

Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Mỏ - Địa chất

Trang điện tử: <http://tapchi.humg.edu.vn>

Nghiên cứu cơ chế hình thành lực làm thay đổi góc nghiêng giếng khoan và xây dựng hệ số khu vực cho Mỏ Bạch Hồ

Nguyễn Văn Giáp *

Khoa Dầu khí, Trường Đại học Mỏ - Địa chất, Việt Nam

THÔNG TIN BÀI BÁO

Quá trình:
 Nhận bài 12/9/2018
 Chấp nhận 05/1/2019
 Đăng online 28/02/2019

Từ khóa:
 Bộ dụng cụ đáy
 Mỏ Bạch Hồ
 Lực sườn

TÓM TẮT

Lực sườn (side force) trên chòong là nguyên nhân làm thay đổi góc nghiêng giếng khoan. Nội dung bài báo chủ yếu tập trung vào nghiên cứu cơ chế hình thành lực sườn và các yếu tố ảnh hưởng đến nó với mục đích để điều khiển quỹ đạo của chòong đúng theo thiết kế. Để phù hợp với thực tế sản xuất, tác giả nghiên cứu cơ chế hình thành lực sườn cho 2 loại cấu trúc bộ dụng cụ khoan: loại một định tâm và loại hai định tâm. Cơ chế hình thành lực sườn tại chòong là cơ chế lực đòn bẩy, trong đó chòong và các định tâm là các điểm tựa, các đoạn cần nặng là các cánh tay đòn (chính là khoảng cách giữa các điểm tựa). Như vậy việc điều chỉnh giá trị của lực sườn thực chất là việc điều chỉnh vị trí lắp định tâm. Giá trị của lực sườn có thể mang giá trị dương, giá trị âm hoặc bằng không, tương ứng với việc tăng góc nghiêng, giảm góc nghiêng hoặc ổn định góc nghiêng. Trong nghiên cứu của mình, tác giả sử dụng phương pháp thu thập, thống kê và phân tích tài liệu thực tế; nguyên lý cân bằng lực trong môi trường tĩnh và môi trường động; ứng dụng phần mềm thương mại Landmark với phương pháp đối chứng thực nghiệm. Để kết quả tính toán lý thuyết phù hợp với kết quả của thực tế khi áp dụng cho mỏ Bạch Hồ, tác giả đã xây dựng hệ số khu vực cho 3 vòm đó là vòm Bắc, vòm Nam và vòm Trung tâm. Ngoài ra tác giả còn đề cập đến phương pháp lựa chọn một bộ dụng cụ đáy tối ưu, đó là bộ dụng cụ đáy có khoảng điều chỉnh (S) lớn nhất.

© 2019 Trường Đại học Mỏ - Địa chất. Tất cả các quyền được bảo đảm.

1. Mở đầu

Phạm vi nghiên cứu của bài báo là phương pháp khoan sử dụng động cơ trên mặt (roto và topdrive). Lực sườn trên chòong (kí hiệu là F_s) là nguyên nhân làm thay đổi góc nghiêng giếng khoan (Rahman, 1996). Việc nghiên cứu cơ chế

hình thành lực sườn với mục đích tìm ra các yếu tố sinh ra lực sườn, từ đó có biện pháp để điều khiển quỹ đạo của chòong khoan theo đúng thiết kế.

Có yếu tố sinh ra lực sườn làm thay đổi góc nghiêng giếng khoan được chia thành 2 nhóm yếu tố đó là: yếu tố khách quan và yếu tố chủ quan.

Những yếu tố khách quan là những yếu tố liên quan đến địa chất, tức là liên quan đến quy luật cong tự nhiên (được đặc trưng bằng hệ số khu vực). Đây là những yếu tố không điều khiển được.

*Tác giả liên hệ

E - mail: nguyenvangiap@humg.edu.vn

Những yếu tố chủ quan đó là :

- Những yếu tố về cấu trúc bộ dụng cụ đáy: Đường kính cần nặng, đường kính chòong, đường kính định tâm, số lượng định tâm, khoảng cách đặt định tâm (tính từ chòong). Trong những yếu tố về cấu trúc bộ dụng cụ đáy thì khoảng cách đặt định tâm là thông số quan trọng nhất có ảnh hưởng tới cường độ thay đổi góc nghiêng (kí hiệu là $\Delta\alpha$);

- Những yếu tố về thông số chế độ khoan. Trong những yếu tố về thông số chế độ khoan thì thông số quan trọng nhất là tải trọng đáy (kí hiệu là F_a).

