

TÍNH TOÁN CHIỀU DÀI NEO, NỐI CỐT THÉP

Tiêu chuẩn áp dụng: EN-1992-1-1

1. Vật liệu

Bê tông: C25/30

Cốt thép: CB500-V

2. Tính toán

Giá trị cường độ chịu kéo tính toán được xác định như sau:

$$f_{ctd} = \alpha_{ct} f_{ctk,0.05} / \gamma_C = 1.20 \text{ (MPa)} \quad (3.16)$$

Trong đó:

γ_C	- hệ số an toàn riêng cho bê tông	$\gamma_C =$	1.5
α_{ct}	- hệ số tính đến ảnh hưởng của thành phần tác dụng dài hạn đến cường độ chịu kéo và ảnh hưởng bất lợi do phương pháp đặt tải	$\alpha_{ct} =$	1

$f_{ctk,0.05}$	- Cường độ chịu kéo đặc trưng của bê tông (điểm phân vị 5%)	$f_{ctk,0.05} =$	1.8 (MPa)
----------------	-------------------------------------------------------------	------------------	-----------

Giá trị tính toán của ứng suất bám dính giới hạn đối với thép gờ lấy bằng:

$$f_{bd} = 2.25 \eta_1 \eta_2 f_{ctd} \quad (8.2)$$

Khi có điều kiện bám dính 'tốt'	$f_{bd} =$	2.70	(MPa)
---------------------------------	------------	------	-------

Khi có điều kiện bám dính 'xấu'	$f_{bd} =$	1.89	(MPa)
---------------------------------	------------	------	-------

Trong đó:

η_1	- là hệ số liên quan đến điều kiện bám dính		
	Khi có điều kiện bám dính 'tốt'	$\eta_1 =$	1
	Khi có điều kiện bám dính 'xấu'	$\eta_1 =$	0.7
η_2	- liên quan đến đường kính thanh thép	ϕ	≤ 32
		$\eta_2 =$	1

Chiều dài neo cơ bản với giả thiết ứng suất bám dính không đổi như sau:

$$l_{b,rqd} = (\phi/4) (\sigma_{sd} / f_{bd}) \quad (8.3)$$

Khi có điều kiện bám dính 'tốt'	$l_{b,rqd} =$	16.11 ϕ
---------------------------------	---------------	--------------

Khi có điều kiện bám dính 'xấu'	$l_{b,rqd} =$	23.02 ϕ
---------------------------------	---------------	--------------

Trong đó:

σ_{sd}	- ứng suất tính toán trong thanh thép tại vị trí bắt đầu đo chiều dài neo		
	$\sigma_{sd} =$	174	(MPa)

Chiều dài neo tính toán bằng:

$$l_{bd} = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 l_{b,rqd} \geq l_{b,min} \quad (8.4)$$

Khi có điều kiện bám dính 'tốt'	$l_{bd} =$	16.11 ϕ
---------------------------------	------------	--------------

Khi có điều kiện bám dính 'xấu'	$l_{bd} =$	23.02 ϕ
---------------------------------	------------	--------------

Trong đó:

α_1	- hệ số ảnh hưởng bởi dạng thanh thép:	$\alpha_1 =$	1
α_2	- hệ số ảnh hưởng bởi lớp bảo vệ bê tông:	$\alpha_2 =$	1
α_3	- hệ số ảnh hưởng bởi kiểm chế biến dạng cốt thép ngang:	$\alpha_3 =$	1
α_4	- hệ số ảnh hưởng bởi kiểm chế biến dạng cốt thép ngang hàn:	$\alpha_4 =$	1
α_5	- hệ số ảnh hưởng kiểm chế biến dạng bởi áp lực ngang:	$\alpha_5 =$	1

Ghi chú:

Theo EN 1998-1:2004, mục 5.6.1, với cấp dẻo DCH chiều dài neo sẽ phải cộng thêm 5 ϕ

Chiều dài nối tính toán bằng:

$$l_0 = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_5 \alpha_6 l_{b,rqd} \geq l_{0,min}$$

(8.10)

Khi có điều kiện bám dính 'tốt'

$$l_{bd} =$$

22.56

ϕ

Khi có điều kiện bám dính 'xấu'

$$l_{bd} =$$

32.22

ϕ

Trong đó:

$l_{b,rqd}$ - được tính toán từ biểu thức (8.3):

$$\alpha_6 = (\rho_1/25)^{0.5} =$$

1.4

ρ_1 - tỉ lệ (%) cốt thép nối chồng:

$$\rho_1 =$$

50%