



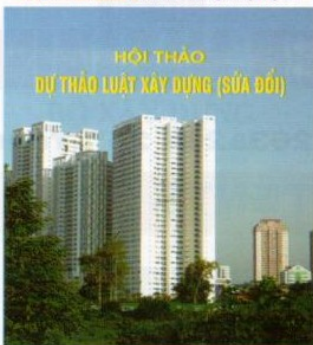
9&10 ISSN 0866 8531
2013

NGƯỜI XÂY DỰNG

THE BUILDER ■ CƠ QUAN CỦA TỔNG HỘI XÂY DỰNG VIỆT NAM

HỘI THẢO DỰ THẢO LUẬT XÂY DỰNG (SỬA ĐỔI)





NGƯỜI XÂY DỰNG

Tháng 9 & 10 - 2013 số 263 & 264 năm thứ XXVI

MỤC LỤC

- **Cố vấn**
GS.TS. Nguyễn Mạnh Kiểm
- **Tổng biên tập**
KTS. Vũ Quốc Chính
- **Phó tổng biên tập**
GS.TS. Huỳnh Văn Hoàng
CN. Nguyễn Quốc Trí
- **Hội đồng Khoa học:**
GS.TSKH Phạm Hồng Giang (Chủ tịch)
TS. Phạm Sỹ Liêm (Phó Chủ tịch)
PGS.TS. Bùi Văn Bội
PGS.TS. Trần Chung
GS.TSKH. Phạm Ngọc Đăng
GS.TS. Lưu Đức Hải
GS.TS. Lương Phương Hậu
TS. Lê Quang Hùng
PGS.TS. Đỗ Văn Hứa
GS.TS. Nguyễn Mạnh Kiểm
GS.TSKH. Đỗ Nguyễn Khoát
GS.TSKH. Nguyễn Văn Liên
TS. Trần Hồng Mai
PGS.TS. Đặng Gia Nãi
TS. Vũ Minh Mão
TS. Nguyễn Đăng Sơn
TS. Thái Duy Sâm
GS.TSKH. Nguyễn Tài
GS.TS. Nguyễn Trường Tiển
GS.TS. Lê Kim Truyền
Ths. Võ Thanh Tùng
- **Ban biên tập:**
KS. Nguyễn Xuân Hải (Trưởng ban)
KTS. Vũ Trường Hạo,
CN. Phạm Thị Vĩnh Hà
- **Trưởng ban bạn đọc:**
Phùng Thị Mai Hoa
- **Thiết kế mỹ thuật và vi tính**
Thành Ngọc Dũng - Bùi Thị Thuý Liên
- **Toà soạn phía Bắc:**
625A đường La Thành - Ba Đình - Hà Nội
ĐT: 04. 38314740, 38314733
DD: 0903410315 * Fax: 84-4-38314735
Email: nguoi xay dung 1986@gmail.com
Website: tonghoixaydungvn.org
- **Chi nhánh tại Miền Trung:**
Trưởng chi nhánh: Nguyễn Cửu Loan
199 Nguyễn Văn Linh - Đà Nẵng
Điện thoại/Fax: 0511. 3812306
- **Đại diện toà soạn phía Nam:**
GS.TS. Huỳnh Văn Hoàng
Cao ốc số 8-12 Nam Kỳ Khởi Nghĩa (T8),
P. Nguyễn Thái Bình, Q1, TP. Hồ Chí Minh
ĐT: 08. 38211106 * Fax: 08. 38211154
- Xuất bản theo giấy phép số 310/GP-
BVHTT do Bộ VH-TT cấp ngày 24/5/2001
- In tại Công ty TNHH 1 TV In và Văn hóa Phẩm.