Những yếu tố chủ quan là những yếu tố thay đổi được, nhưng đối với bộ dụng cụ đáy khi đã thả xuống giếng thì không thể thay đổi được cấu trúc. Như vậy trong quá trình khoan ta chỉ có thể điều chỉnh $\Delta\alpha$ bằng cách điều chỉnh F_a . Vì F_a là một thông số chế độ khoan nên chỉ được phép điều chỉnh trong một khoảng hẹp (từ giá trị $F_{a\max}$ đến $F_{a\min}$ nào đó). Chính vì vậy mà ta phải chọn bộ dụng cụ đáy có cấu trúc như thế nào đó để khi thay đổi F_a thì giá trị của F_s thay đổi nhiều nhất. Đó chính là bộ dụng cụ đáy có khoảng điều chỉnh (S) lớn nhất.

Cùng một bộ dụng cụ đáy với cùng các thông số chế độ khoan nhưng khi khoan ở những vị trí khác nhau thì lại thu được giá trị $\Delta\alpha$ khác nhau, nói cách khác là cường độ thay đổi góc nghiêng thực tế (Δatt) có sự sai khác so với cường độ thay đổi góc nghiêng lý thuyết (Δalt) tính theo phần mềm Landmark. Chính vì vậy ta phải xây dựng hệ số khu vực.

2. Cơ chế hình thành lực làm thay đổi góc nghiêng giếng khoan

Cơ chế hình thành lực sừn tại chòong là cơ chế lực đòn bẩy (Rahman, 1996). Giá trị của F_s phụ thuộc vào độ lớn của mô men uốn tại chòong và chiều dài cánh tay đòn. Điều chỉnh mô men uốn tại chòong bằng cách điều chỉnh tải trọng đáy (F_a), còn điều chỉnh chiều dài cánh tay đòn bằng cách điều chỉnh vị trí đặt định tâm. Lực sừn trên chòong là nguyên nhân làm thay đổi góc nghiêng giếng khoan nhưng tỷ số F_s/F_a mới là yếu tố quyết định đến cường độ thay đổi góc nghiêng của giếng khoan (Nguyễn Văn Thịnh, Nguyễn Văn Giáp, 2006). Như vậy việc điều khiển góc nghiêng giếng khoan thực chất là việc thay đổi giá trị của lực sừn bằng cách thay đổi cấu trúc bộ dụng cụ đáy và thay đổi tải trọng đáy.

Về lý thuyết, sử dụng bộ dụng cụ đáy có cấu trúc nhiều định tâm thì việc điều khiển góc nghiêng giếng khoan chính xác hơn (Xulacsin, 1997), nhưng việc sử dụng nhiều định tâm sẽ gây khó khăn cho công tác khoan, đôi khi là nguyên nhân dẫn đến sự cố. Thực tế sản xuất hiện nay thường sử dụng bộ dụng cụ đáy loại một định tâm và loại hai định tâm cho cả 3 trường hợp tăng góc nghiêng, giảm góc nghiêng và ổn định góc nghiêng giếng khoan. Để phù hợp với thực tế sản xuất, tác giả nghiên cứu cơ chế hình thành và tính toán lực làm thay đổi góc nghiêng giếng khoan cho 2 loại cấu trúc bộ dụng cụ khoan: một định tâm và hai định tâm.

2.1. Bộ dụng cụ đáy có một định tâm

Sơ đồ phân tích lực của bộ dụng cụ đáy một định tâm được biểu diễn trên Hình 1.

Đoạn cần nặng AB được xem như một dầm được liên kết gối tựa ở 2 đầu; dưới tác dụng của tải trọng dọc trục và trọng lượng bản thân, đoạn cần nặng AB chịu uốn. Để tiện cho việc tính toán mà cũng không phạm phải sai số lớn, ta coi đoạn AB là một đoạn thẳng và tải trọng dọc trục tại mỗi điểm trên cần nặng có phương song song với trục của giếng khoan.

