

12 Конструкції (балки, балочні плити), що згинаються, та підсилюються нарощуванням

При підсиленні конструкції нарощуванням зверху (рис. 6.2) товщина нарощування d_2 визначається з умови, щоб кількість наявної арматури A_{s1} була достатньою при збільшеному згинаючому моменті в прольоті конструкції.

Перевірка міцності перетину, показаного на рис. 6.2. а, проводиться залежно від положення межі стислої зони:

а) якщо межа проходить в полиці, тобто дотримується умова

$$R_{s1} \cdot A_{s1} \leq R_{b2} \cdot b'_f \cdot d_2 + R_{sc2} \cdot A'_{s2}, \quad (6.5)$$

розрахунок проводиться як для конструкції прямокутного перетину шириною b'_f виконаною з бетону одного класу з умови

$$M \leq R_{b2} \cdot b'_f \cdot x(h_0 - 0,5x) + R_{sc2} \cdot A'_{s2}(h_0 - a'_2), \quad (6.6)$$

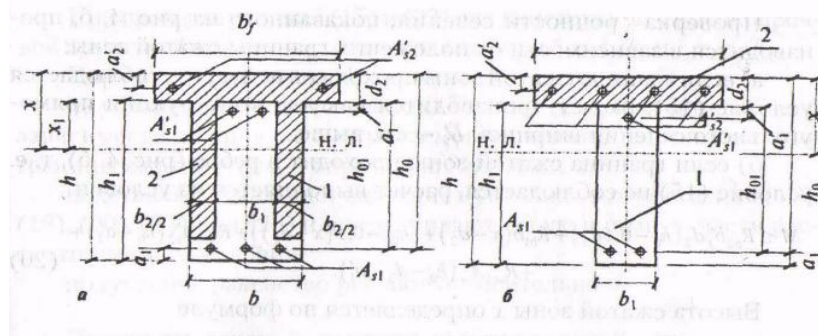


Рис. 6.2. Поперечний перетин балки, що підсилюється нарощуванням бетону стислої зони

При цьому висота стислої зони x визначається по формулі

$$x = \frac{R_{s1} \cdot A_{s1} - R_{sc2} \cdot A'_{s2}}{R_{b2} \cdot b'_f}, \quad (6.7)$$

б) якщо умова (5.5) не дотримується (мал. 5.2, а), розрахунок проводиться з урахуванням різних бетонів в стислій зоні конструкції, тобто з умови

$$M \leq R_{b2}(b'_f - b)d_2(h_0 - 0,5d_2) + R_{b2} \cdot b \cdot x(h_0 - 0,5x) + (R_{b1} - R_{b2})x_1 b_1(h_{01} - 0,5x_1) + R_{sc2} A'_{s2}(h_0 - a'_2) + R_{sc1} A'_{s1}(h_0 - d_2 - a'_1), \quad (6.8)$$

Висота стислої зони x визначається по формулі

$$x = \frac{R_{s1} \cdot A_{s1} - R_{sc1} \cdot A'_{s1} - R_{sc2} \cdot A'_{s2} - R_{b2}(b'_f - b)d_2 - (R_{b1} - R_{b2})x_1 \cdot b_1}{R_{b2} \cdot b}, \quad (6.9)$$

Перевірка міцності перетину, показаного на мал. 6.2. б, проводиться залежно від положення межі стислої зони:

а) якщо межа стислої зони проходить в полиці, тобто дотримується умова (6.5), розрахунок проводиться як для конструкції прямокутного перетину шириною b'_f — див. вище;

б) якщо межа стислої зони проходить в ребрі (мал. 6.2. б), тобто умова (6.5) не дотримується, розрахунок виконується з умови (6.10)

$$M \leq R_{b2} \cdot b'_f \cdot d_2 (h_0 - 0,5d_2) + R_{b1} \cdot b(x - d_2) + [h_{01} - 0,5(x - d_2)] + R_{sc2} A'_{s2} (h_0 - a'_2) + R_{sc1} A'_{s1} (h_0 - d_2 - a'_1), \quad (6.10)$$

Висота стислої зони x визначається по формулі

$$x = \frac{R_{s1} \cdot A_{s1} - R_{sc1} \cdot A'_{s1} - R_{sc2} \cdot A'_{s2} - R_{b2} \cdot b'_f \cdot d_2 + R_{b1} \cdot b \cdot d_2}{R_{b1} \cdot b}, \quad (6.11)$$