thước, một lớp lót ở dưới cùng của vỏ bọc được chạy đến vị trí của bể chứa dầu và sau đó giếng bằng cách sử dụng một máy đóng gói vỏ bên ngoài và cọc xi măng để cô lập vòng xoắn ở trên ranh giới trên của bể chứa dầu (hình 7). Theo thủ tục

này, không thể sửa chữa hoặc thay đổi tổn thất đường kính. Vì thế, loại thủ tục này thường không được áp dụng.



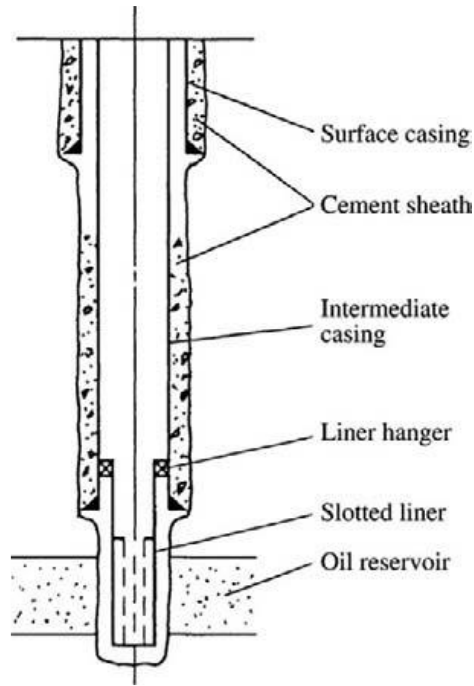
Hình 2.7: Hoàn thiện kiểu ống lọc thả lỏng

Trong thủ tục thứ hai, sau khi khoan vào ranh giới trên cùng của bể chứa dầu, vỏ trung gian chạy vào và giếng khoan, sau đó một chút với đường kính nhỏ hơn được chạy qua vỏ trung gian và vỉa chứa dầu được khoan qua Độ sâu thiết kế, và cuối cùng là một tấm lót rãnh trước được chạy đến vị trí của bể chứa dầu. Các lớp lót được treo trên tường của vỏ trung gian bằng cách sử dụng móc treo lót trên cùng của lớp lót và móc nổi lót bít niêm phong vỏ ống, do đó dầu và khí có thể chảy vào giếng khoan qua các khe của lớp lót (hình 8). Thủ tục này thường được thông qua.

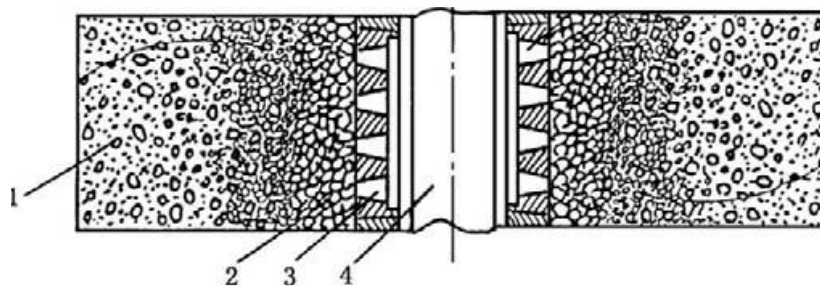
Khi thủ tục này được thông qua, bể chứa dầu sẽ không bị hư hỏng bởi xi măng xi măng trong quá trình xi măng. Bồn chứa dầu có thể được khoan trong việc sử dụng dung dịch khoan phù hợp với bể chứa dầu hoặc các kỹ thuật khoan khác để bảo vệ vỉa chứa dầu. Các miếng xe được mòn hoặc không thành công có thể được kéo ra để được sửa chữa hoặc thay đổi.

Cơ chế kiểm soát cát của ống rãnh là các hạt cát mịn có kích thước nhất định có thể được vận chuyển bằng bề mặt bằng dầu thô, được phép đi qua các khe, trong khi các hạt cát lớn được giữ lại từ lớp lót để Tạo thành một cây cát, do đó đạt được kiểm soát cát (hình 9).

Các hạt cát nhỏ không thể ở lại trong cát vì vận tốc dòng chảy cao hơn ở cát cầu. Phân loại hạt cát tự nhiên này cung cấp năng suất tốt cho cầu cát, nó cũng hoạt động như một chất bảo vệ của cát ma trận tường bê tông khoan. Hình dạng và kích thước của khe phải được xác định bởi kích thước hạt của cát ma trận.