Phân tích hệ lực theo toạ độ Oxz, ta gọi:

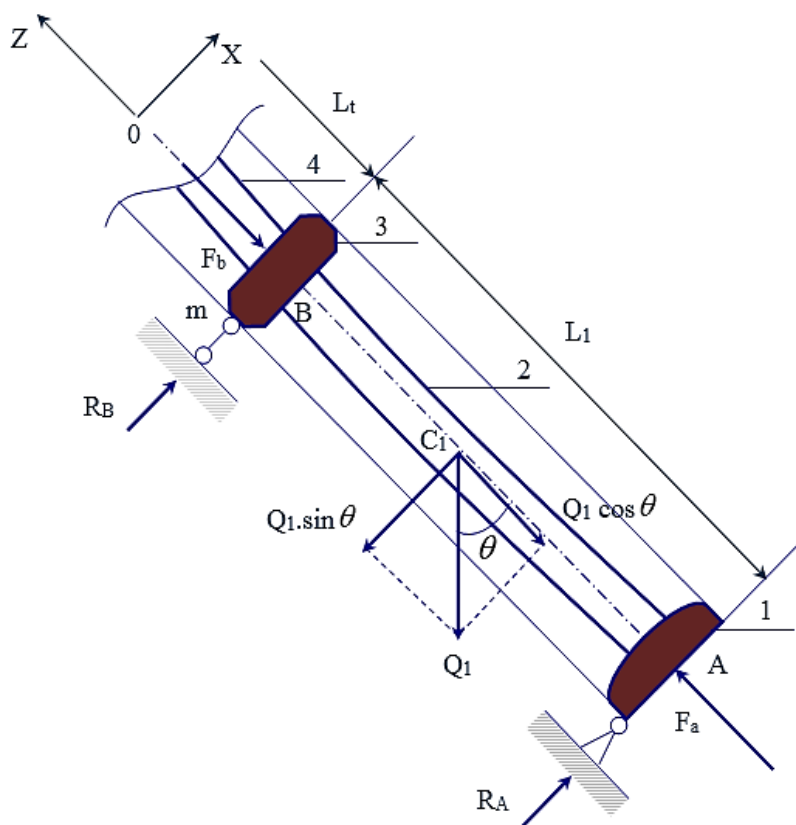
R_A, R_B - Phản lực tại gối tựa A và B, (N); F_s - Lực sừn tại chòong có giá trị bằng nhưng ngược chiều với R_A , (N); L_1 - Khoảng cách từ chòong tới định tâm, (m); L_t - Khoảng cách từ định tâm tới điểm tiếp xúc gần nhất giữa đoạn cần nặng phía trên với thành giếng khoan, (m); q_1 - Trọng lượng 1m cần nặng của đoạn cần nặng thứ nhất (lấy bằng chiều dài L_1), (N/m); q_2 - Trọng lượng 1m cần nặng của đoạn cần nặng thứ hai (lấy bằng chiều dài L_t), (N/m); θ - Góc nghiêng của thân giếng, (độ); F_b - Tải trọng dọc trục tại điểm B, (N); l_1 - Khe hở theo bán kính giữa định tâm với chòong, (m);

$$l_1 = \frac{D_c - D_{dt}}{2} \quad (1)$$

l_2 - Khe hở theo bán kính giữa đoạn cần nặng thứ hai với chòong (m);

$$l_2 = \frac{D_c - d_{n2}}{2} \quad (2)$$

Trong đó: D_c - Đường kính chòong khoan, (m); D_{dt} - Đường kính định tâm, (m); d_{n2} - Đường kính ngoài của đoạn cần nặng thứ hai, (m) ; Q_1 - Trọng lượng của đoạn cần nặng thứ nhất, (N); Q_2 - Trọng



Hình 1. Sơ đồ phân tích lực của bộ dụng cụ đáy 1 định tâm. 1- Chòong khoan; 2- Đoạn cần nặng 1; 3- Định tâm; 4- Đoạn cần nặng 2.

lượng của đoạn cần nặng thứ hai, (N); m - Mô men uốn tại định tâm, (N.m); C_1 - Trọng tâm của đoạn cần nặng AB; K - Hệ số kể đến sức đẩy Acsimet của dung dịch khoan.