HỘI THẢO DỰ THẢO LUẬT XÂY DỰNG (SỬA ĐỔI)

Sự cần thiết và nội dung cần sửa đổi của luật xây dựng
Góp ý dự thảo Luật Xây dựng (sửa đổi)

Trần Ngọc Hùng - CTTHXDVN 3
Nguyễn Ngọc Long
Hội KHKT Cầu đường VN 14
Đào Ngọc Nghiêm
Hội QH Phát triển Đô thị VN 17

Sửa đổi Luật Xây dựng 2003 từ yêu cầu chung và từ quy hoạch xây dựng

Hội Thủy lợi VN 19
Dương Văn Cận
Hội Kinh tế Xây dựng VN 23
Hoàng Xuân Hồng
Hội Đập lớn VN 25

Một số vấn đề cần nghiên cứu khi xây dựng dự án Luật Xây dựng (sửa đổi)

Nguyễn Văn Công 28
Nguyễn Hữu Dũng
Hội Môi trường XDVN 36
Phạm Sỹ Liêm 38

Một số vấn đề liên quan đến nội dung dự thảo Luật Xây dựng

Phạm Thế Minh 44
Trần Chung 47

Đóng góp ý kiến dự thảo Luật Xây dựng (sửa đổi)

Góp ý dự thảo Luật Xây dựng (sửa đổi) của Hội Kết cấu và Công nghệ Xây dựng Việt Nam

Nguyễn Văn Trường 49
Lưu Đức Hải 51
Đỗ Văn Hứa 52
Lê Thị Bích Thuận 54

Ý kiến đóng góp dự thảo Luật Xây dựng (sửa đổi) của Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam

Trần Thanh Ý 56
Lê Anh Ba 58

Tổng quan chính sách, pháp luật xây dựng quốc tế
Một số vấn đề cần được phân định khi sửa Luật Xây dựng năm 2003

Quản lý chất lượng công trình xây dựng trong Luật Xây dựng (Luật Xây dựng sửa đổi)

Trần Ngọc Hùng 65
Phạm Sỹ Liêm 70
Đình Tuấn Hải 75

Ý kiến tham gia Luật Xây dựng (sửa đổi) về công tác thanh tra xây dựng

Hồng Chương 80

Góp ý "Chương II: Quy hoạch Xây dựng" trong dự thảo Luật XD

Trần Văn Dung 84

Một số ý kiến về quản lý xây dựng công trình

Nguyễn Đăng Sơn 87
Mai Mộng Tường 90

Một số ý kiến góp ý sửa đổi dự thảo Luật Xây dựng

Góp ý dự thảo Luật Xây dựng trong lĩnh vực quy chuẩn kỹ thuật và tiêu chuẩn

Đầu tư có xây dựng theo cơ chế thị trường, hội nhập, hiệu quả, cần có Luật điều chỉnh mới

ĐỔI MỚI QUẢN LÝ
Một số vấn đề lý luận và thực tiễn quản lý, thực hiện các dự án đầu tư xây dựng ở Việt Nam, theo quy định của pháp luật

Nguyễn Trọng Phước 92
Nguyễn Trường Giang 98

Áp dụng thể chế giám quản xây dựng dự án công

Lương Văn Hải 92
Lương Văn Hải 98

Cơ cấu tổ chức trong quản lý dự án ngành xây dựng

Đào viết Đoàn 103
Đỗ Thụy Đăng 107

Kết quả sau 4 năm thực hiện xây dựng nông thôn mới ở Thái Bình

CƠ SỞ KỸ THUẬT HẠ TẦNG - NĂNG LƯỢNG VÀ MÔI TRƯỜNG
Nghiên cứu đánh giá tác động của dự án đề biến Vũng Tàu - Gò Công đến giao thông vận tải thủy (ĐTĐL-2011-G/61)

QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC - ĐÔ THỊ VÀ XÃ HỘI
Phủ Mỹ Hưng - Đô thị thành công

DIỄN ĐÀN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ
Phản tử tam giác với rời rạc lệch trượt trong phân tích dao động tự do của tấm với lý thuyết biến dạng trượt bậc cao

Nguyễn Đăng Sơn 87
Mai Mộng Tường 90

Điện gió Việt Nam: hiện trạng, cơ hội và sự thách thức phát triển

Đào viết Đoàn 103
Đỗ Thụy Đăng 107

Kết cấu neo mới - neo giám áp

TRANG VĂN HÓA XÂY DỰNG NHIN RA NƯỚC NGOÀI
7 kỳ quan hiện tại của công trình xanh - Những tòa nhà xanh

Cảnh Diệp (st) 108
Tin Tổng Hội 111

KẾT CẤU NEO MỚI - NEO GIẢM ÁP

NEW ANCHOR STRUCTURE - YIELDING ANCHOR BOLT

ĐÀO VIỆT ĐOÀN - ĐỖ THỤY ĐẰNG
 Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội

SUMMARY

The structural characteristics of a new-typed yielding anchor bolt used for supporting roadway borders, where are extended, in soft rock, that are introduced in this paper. Some dragging tests are carried out to analyze deformation performance of the yielding anchor stock with special structure.