Hình 8: Hoàn thiện kiểu phin lọc treo lửng

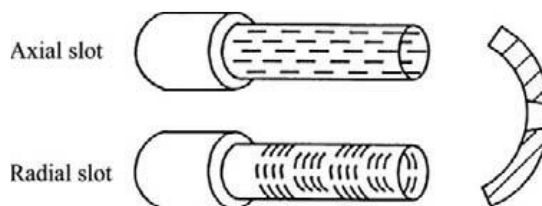


Hình 9: Cầu sỏi được tạo tự nhiên bên ngoài ống lửng

1. Vía dầu; 2- Cầu sỏi; 3- Khe lọc; 4- Thân giếng

3.1. Hình dạng khe lọc

Hình dạng của khe phải là hình thang, như thể hiện trong hình 10. Góc bao gồm của hai điểm cạnh của hình thang có liên quan đến áp suất của lớp lót và thông lượng và nói chung là khoảng 12° . Lớn đáy của hình thang nên là bề mặt bên trong của lớp lót, trong khi đáy nhỏ nên là đáy bên ngoài của lớp lót. Hình dạng khe này có thể ngăn không cho các hạt cát dính vào khe và cắm vào lớp lót.



Hình 10: Hình dạng khe lọc

3.2. Độ rộng của khe lọc

Chiều rộng của đáy nhỏ của khe hình thang được gọi là chiều rộng của khe mở. Hiệu quả kiểm soát cát của một ống lót phụ thuộc vào chiều rộng của khe mở. Theo các nghiên cứu thực nghiệm, điều kiện tạo thành cầu cát bên ngoài khe là chiều rộng của khe mở không lớn hơn hai lần đường kính hạt cát:

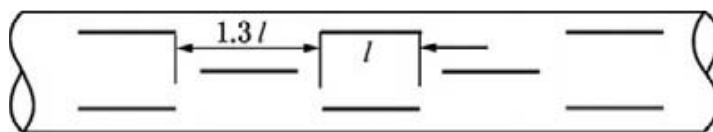
$$e < 2D_{10} \quad (1)$$

Trong đó e là chiều rộng của khe mở và D_{10} là đường kính hạt cát tương ứng với 10% chất lượng tích lũy trên đường cong tích lũy của thành phần kích thước hạt cát via chứa. Điều này cho thấy hạt cát mịn, chiếm 90% tổng chất lượng mẫu cát, có thể đi qua khe, trong khi đó đường kính lớn, các hạt cát ma trận không thể đi qua nhưng được giữ lại khỏi lớp lót và tạo thành một cây cát với độ thấm thấu cao hơn.

3.3. Sắp xếp khe lọc

Có hai mẫu bố trí các khe cấm: bố trí song song hoặc vuông góc với trục của lớp lót (xem Hình 2-10).

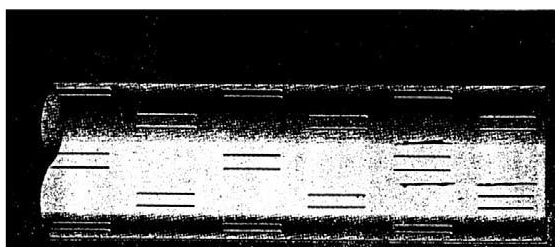
Loại thứ nhất thường được áp dụng bởi lý do đó sức mạnh của lớp lót của sau là thấp hơn của cụ. Ngoài ra, việc bố trí các khe đã di chuyển là thích hợp để duy trì cường độ ban đầu tối đa của lớp lót và đảm bảo khoảng trống mở rộng 2-3%, như thể hiện trong hình 11.



Hình 11. Sắp xếp các tầng khe lọc

Giả sử độ dài của khe là l (mm), và khoảng cách theo chiều dọc giữa các khe là $1,3 l$ (hoặc nhiều tối ưu thích hợp khác). Giả sử n là khe trên một mét, và một phân bố của các khe được phân phối dọc theo chu vi của lớp lót.

Nếu khe cấm được phân phối đáng kinh ngạc dưới dạng cặp đôi trên lớp lót, lớp lót có thể có diện tích thoát nước tối ưu, như thể hiện trong hình 12.