Viết phương trình mô men với điểm B:

$$\sum M_B = F_b \cdot l_1 + Q_1 \cdot \cos\theta \cdot \frac{l_1}{2} + R_A \cdot L_1 - m - Q_1 \cdot \sin\theta \cdot \frac{L_1}{2} = 0 \quad (3)$$

Trong đó:

$$Q_1 = q_l \cdot L_1 \cdot K \quad (4)$$

$$F_b = F_a - Q_1 \cdot \cos\theta = F_a - q_l \cdot L_1 \cdot K \cdot \cos\theta \quad (5)$$

$$R_A = -F_S \quad (6)$$

Thay (4), (5), (6) vào công thức (3) ta được:

$$(F_a - q_l \cdot L_1 \cdot K \cdot \cos\theta) \cdot l_1 + q_l \cdot L_1 \cdot K \cdot \cos\theta \cdot \frac{l_1}{2} - F_S \cdot L_1 - m - q_l \cdot L_1 \cdot K \cdot \sin\theta \cdot \frac{L_1}{2} = 0$$

Chuyển về ta được:

$$F_S = \frac{l_1}{L_1} \cdot F_{c1} - 0,5 \cdot q_l \cdot L_1 \cdot K \cdot \sin\theta - \frac{m}{L_1} \quad (7)$$

Công thức (7) dùng để tính lực sườn tại chòong đối với bộ dụng cụ có một định tâm.

Trong đó: F_{c1} - Tải trọng dọc trục trung bình tại điểm C_1 .

$$F_{c1} = F_a - 0,5 \cdot q_l \cdot L_1 \cdot K \cdot \cos\theta \quad (8)$$

Từ công thức (7) ta thấy: muốn tính được F_S thì phải biết được giá trị của mô men uốn m tại định tâm. Mô men uốn m được xác định theo điều kiện liên tục (Rahman, 1996) như sau:

$$2 \cdot m \left(\lambda_1 + \frac{L_t \cdot I_1}{L_1 \cdot I_2} \lambda_2 \right) = - \frac{q_l \cdot L_1^2 \cdot K \cdot \sin\theta}{4} \chi_1 - \frac{q_2 \cdot L_t^3 \cdot K \cdot I_1 \cdot \sin\theta}{4 \cdot L_1 \cdot I_2} \chi_2 + \frac{6 \cdot E \cdot I_1 \cdot l_1}{L_1^2} + \frac{6 \cdot E \cdot I_1 (l_1 - l_2)}{L_1 \cdot L_t} \quad (9)$$

Công thức (9) dùng để tính giá trị của mô men uốn m . Trong đó: $\chi_1, \chi_2, \lambda_1, \lambda_2$ là các hệ số; I -

Mô men quán tính của cần nặng, (m^4); E - Môđun đàn hồi của vật liệu chế tạo cần khoan, (N/m^2).

Để tính được mô men uốn tại đỉnh tâm theo công thức (9) thì phải tính được chiều dài L_t ; chiều dài L_t được tính theo điều kiện biên của Jiazhi (Rahman, 1996):

$$L_t^4 = \frac{24 \cdot E_2 \cdot I_2 (l_2 - l_1) - 4 \cdot m \cdot L_t^2 \cdot \Psi_2}{q_2 \cdot K \cdot \chi_2 \cdot \sin \theta} \quad (10)$$

Công thức (10) dùng để tính chiều dài L_t .

Trong đó: χ_j , λ_j , Ψ_j là các hệ số đặc trưng cho ảnh hưởng của lực nén dọc trục tới sự lệch do uốn theo phương nằm ngang.

Từ công thức (9) ta thấy: muốn tính được mô men uốn m tại đỉnh tâm thì phải biết được chiều dài L_t , nhưng từ công thức (10) ta lại thấy: muốn tính được L_t thì lại phải biết trước giá trị của m ; vì vậy, ta phải dựa vào kinh nghiệm để chọn trước L_t , sau đó sử dụng công thức (9) để tính mô men uốn m . Có được giá trị của m , ta thay tiếp vào công thức (10) để tính lại giá trị của L_t ; cách tính sẽ lặp lại cho đến khi nào sai số là nhỏ nhất. Điều này phải thực hiện trên máy tính.

2.2. Bộ dụng cụ đáy có 2 định tâm

Sơ đồ bộ dụng cụ đáy có 2 định tâm như Hình 2. Ta gọi: L_1 - Chiều dài đoạn cần nặng 1;