When surrounding rock large deformation took place, anchor bolts elongation couldn't adapt to the large deformation. Then, the yield supporting tube was compressed to protect anchor bolts from been broken. At the same time, constraint surrounding rock large deformation.

TÓM TẮT NỘI DUNG

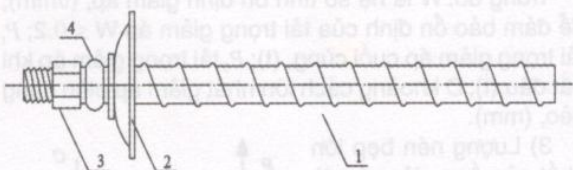
Bài viết giới thiệu đặc điểm cấu tạo chủ yếu của loại neo mới - neo giảm áp - để chống giữ vùng biên chịu kéo của đường lò trong đất đá mềm yếu; thông qua thí nghiệm kéo phân tích đặc tính biến dạng của kết cấu neo giảm áp, quan hệ đường cong ứng suất biến dạng.

Khi khối đất đá xung quanh đường lò phát sinh biến dạng lớn, lượng giãn dài của vì neo thường không phù hợp với lượng chuyển vị của khối đất đá xung quanh; khi đó, ống giảm áp dự phòng lượng nén ép để bù biến dạng của khối đất đá xung quanh, tránh cho neo bị kéo đứt. đồng thời ngăn ngừa được biến dạng lớn của khối đất đá xung quanh.

1. Đặt vấn đề

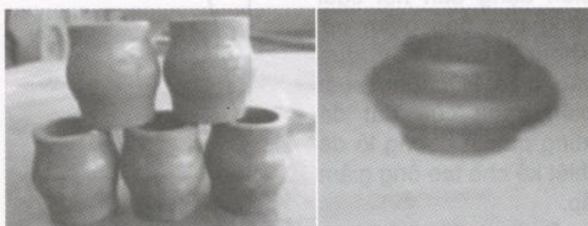
Khi đào đường lò trong đất đá mềm yếu, hoặc có ứng suất cao, biến dạng kéo lớn, việc chống giữ bằng kết cấu neo, không chỉ cần chú ý đến độ cứng và độ bám dính của vì neo mà còn phải xem xét đến khả năng thanh neo cùng biến dạng với đất đá xung quanh đường lò nữa. Khi đó những vì neo cứng thông thường dễ bị kéo đứt hoặc bị kéo trượt và mất hiệu quả làm việc. Để phòng chống hiện tượng đó, người ta có thể sử dụng vì neo giảm áp (linh hoạt kích thước). Bài viết giới thiệu về loại vì neo giảm áp và các đặc tính cơ lý của chúng.

2. Cấu tạo chung của vì neo giảm áp



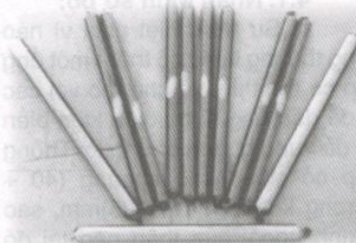
1. Thanh thép neo; 2. Tấm đệm; 3. Đai ốc; 4. Ống giảm áp.

Hình 1 - Cấu tạo chung của vì neo giảm áp.[5]



Hình 2 - ống giảm áp trước và sau khi bị nén bẹp.[3]

Vì neo giảm áp bao gồm (hình 1):



Hình 3 - Thỏi chất dẻo trước khi đưa vào lỗ neo

- Thanh thép neo có cường độ cao, ống giảm áp, tấm đệm và đai ốc neo.

- ống giảm áp (hình 2) được lắp giữa đai ốc neo và tấm đệm.

- Thanh neo được gắn kết với đáy lỗ khoan bằng chất dẻo chuyên dùng.. Chất dẻo được đóng thành từng thỏi (hình 3) có chiều dài từ 20 ÷ 60cm. Chúng được đưa vào lỗ khoan trước khi tổng thanh neo thép vào vị trí làm việc.