Hình 12: Các tầng khe lọc

3.4. Đường kính, chiều dài phin lọc và số lượng khe lọc

a- Đường kính: Đường kính của lớp phủ rãnh có thể được xác định bởi kích thước vỏ trung gian và đường kính bit của phần lỗ hồng, như thể hiện trong Bảng 2-1.

b- Chiều dài: Chiều dài của khe phụ thuộc vào đường kính lớp lót và sự sắp xếp khe và thường là 20-300 mm. Chiều dài của khe vuông góc với trục của lớp lót ngắn hơn và thường là 20-50 mm do độ bền thấp hơn của lớp lót khe, trong khi chiều dài của khe cắm song song với trục của lớp lót thường là 50-300 mm. Một giá trị cao được lấy cho lớp lót có đường kính nhỏ và độ bền cao, trong khi giá trị thấp được lấy cho lớp lót có đường kính lớn và độ bền thấp.

c- Số lượng khe: Số lượng khe cắm phụ thuộc vào diện tích lưu lượng của ống lót. Khi xác định diện tích lưu lượng của lớp lót rãnh, cần xem xét cả yêu cầu sản xuất chất lỏng và độ bền của lớp lót. Theo các tiền đề của việc đảm bảo sức mạnh của lót, diện tích dòng chảy của lớp lót nên được tăng lên đến mức độ đầy đủ. Nói chung, chiếm 2-3% tổng diện tích mặt ngoài của lớp lót như tổng diện tích khe. Số lượng khe có thể được xác định theo công thức sau:

$$n = \frac{\alpha F}{el} \quad (2)$$

Trong đó n là số lượng khe, m⁻¹; A là tổng diện tích khe của tổng diện tích bề mặt bên ngoài lớp lót, thường là 2-3%; F là diện tích bề mặt ngoài cho mỗi mét lót, mm²/m; E là chiều rộng của khe mở, mm; Và l là chiều dài của khe, mm.

Sự hoàn thành rãnh rãnh hiện nay là một trong những phương pháp hoàn thiện quan trọng. Nó có thể hoạt động như là hoàn thành lỗ mở, có thể ngăn chặn hoàn thành lỗ hở từ tường đục lỗ và cấm wellbore, cũng có thể kiểm soát sản xuất cát đến một mức độ nào đó. Việc hoàn thiện lớp phủ rãnh thường được áp dụng đối với các vỉa chứa dầu cát trung bình và thô mà không có sản xuất cát nghiêm trọng do công nghệ đơn giản, hoạt động thuận tiện và chi phí thấp, đặc biệt là giếng ngang (kể cả các giếng khoan nằm ngang). Các điều kiện sử dụng cụ thể được liệt kê trong Bảng 2-13 trong chương này.

Cột cắt của Liner. Để đảm bảo độ chính xác cao và tốc độ dòng chảy liên tục của ống lót, thiết bị cơ học đa tần, hệ thống tính toán kỹ thuật số đặc biệt và thiết bị giữ thủy lực phải được sử dụng trong quá trình cắt khe. Thiết bị này có độ ổn định và độ cứng cao có thể ổn định lớp lót. Các lót sau khi rãnh có độ khoan cho phép chính xác, khe sạch, và chiều rộng khe hằng dọc theo chiều dài khe. Dưới điều kiện mở rộng 3% diện tích, lớp lót vẫn có độ bền tối đa.