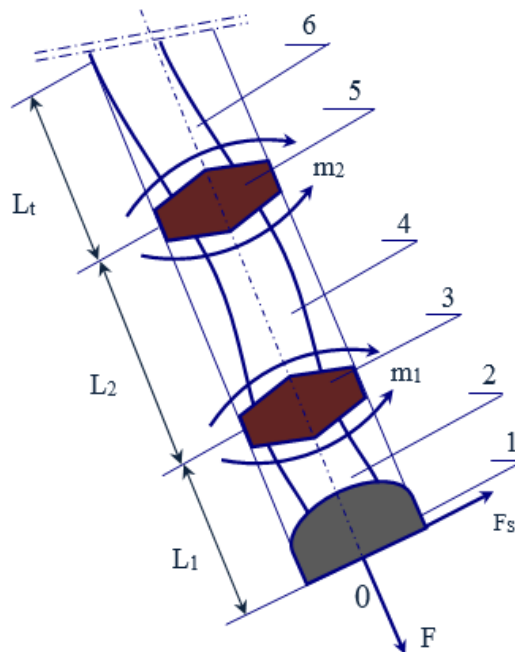
L_2 - Chiều dài đoạn cần nặng 2; L_t - Chiều dài tiếp tuyến của đoạn cần nặng 3; m_1 - Mô men uốn tại định tâm 1; m_2 - Mô men uốn tại định tâm 2.

Tương tự như công thức tính lực sườn của bộ dụng cụ đáy có một định tâm, ta có công thức tính cho loại hai định tâm như sau:

$$F_s = \frac{F_{c1} (D_c - D_{dt1})}{2 \cdot L_1} - 0,5 \cdot q_1 \cdot K \cdot L_1 \cdot \sin \theta - \frac{m_1}{L_1} \quad (11)$$

Công thức (11) dùng để tính lực sườn tại chông với bộ dụng cụ đáy 2 định tâm.

Khi xác định được giá trị F_s ta sẽ tính được $\Delta\alpha$ nhờ việc sử dụng phần mềm Landmark (Halliburton, 2004). Giá trị $\Delta\alpha$ tính được ở đây là giá trị lý thuyết ($\Delta\alpha_t$). Cường độ thay đổi góc nghiêng thực tế ($\Delta\alpha_{tt}$) sẽ có sự sai khác so với tính toán lý thuyết do sự khác nhau về điều kiện địa chất của từng vòm thuộc mỏ Bạch Hổ. Sự khác nhau giữa $\Delta\alpha_t$ và $\Delta\alpha_{tt}$ được đặc trưng bởi hệ số điều chỉnh góc nghiêng và được gọi là hệ số khu vực. Việc phân chia thành càng nhiều khu vực để tìm ra hệ số điều chỉnh thì kết quả càng chính xác nhưng đối lại sẽ là sự phức tạp. Trong phạm vi nghiên cứu này và để phù hợp với thực tế sản xuất, tác giả chia mỏ Bạch Hổ thành 3 khu vực để xây dựng hệ số điều chỉnh đó là: vòm Bắc, vòm Nam và vòm Trung tâm.



Hình 2. Sơ đồ bộ dụng cụ đáy có 2 định tâm. 1- Chông; 2- Đoạn cần nặng 1; 3- Định tâm 1; 4- Đoạn cần nặng 2; 5- Định tâm 2; 6- Đoạn cần nặng 3.

3. Xây dựng hệ số điều chỉnh góc nghiêng cho từng vòm của mỏ Bạch Hổ

Để tính được hệ số điều chỉnh góc nghiêng cho từng vòm của mỏ Bạch Hổ thì phải có số liệu của cường độ thay đổi góc nghiêng thực tế (Δatt) và cường độ thay đổi góc nghiêng lý thuyết (Δalt). Số liệu Δatt được thu thập từ kết quả thực tế của các giếng khoan ở mỏ Bạch Hổ (Viện Nghiên cứu Khoa học và Thiết kế Dầu khí biển, 2016), còn số liệu Δalt được tính toán theo chương trình Landmark (Halliburton, 2004). Sau khi phân tích số liệu thực tế đã loại bỏ một số khoảng khoan có tính dị thường, còn lại 192 khoảng khoan được đưa vào sử dụng để tính toán theo phần mềm Landmark. Từ số liệu kết quả thực tế Δatt và kết quả tính toán lý thuyết Δalt của 192 khoảng khoan ta xây dựng được đồ thị như Hình 3.

Từ đồ thị Hình 3, có thể xác định được phương trình biểu diễn mối quan hệ giữa Δatt và Δalt cho 3 vòm như (12), (13), (14).

