

Ứng xử chịu kéo của kết cấu bê tông dự ứng lực

Các cấu kiện bê tông dự ứng lực có thể được sử dụng để chịu kéo và chúng có thể được thiết kế sao cho, dưới tác dụng của tải trọng khai thác, bê tông vẫn được duy trì ở trạng thái ứng suất nén.

Có thể nhận thấy rằng, sau khi ứng suất trong bê tông đạt đến cường độ chịu kéo dọc trục, các vết nứt sẽ hình thành và phát triển qua toàn bộ mặt cắt. Toàn bộ lực kéo, lúc này, sẽ do cốt thép chịu. Sự tăng ứng suất trong cốt thép là

$$\Delta f_s = \frac{A_c f_{cr}}{A_s}$$

Với A_s là diện tích mặt cắt ngang, f_{cr} là cường độ chịu kéo dọc trục của bê tông và A_s là diện tích cốt thép (bao gồm cả diện tích cốt thép thường và cốt dự ứng lực). Δf_s có thể là rất lớn và gây phá hoại dính bám giữa bê tông và cốt thép. Vì lý do này, ở các cấu kiện có dự ứng lực với dính bám sau, biến dạng sau khi nứt là rất lớn. Để đảm bảo hạn chế độ mở rộng vết nứt và sự chuyển tiếp êm thuận từ trạng thái chưa nứt sang trạng thái nứt, trong các cấu kiện dự ứng lực chịu kéo người ta phải bố trí một hàm lượng đủ lớn cốt thép thường và cốt thép đai.