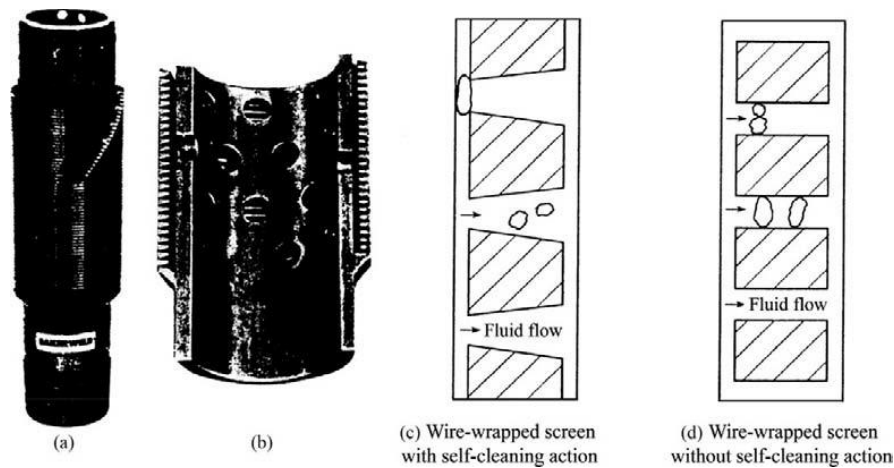
4. Hoàn thiện với ống lọc bọc sạn sỏi

Nói chung, việc hoàn thành gói cát cần được áp dụng theo hướng tạo thành không hợp nhất với sản xuất cát nghiêm trọng. Thứ nhất, một màn chắn bằng dây được chạy đến vị trí của bể chứa dầu và sau đó sỏi được chọn ở bề mặt trước được bơm vào chu trình giữa màn chắn dây điện và lỗ khoan hoặc giữa đường ống- Màn hình bọc và vỏ bọc sử dụng chất lỏng đóng

gói, do đó tạo thành một lớp bọc sỏi để giữ lại cát vữa chứa để tránh việc cát đổ vào wellbore và bảo vệ tường borehole. Trong khi hoàn thành gói cát, màn hình bằng thép không rỉ quấn bằng thép thường được sử dụng, nhưng không phải là lớp lót rãnh. Những lý do như sau.

(1) Chiều rộng tối thiểu của khe khe của ống lót là 0.5mm do giới hạn độ bền cắt. Do đó, lớp lót rãnh chỉ thích hợp cho các vỉa chứa hạt thô vừa. Tuy nhiên, bởi vì khoảng cách khoảng cách tối thiểu của màn hình bọc dây là 0,12 mm, phạm vi áp dụng của nó lớn hơn nhiều.

(2) Các dây-Màn hình bọc có một khoảng cách liên tục được hình thành bởi dây quấn, như thể hiện trong hình 13 (a). Gần như không có áp lực giảm khi chất lỏng chảy qua màn hình. Các mặt cắt dòng chảy của màn hình bọc dây là hình thang với một bên ngoài hẹp và bên trong một chiều rộng, do đó cung cấp một số self- Để có thể nạo vét nhẹ bằng chất lỏng đã được tạo ra, như thể hiện trong hình 13 (b và c). Màn hình lắp bằng dây điện không có tác dụng tự làm sạch được thể hiện trong hình 13 (d). Các vùng lưu lượng của chúng lớn hơn nhiều so với lớp lót rãnh (xem hình 4).



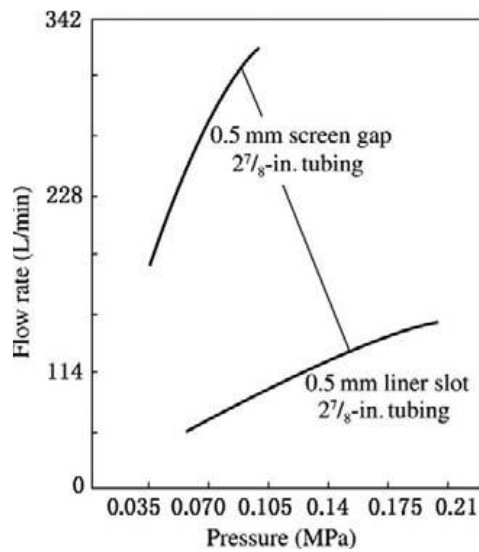
Hình 13: Lựa chọn tiết diện dây quấn

(3) dây được sử dụng cho dây- Màn bọc là một dây thép không gỉ có khả năng chống ăn mòn mạnh, tuổi thọ dài, và lợi ích kinh tế cao. Để phù hợp với nhu cầu của các nhân vật chứa dầu khác nhau, bạn có thể lựa chọn gói cát có lỗ hổng hoặc lớp vỏ sỏi.