Đoạn giữa thanh thép neo nằm tự do trong lỗ khoan (không có chất bám dính); cho nên khi đất đá dịch chuyển mới có thể gây bẹp ống giảm áp.

3. Trình tự thi công neo giảm áp

Các trang thiết bị cơ bản để thi công neo giảm áp được trình bày trong hình 4 [1].

Dưới đây là các bước cơ bản để thi công neo giảm áp:

- Khoan lỗ neo
- Thổi sạch phoi khoan trong lỗ neo
- Đẩy thỏi chất dẻo vào đáy lỗ neo.
- Đưa thanh thép neo vào lỗ neo, lắp tấm đệm, ống giảm áp, đai ốc neo sau đó dùng máy khoan neo vừa đẩy thanh neo vào đáy lỗ neo, vừa quay thanh neo cho thỏi chất dẻo tan ra, gắn kết đoạn đuôi neo với đáy lỗ neo; chờ khoảng 5 ÷ 10s cho chất dẻo đông kết.



Hình 4 - Một số trang thiết bị thi công neo giảm áp.

- Dùng máy khoan hoặc cơ lê vận lại đai ốc neo cho chặt và tạo dự ứng lực cho thanh neo.

4. Đặc tính làm việc cơ bản của vì neo giảm áp:

4.1. Nhận định sơ bộ:

Sự khác biệt giữa vì neo giảm áp và vì neo thông thường là sự có thêm một ống giảm áp. Ống giảm áp có thể thiết kế chế tạo với các quy cách khác nhau để đáp ứng được điều kiện biến dạng và ứng suất đất đá xung quanh đường lò. Thông thường, ống giảm áp có chiều cao khoảng (40 ÷ 60)mm; đường kính trong khoảng (19 ÷ 25)mm, sao cho lớn hơn đường kính ngoài của thân neo tại đó khoảng (5 ÷ 10)mm; chiều dày thành ống khoảng (2,5 ÷ 4)mm. Ống giảm áp trước và sau khi bị nén bẹp thể hiện trên hình 2.

Bảng thí nghiệm xác định biến dạng nén bẹp của ống giảm áp với đường kính và chiều dày ống khác

Bảng 1. Thí nghiệm xác định biến dạng nén bẹp của ống giảm áp [2]

| Phân loại | Chiều dày thành ống/mm | Đường kính trong/mm | Cường độ giới hạn/kN | Biến dạng nén bẹp/mm |
|-----------|------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Loại 1 | 2.5 | 21 | 76 | 11 |
| | 2.5 | 21 | 79 | 10 |
| | 2.5 | 21 | 82 | 11 |
| Loại 2 | 3.5 | 19 | 214 | 18 |
| | 3.5 | 19 | 207 | 17 |
| | 3.5 | 19 | 211 | 17 |
| Loại 3 | 4 | 22 | 240 | 15 |
| | 4 | 22 | 241 | 15 |
| | 4 | 22 | 242 | 15 |

nhau thể hiện trên hình bảng 1.

Tác dụng của ống giảm áp:

- Khi vì neo bị kéo chưa lớn, ống giảm áp nói riêng và toàn vì neo giảm áp nói chung chưa phát huy tác dụng giảm áp; chúng vẫn chỉ có tác dụng như vì neo thông thường.

- Khi áp lực đất đá xung quanh đường lò lớn, lực kéo toàn neo tăng. Nếu lực kéo này lớn hơn khả năng chống nén bẹp của ống giảm áp, neo giảm áp mới phát huy tác dụng bằng cách truyền lực kéo đó qua tấm đệm sang ống giảm áp, làm cho ống giảm áp từ từ bị nén bẹp; vừa cho phép đất đá xung quanh giãn nở giảm bớt áp lực, vừa làm tăng dần bề mặt chống bẹp của ống giảm áp giữ cho hầm lò ở trạng thái ổn định.

- Tùy theo sự biến đổi của ứng suất đất đá xung quanh đường lò và khoảng cách nén bẹp lớn nhất của ống giảm áp mà quá trình nén bẹp ống giảm áp có thể diễn ra nhiều lần.

4.2. Đặc tính cơ học của vì neo giảm áp

4.2.1. Tham số cơ học chủ yếu của vì neo giảm áp

Tham số cơ học chủ yếu của neo giảm áp là: điểm giảm áp, tính ổn định tải trọng giảm áp và lượng nén bẹp lớn nhất của ống giảm áp [6].

1) Điểm giảm áp: là điểm kết thúc giai đoạn biến dạng đàn hồi của ống giảm áp, bắt đầu chuyển sang giai đoạn biến dạng dẻo. Lúc này khoảng cách giảm áp của ống giảm áp gọi là khoảng cách giảm áp đàn hồi lớn nhất, tải trọng tác dụng lên ống giảm áp gọi là tải trọng bắt đầu giảm áp.

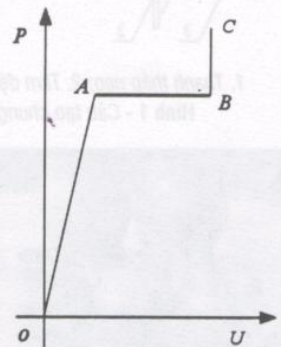
2) Tính ổn định tải trọng giảm áp: khi ống giảm áp bắt đầu tiến vào trạng thái biến dạng dẻo, tải trọng tác dụng lên ống giảm áp lúc này cơ bản không thay đổi. Tiêu chuẩn tính ổn định của tải trọng giảm áp có thể sử dụng hệ số tính ổn định giảm áp để đánh giá và được tính theo công thức sau:

$$W = \frac{P_t - P_0}{D} \quad (1)$$

Trong đó: W là hệ số tính ổn định giảm áp, (t/mm), để đảm bảo ổn định của tải trọng giảm áp $W \leq 0,2$; P_t tải trọng giảm áp cuối cùng, (t); P_0 tải trọng giảm áp khi bắt đầu, (t); D khoảng cách lớn nhất giảm áp biến dạng dẻo, (mm).

3) Lượng nén bẹp lớn nhất của ống giảm áp: là khoảng cách giữa biến dạng dẻo cuối cùng và biến dạng đàn hồi cuối cùng của ống giảm áp. Khoảng cách này dựa vào điều kiện ứng suất biến dạng của đất đá xung quanh đường lò để thiết kế chế tạo ống giảm áp.

Đường đặc tính cơ học lý tưởng của ống



Hình 5 - Đường đặc tính cơ học lý tưởng của ống giảm áp

giảm áp thể hiện như hình 5.

Nhờ đường đặc tính "tải trọng-chuyển dịch" của ống giảm áp; có thể chia biến dạng nén của chúng ra làm 3 giai đoạn: giai đoạn đàn hồi; giai đoạn biến dạng dẻo nằm ngang và giai đoạn ổn định sau giới hạn. Như vậy, dưới tác dụng của tải trọng khác nhau thì đặc điểm biến dạng và chịu lực của ống giảm áp cũng khác nhau.

(1) Giai đoạn đàn hồi (đoạn OA): ống giảm áp ở trạng thái biến dạng đàn hồi, quan hệ giữa biến dạng và tải trọng tuân theo định luật Hooke:

$$P = KU \quad (2)$$

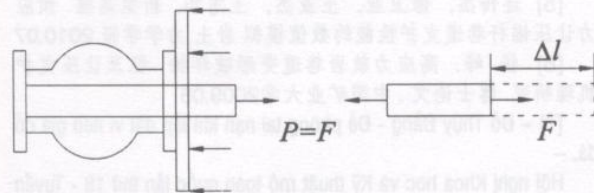
Trong đó: P là tải trọng, t; U là khoảng cách giảm áp, mm; K là độ cứng đàn hồi của ống giảm áp, N/m.

(2) Giai đoạn biến dạng dẻo nằm ngang (đoạn AB): ống giảm áp ở trạng thái giới hạn biến dạng dẻo, lúc này tải trọng tác dụng không ngừng biến đổi (tải trọng giảm áp) nhưng ống giảm áp không ngừng bị biến dạng, và cho đến khi ống bị nén bẹp.

(3) Giai đoạn ổn định sau giới hạn (đoạn BC): ống giảm áp ở trạng thái ổn định nén bẹp, biến dạng của ống lúc này rất nhỏ nhưng có thể chịu được tải trọng rất lớn. Khi đó đoạn đường đặc tính "tải trọng-chuyển dịch" của ống giảm áp là đoạn đường thẳng song song với trục tải trọng.