Vòm Bắc:

$$\Delta att_{Bắc} = 1,18.\Delta alt + 0,36 \quad (12)$$

Vòm Trung tâm:

$$\Delta att_{T.Tâm} = 1,12.\Delta alt + 0,14 \quad (13)$$

Vòm Nam:

$$\Delta att_{Nam} = 1,14.\Delta alt + 0,20 \quad (14)$$

Có thể nhận thấy quan hệ Δatt và Δalt cho cả 3 vòm là tuyến tính bậc nhất, có dạng: $y = a.x + b$
 Như vậy, để kết quả tính toán Δalt phù hợp

với thực tế thì ta phải thêm hệ số điều chỉnh a_α và b_α . Một cách tổng quát ta có:

Vòm Bắc:

$$\Delta att_{Bắc} = a_{\alpha B\acute{a}c} \cdot \Delta alt + b_{\alpha B\acute{a}c} \quad (15)$$

Vòm Trung tâm:

$$\Delta att_{T.T\grave{a}m} = a_{\alpha T.t\grave{a}m} \cdot \Delta alt + b_{\alpha T.t\grave{a}m} \quad (16)$$

Vòm Nam:

$$\Delta att_{Nam} = a_{\alpha Nam} \cdot \Delta alt + b_{\alpha Nam} \quad (17)$$

Trong đó:

$$a_{\alpha B\acute{a}c} = 1,18; b_{\alpha B\acute{a}c} = 0,36; a_{\alpha T.t\grave{a}m} = 1,12; b_{\alpha T.t\grave{a}m} = 0,14; a_{\alpha Nam} = 1,14; b_{\alpha Nam} = 0,20;$$

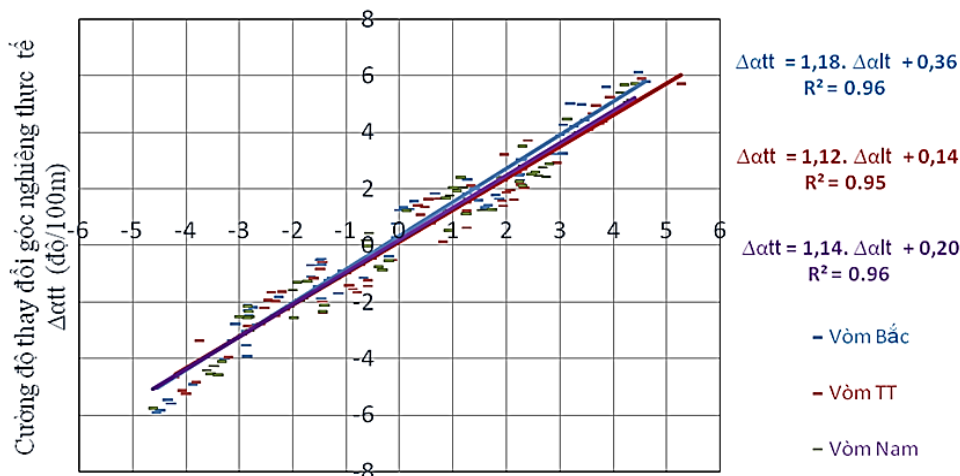
Từ kết quả được biểu diễn trên Hình 3, ta có một số nhận xét sau:

Mối quan hệ giữa Δatt và Δalt cho cả 3 vòm là tuyến tính bậc nhất nhưng không đi qua gốc tọa độ, như vậy khi $\Delta alt = 0$ thì Δatt vẫn có một giá trị nào đó nhưng giá trị này không lớn. Điều đó có nghĩa là khi sử dụng bộ dụng cụ đáy ổn định góc nghiêng thì sự sai lệch về cường độ thay đổi góc nghiêng giữa thực tế và lý thuyết là nhỏ trong phạm vi có thể chấp nhận được.

Sự sai lệch về cường độ thay đổi góc nghiêng thực tế và lý thuyết giữa các vòm với nhau là không lớn; lớn nhất là vòm Bắc ($a_{\alpha B\acute{a}c} = 1,18$) và nhỏ nhất là vòm Trung tâm ($a_{\alpha T.t\grave{a}m} = 1,12$).

Ta thấy rằng các hệ số b_α đều có giá trị dương, như vậy khi $\Delta alt < 0$ thì sự sai lệch về cường độ thay đổi góc nghiêng giữa thực tế và lý thuyết nhỏ hơn khi $\Delta alt > 0$. Nói cách khác là khi giảm góc nghiêng thì sự lệch giữa lý thuyết và thực tế nhỏ hơn là khi tăng góc nghiêng.

Như trên đã trình bày, tỷ số giữa lực sườn và tải trong đáy sẽ quyết định đến cường độ thay đổi



Cường độ góc nghiêng lý thuyết Δalt (độ/100m)

Hình 3. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa Δatt và Δalt .

góc nghiêng của giếng khoan. Nếu có trước một bộ dụng cụ đáy, ta sẽ tính được giá trị $\Delta\alpha$ mà bộ dụng cụ đáy này tạo ra. Ngược lại nếu định trước giá trị $\Delta\alpha$, ta cũng hoàn toàn tính được cấu trúc bộ dụng cụ đáy nhờ việc sử dụng phần mềm Landmark. Có nhiều bộ dụng cụ đáy khác nhau nhưng cùng cho một giá trị của $\Delta\alpha$, ta sẽ chọn bộ dụng cụ đáy có khoảng điều chỉnh (S) lớn nhất. S được tính như sau (Nguyễn Văn Thịnh, Nguyễn Văn Giáp, 2006):

$$S = \frac{(F_s)_1}{(F_a)_{max}} - \frac{(F_s)_2}{(F_a)_{min}} \quad (18)$$

Trong đó: $(F_s)_1$: Lực sùen tương ứng với giá trị lớn nhất của tải trọng đáy $(F_a)_{max}$; $(F_s)_2$: Lực sùen tương ứng với giá trị nhỏ nhất của tải trọng đáy $(F_a)_{min}$.

4. Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu, ta đưa ra kết luận sau:

Lực sùen trên chòong được hình thành theo cơ chế lực đòn bẩy và là nguyên nhân làm thay đổi góc nghiêng giếng khoan. Khi cho trước một bộ dụng cụ đáy, ta sẽ tính được giá trị $\Delta\alpha$ do bộ dụng cụ đáy này tạo ra và ngược lại.

Để kết quả tính toán lý thuyết phù hợp với

thực tế khi áp dụng cho mỏ Bạch Hổ, ta phải thêm hệ số khu vực a_α và b_α (công thức 12, 13 và 14).

Có nhiều bộ dụng cụ đáy có cấu trúc khác nhau nhưng cùng cho một giá trị $\Delta\alpha$. Trong điều kiện cho phép, nên lựa chọn bộ dụng cụ đáy có khoảng điều chỉnh S lớn nhất.

Tài liệu tham khảo

Halliburton, 2004. *Wellplan BHA*. Landmark.

Nguyễn Văn Thịnh, Nguyễn Văn Giáp, 2006. *Nghiên cứu xây dựng mối quan hệ giữa cường độ cong α của giếng khoan với tỷ số giữa lực sùen và tải trọng đáy (F_s/F_a)*. Tuyển tập các công trình khoa học, chuyên đề kỷ niệm 40 năm thành lập Bộ môn Khoan - Khai thác. 4 - 8.

Rahman, R., 1996. *Drilling technology core program manual*. University of New South Wales.

Viện Nghiên cứu Khoa học và Thiết kế Dầu khí biển, 2016. *Tài liệu địa chất và tài liệu thực tế giếng khoan*.

Xulacsin, C. C., 1997. *Khoan định hướng*. Nhà Xuất bản Lòg đất, Matxcova

ABSTRACT

Study on mechanism of side force generation with application to determine of regional coefficients dedicated to the Bach Ho oil field

Giap Van Nguyen

Faculty of Oil and Gas, Hanoi University of Mining and Geology, Vietnam

The side force induced at drilling bit is one of the key factors to cause inclination to the wellbore. This article is dedicated to study the generation of side force and impact factors in order to accurately monitor and control trajectory of the bit as designed. In the context of this work, two types of the bottom hole assembly (BHA) are investigated which consist of one and two stabilizers respectively. Mechanism of side force generation obeys the principle of levers, in which, the bit and stabilizers play as a fulcrum, drillstrings function as arms, ie. the distance between fulcrums. As a consequence, the modification of side force is essentially the distribution of stabilizers above the bit and along the bottomhole assemble. The side force produced could be positive, negative or zero corresponding to the building up, dropping off or holding the inclination angle of the borehole. The study is carried out with theoretical calculations which employ force balance principle applied to static and dynamic environments, the application of Lanmark software and the use of experimental control. Study results enable the author to regionally build experimental coefficients devoted to 3 major reserves of the Bach Ho field. Besides, a suitable methodology is also emphasized in this work to optimize the selection of BHAs, which has the maximum adjustment range S .