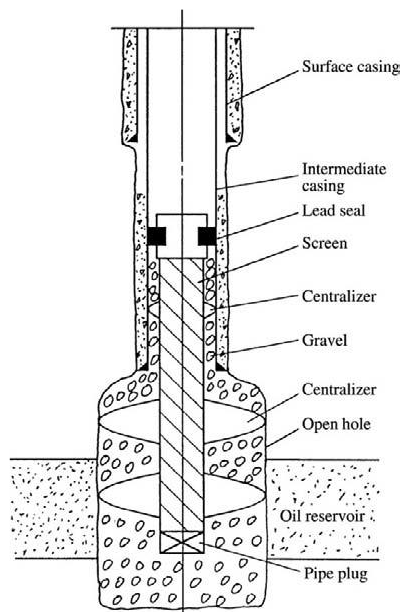
4.1. Hoàn thiện kiểu thân trần bọc sỏi

Nếu điều kiện địa chất cho phép chấp nhận kiểm soát lỗ hổng và cát là cần thiết, nên mở lớp lỗ khoan mở hoàn thành. Các thủ tục bao gồm khoan đến 3 m trên ranh giới đầu của vỉa chứa dầu, chạy vỏ trung gian, xi măng, khoan qua các phích xi măng với một chút nhỏ hơn, khoan- Trong bể chứa dầu để thiết kế chiều sâu, thay đổi vào phần mở rộng lót dưới, mở rộng đường kính lỗ khoan lên 1,5-3,0 lần đường kính bên ngoài của vỏ trung gian để đảm bảo một vòng tròn lớn hơn trong quá trình đóng gói sỏi, tăng độ dày của kiểm soát cát Giường ngủ và

hiệu quả tăng cường kiểm soát cát, Và sau đó đóng gói sỏi (hình 15). Nói chung, độ dày của lớp sỏi không nhỏ hơn 50 mm.



Hình 14: Biểu đồ so sánh lỗ khe lọc



Hình 2.15: Hoàn thiện kiểu bọc sỏi để tràn

4.2. Hoàn thiện kiểu ống chống bọc sỏi

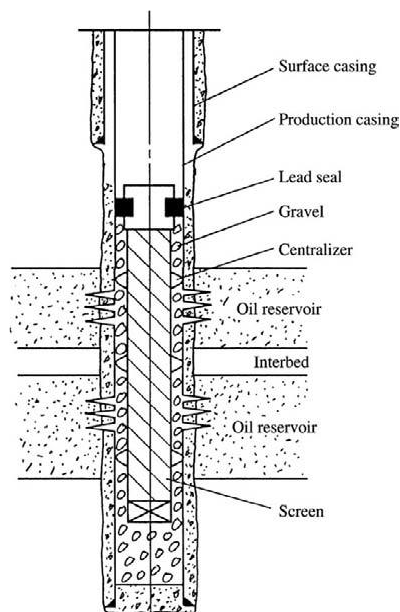
Thủ tục hoàn thành gói cát bao gồm việc khoan qua bể chứa dầu để thiết kế chiều sâu, chạy vỏ máy sản xuất xuống đáy bể chứa dầu, xi măng, và sau đó đục lỗ vỉa chứa dầu. Trong quá trình đục lỗ, mật độ đục lỗ cao (30-40 lỗ / m) và đường kính lỗ thùng lớn (20-25.4 mm) được yêu cầu để tăng diện tích lưu lượng. Đôi khi bể chứa cát bên ngoài vỏ bọc có thể được rửa sạch để đóng gói sỏi vào vị trí của bể chứa dầu bên ngoài lỗ thùng để tránh sự trộn lẫn của sỏi

với cát tạo hình và tăng tính kháng dòng chảy. Có hai loại chất lỏng đóng gói. Một là hydroxyethyl cellulose hoặc polymer. Bao bì mật độ cao được áp dụng với tỷ lệ thể tích mang sợi đến 96% (12 lb / gal), tức là 1 m³ chất lỏng nên chứa 0.96 m³ sợi. Loại khác là nước muối có độ nhớt thấp với khối lượng mang sợi Tỷ lệ 8-15% (1-2 lb / gal), có thể tránh được thiệt hại do sự hình thành có thể gây ra bởi các chất lượng cao, Độ nhớt, chất lỏng mang sợi.

Hoàn thành việc đóng gói lớp vỏ sợi được thể hiện trong hình 16.

Cả hai lỗ hở và lớp vỏ sợi đều có cùng cơ chế kiểm soát cát.

Trong việc hoàn thành gói lỗ khoan mở, lớp sợi ở đáy lỗ khoan hoạt động như một bộ lọc cát - nó chỉ cho phép chất lỏng đi qua, chứ không phải là cát hình thành. Dưới điều kiện hoàn thành gói vỏ sợi, Màn hình lắp ghép phù hợp với kích cỡ hạt cát được tạo ra và kích thước sợi phù hợp với thành phần hạt đá chứa vỉa chứa. Nguyên tắc lựa chọn là không chỉ có thể giữ lại được cát vỉa chứa, mà còn có thể sử dụng lớp bọc sợi có tính thấm thấu cao hơn. Do đó, kích thước của màn hình bọc dây và sợi, Chất lượng sợi, hoạt động của chất lỏng đóng gói, đóng gói với tỷ lệ sợi (tỉ lệ khối lượng của khối lượng sợi và 0.8-1: 1), và chất lượng hoạt động là yếu tố thành công quan trọng của kiểm soát cát bằng việc hoàn thành gói cát.