4.2.2 - Sự chịu tải của ống giảm áp và đoạn đầu vi neo:

Sơ với neo thông thường, vì neo giảm áp có thêm một ống giảm áp lắp giữa đai ốc neo và tấm đệm. Nhờ sự thay đổi của ống giảm áp dưới tác dụng của áp lực đất đá, làm cho tính chất cơ học của vi neo giảm áp cũng khác với vi neo thông thường. Sơ đồ phân tích sức chịu tải của đầu vi neo giảm áp thể hiện trong hình 6. [6]



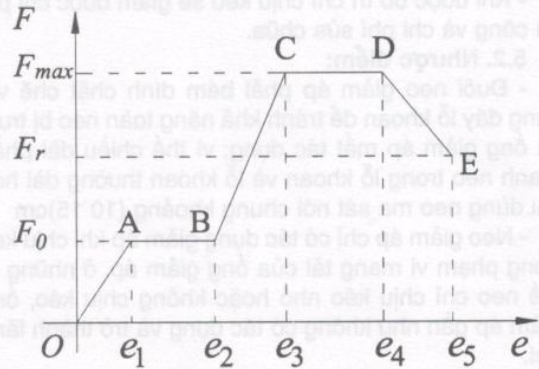
Hình 6 - Sự chịu tải của ống giảm áp và đoạn đầu vi neo.

Có thể thấy rằng, độ lớn chịu tải của ống giảm áp bằng lực dọc trục của đầu vi neo, đồng thời tải trọng giảm áp của ống giảm áp P_0 nhỏ hơn tải trọng giới hạn của vi neo F_s , khi ống giảm áp bị nén bẹp bởi áp lực đất đá xung quanh thì thanh thép neo vẫn ở trạng thái chịu lực đàn hồi; sau khi ống giảm áp bị nén bẹp, và không có tác dụng giảm áp nữa lúc này sự chịu lực của vi neo giảm áp sẽ giống với vi neo thông thường. Do đó có thể biểu diễn đường đặc tính cơ học lý tưởng gồm 5 giai đoạn của vi neo giảm áp như hình 7.

(1) Giai đoạn OA: ống giảm áp trong trạng thái biến dạng đàn hồi, có lực dọc trục của vi neo liên hệ với độ cứng và lượng biến dạng Δu của ống giảm áp theo công thức sau:

$$F = K\Delta u \quad (3)$$

(2) Giai đoạn AB: ống giảm áp trong trạng thái biến



Hình 7 - Đường cong đặc tính cơ học lý tưởng của vi neo giảm áp.

dạng dẻo, lúc này biến đổi về chịu lực là rất nhỏ, đất đá xung quanh đường lò biến dạng với tải trọng không đổi, từ đó ống giảm áp dần dần bị nén bẹp. Khi ống giảm áp bị nén bẹp hoàn toàn, quan hệ giữa ứng suất và biến dạng của vi neo thể hiện trên điểm B của hình 7; khi đó lực dọc trục của vi neo được tính là:

$$F = F_0 \quad (4)$$

(3) Giai đoạn BC: ống giảm áp do bị nén bẹp hết tác dụng giảm áp, vì neo giảm áp làm việc như vi neo thông thường ở trạng thái đàn hồi; khi đó lực dọc trục của vi neo được tính là:

$$F = F_0 + E_c A (\varepsilon - \varepsilon_2) \quad (5)$$

Trong đó: E_c - mô đun đàn hồi của thanh thép neo ε_2 - biến dạng của vi neo khi ống giảm áp đã bị nén bẹp hết cỡ.

(4) Giai đoạn CD: toàn vi neo ở trạng thái dẻo lý tưởng, với khả năng chịu lực lớn nhất:

$$F = F_{max} \quad (6)$$

(5) Giai đoạn DE: vi neo ở trạng thái phá hủy, lực dọc trục vi neo giảm nhanh chóng, vì neo không còn tác dụng chịu lực, khi đó lực dọc trục vi neo là:

$$F = F_{max} + \frac{F_{max} - F_r}{\varepsilon_5 - \varepsilon_4} \varepsilon \quad (7)$$

Trong đó: ε_4 - biến dạng của vi neo khi kết thúc giai đoạn biến dạng dẻo.

ε_5 - biến dạng của vi neo khi bị phá hủy.

Từ các phân tích trên có thể thấy rằng, đặc trưng chủ yếu của quan hệ ứng suất biến dạng của khối đất đá có vi neo giảm áp là: ở giai đoạn đàn hồi đường ứng suất biến dạng là đoạn nằm ngang AB. Quá trình nén bẹp của ống giảm áp sẽ giải phóng một phần ứng suất trong khối đất đá xung quanh. Khi đó tải trọng điểm giảm áp của ống giảm áp nhỏ hơn tải trọng giới hạn của vi neo; vì thế, trong vi neo chưa phát sinh phá hủy và phạm vi biến dạng của cơ hệ khối đất đá đã chống giữ bằng vi neo đó được mở rộng thêm.

5. Ưu nhược điểm của vi neo giảm áp

5.1. Ưu điểm:

- Kết cấu đơn giản, nhẹ dễ vận chuyển, lắp đặt nhanh dễ dàng.

- Ống giảm áp có thể thiết kế chế tạo theo nhiều quy cách tùy thuộc vào áp lực và biến dạng của đất đá xung quanh đường lò [4].

- Khi được bố trí chỉ chịu kéo sẽ giảm được chi phí thi công và chi phí sửa chữa.

5.2. Nhược điểm:

- Đuôi neo giảm áp phải bám dính chặt chẽ với vùng đáy lỗ khoan để tránh khả năng toàn neo bị trượt và ống giảm áp mất tác dụng; vì thế chiều dài phần thanh neo trong lỗ khoan và lỗ khoan thường dài hơn khi dùng neo ma sát nói chung khoảng (10-15)cm

- Neo giảm áp chỉ có tác dụng giảm áp khi chịu kéo trong phạm vi mang tải của ống giảm áp. ở những tư thế neo chỉ chịu kéo nhỏ hoặc không chịu kéo, ống giảm áp gần như không có tác dụng và trở thành lãng phí.

- Chiều dài phần đầu neo nhô ra khỏi biên đường lò lớn do đó chiếm không gian sử dụng đường lò lớn.

- So với neo ma sát, tổng chiều dài thanh neo phải thêm phần đầu và đôi khi cả phần đuôi

- Do có thêm ống giảm áp do đó thi công lắp đặt phức tạp hơn vì neo thông thường.

- Chỉ sử dụng kinh tế và có hiệu quả trong đường lò đào qua đất đá mềm yếu, chịu ứng suất cao, biến dạng lớn theo trục dọc của neo, còn trong điều kiện đất đá không có biến dạng lớn thì nên áp dụng neo thông thường vì sử dụng neo giảm áp này sẽ gây lãng phí nguyên vật liệu, tăng chi phí chống giữ cho đường lò.

- Khi biểu đồ ứng suất trong đất đá xung quanh hầm lò biến đổi phức tạp theo đường biên, phải thay đổi phương vị neo rất phức tạp.

- Không được bố trí tại điểm nóc hầm lò bị uốn võng lớn nhất để tránh khả năng lỗ khoan bị nứt gây mở rộng đường kính làm giảm liên kết của neo với đất đá xung quanh [7].

- Khi chịu uốn và chịu cắt, ống giảm áp mất tác dụng [8].

6 - Điều kiện áp dụng

Nói chung có thể dùng để chống giữ các đường lò, công trình ngầm khi đào trong đất đá hay than có ứng suất cao, biến dạng lớn; nhưng tốt nhất là để bố trí theo phương đất đá hay than bị giãn nở mạnh. Trong đó, đáng chú ý nhất là:

- Xung quanh các giếng đứng đào trong vùng đất đá yếu đồng đều; các neo bố trí vuông góc với biên đào.

- Trên nóc các hầm lò bằng và nghiêng (nhưng đáng chú ý nhất là nóc các hầm lò hình thang, chữ nhật hay đa giác), trong vùng đất đá có liên kết yếu đồng đều; các neo bố trí đối xứng qua trục mặt phẳng thẳng đứng chứa trục dọc hầm lò, với các góc nghiêng lớn dần về 2 phía so với mặt phẳng thẳng đứng đó [7] (nhưng không nên lớn quá 30°).

- Neo xuyên qua khối đá cân treo và chịu kéo [8 & 9].

- Neo giữ các đầu dầm nóc.

7. Kết luận

1. Đây là loại neo sử dụng có điều kiện; ngoài ra rất dễ gây lãng phí vật tư, công sức và thời gian. Vì thế muốn sử dụng hợp lý phải kết hợp nhuần nhuyễn đặc tính giảm áp khi chịu kéo của loại neo này và đặc tính

xuất hiện ứng suất trong đất đá xung quanh biên hầm lò; để xác định vùng biên có thể áp dụng và góc phương vị của từng nhóm neo.

2. Neo giảm áp sử dụng thích hợp nhất trong các đường lò đào qua đất đá mềm yếu, có ứng suất cao, biến dạng kéo lớn và neo được bố trí theo phương giãn dọc của đất đá. Không nên sử dụng vì neo này để thay thế vì neo thông thường ở những điều kiện khác, vì sẽ dễ gây lãng phí nguyên vật liệu làm tăng giá thành chống giữ cho đường lò.

3. Chỉ áp dụng hiệu quả khi sử dụng chất bám dính bằng chất dẻo và chỉ bám dính một phần ở đuôi neo. Nếu thanh neo bám dính toàn phần thì độ chuyển vị của đất đá chỉ xấp xỉ bằng độ giãn dài của neo; sẽ không gây ép ống giảm áp.

4. Khi áp lực đất đá xung quanh đường lò lớn, ống giảm áp bị nén bẹp, vì neo làm việc theo nguyên lý của vi neo giảm áp; khi ống giảm áp bị nén bẹp hết khả năng thì sự chịu lực của thanh neo lúc này giống như vi neo thông thường.

5. Quá trình nén bẹp của ống giảm áp sẽ làm cho giải phóng bớt một phần ứng suất trong khối đất đá xung quanh đường lò. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] 康红普. 煤巷锚杆支护成套技术研究与实践[J]. 岩石力学与工程学报, 2005, 24(21): 3959-3964.
 [2] 刘波涛, 高明仕, 闫高峰, 袁得江: 锚杆(索)让压装置作用原理及力学特性实验研究. 金属矿山. 2011.6
 [3] 陈炎光, 陆士良. 中国煤矿巷道围岩控制. 徐州: 中国矿业大学出版社, 1994
 [4] 胡长对, 王伟京. 浅谈让压管锚杆的开发, 矿山机械学报 2009 第16期
 [5] 连传杰, 徐卫亚, 王亚杰, 王志华. 新型高强 预应力让压锚杆巷道支护性能的数值模拟 岩土力学学报 2010.07
 [6] 杨峰. 高应力软岩巷道变形破坏特征及让压支护机理研究. 博士论文. 中国矿业大学2009.05
 [7] - Đỗ Thụy Đăng - Đề phòng tai nạn khi lắp đặt vi neo gia cố đá. -
 Hội nghị Khoa học và Kỹ thuật mỏ toàn quốc lần thứ 18 - Tuyển tập báo cáo - Hội Khoa học và công nghệ mỏ Việt Nam tại Sapa. Tháng 8/ 2007/Số 00 . 297-300
http://vst.vista.gov.vn/home/magazine_search_result?SearchableText=%22C4%90%E1%BB%97%20Th%E1%BB%A5y%20C4%90%E1%BA%B1ng%22&b_start:int=30&portal_type=MArticle&review_state=published (Số 32 trang 3/4)
 [8] - Đỗ Thụy Đăng - Nguyên lý làm việc của vi neo gia cường khối đá - T/C Người xây dựng - Hà Nội - 3/2008.
http://vst.vista.gov.vn/home/magazine_search_result?SearchableText=%22C4%90%E1%BB%97%20Th%E1%BB%A5y%20C4%90%E1%BA%B1ng%22&b_start:int=0&portal_type=MArticle&review_state=published (Số 11 trang 1/4).
 [9] - Đỗ Thụy Đăng - Neo giữ các khối đá hình nêm trên nóc các công trình ngầm - T/C Xây dựng - Hà Nội - 7/2007
http://vst.vista.gov.vn/home/magazine_search_result?SearchableText=%22C4%90%E1%BB%97%20Th%E1%BB%A5y%20C4%90%E1%BA%B1ng%22&b_start:int=0&portal_type=MArticle&review_state=published (số 12 trang 1/4).