Hình 2.16: Hoàn thiện kiểu sợi bọc ống chống

III. KẾT LUẬN

Mục đích chính của giếng được quyết định bởi sự quản lý hoạt động của Công ty và phòng kỹ thuật vỉa chứa:

- Đối với các giếng thăm dò và thăm định, điều này chủ yếu bao gồm (các) cấp độ được kiểm tra và loại và thời gian thử nghiệm sẽ được tiến hành.
- Đối với giếng phát triển, điều này cơ bản liên quan đến mức độ sản xuất và yêu cầu về hồ sơ sản xuất hoặc tiêm cho giếng khoan.

Dựa trên những điều trên, đặc biệt đối với các giếng phát triển, vấn đề đặt ra là hoàn thành tốt nhất để:

- tối ưu hóa năng suất hoặc hiệu suất tiêm trong thời gian hoàn thiện của giếng
- đảm bảo rằng trường được sản xuất đáng tin cậy và an toàn
- Tối ưu hóa việc thực hiện quy trình thang máy nhân tạo
- tối ưu hóa tuổi thọ thiết bị
- có thể thay đổi một số hoặc toàn bộ thiết bị của giếng khoan sau một thời gian mà không gặp khó khăn gì để có thể thích ứng với điều kiện hoạt động trong tương lai
- giảm thiểu đầu tư ban đầu, chi phí vận hành và chi phí của bất kỳ công việc làm việc.

Điều này có thể có nghĩa là một sự thỏa hiệp trong chương trình khoan và vỏ bọc hoặc trong điều kiện hoạt động hoặc thậm chí là các mục tiêu phải được sửa đổi nếu chúng chứng minh là không thể đạt được.

Như chúng ta đã thấy, dữ liệu cần thiết để thiết lập một hệ thống hoàn thành rất nhiều. Chúng tôi sẽ liệt kê các ràng buộc và các thông số quan trọng nhất dưới đây:

- các ràng buộc địa phương (quy định, môi trường, vv)
- loại nước thải và đặc điểm của chúng
- vỉa chứa và các đặc tính vật lý
- Số lượng các tổ chức sản xuất, năng suất dự kiến của mỗi người và các giao diện
- Đường kính sẵn có và mặt cắt lỗ khoan
- Cần phải tiến hành các hoạt động bổ sung (kích thích tốt, cát kiểm soát, vv)
- Cần thiết phải thực hiện các kỹ thuật để duy trì áp suất vỉa chứa (nước, khí, dung môi hoặc phun sản phẩm có thể trộn lẫn) hoặc để nâng nước thải nhân tạo (nâng ga, bơm, Nitrogen hoặc carbon dioxide tiêm) ngay lập tức hoặc vào một ngày sau
- Có thể xảy ra việc phải làm bất kỳ công việc nào trong giếng áp lực trong giai đoạn sản xuất bằng đường dây, hoặc bằng ống đồng tâm (ống cuộn hoặc hẹp).

Thiết kế hoàn thành dựa trên cơ thể dữ liệu này,

Do đó cần phải nỗ lực hết sức để đảm bảo không có điểm quan trọng nào bị bỏ qua, vì dữ liệu không đầy đủ hoặc sai có thể dẫn đến thiết kế kém.

Công việc không phải là dễ dàng bởi vì:

- Các số liệu này rất nhiều và có thể liên quan với nhau.
- Một số trong số chúng không được biết chính xác khi hoàn thành thiết kế (đôi khi thậm chí không hoàn thành).
- Một số trong số đó là mâu thuẫn.
- Một số trong số đó là bắt buộc, trong khi một số khác có thể bị thỏa hiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. J.P. Nguyen (Bản dịch - 2001), Kỹ thuật khoan dầu khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.
2. Phùng Đình thực và nnk (2000), Công nghệ và kỹ thuật khai thác dầu khí, Nhà xuất bản Giáo dục.
3. Jonathan Bellarby (2009), Well completion design, The Netherlands Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK.