

К расчету коротких железобетонных упоров накладной плиты реконструируемых мостов

Мацкевич А.С.

Белорусский национальный технический университет

При разработке проекта реконструкции мостовых сооружений применение накладной плиты без анкерных соединений с существующими балками пролетных строений может привести к отслоению накладной плиты от балок при их изгибе и прекращению работы на восприятие сдвигающих сил. Совместная работа монолитной железобетонной плиты с существующими балками пролетных строений может быть обеспечена посредством арматурных элементов, трубобетонных нагелей или применением коротких железобетонных упоров, входящих в отверстия плиты усиливаемых балок (рис.1). Расчет этих упоров на действие сдвигающей силы может быть выполнен как коротких консолей, с обеспечением прочности по наклонной сжатой полосе исходя из условия

$$[1] \quad T \leq 0,8 \varphi_{w2} \cdot R_b \cdot b \cdot h_b \cdot \sin \Theta,$$

где правая часть условия принимается не более $3,5R_b t \cdot b \cdot \ell$;

Θ – угол наклона расчетной сжатой полосы к вертикали.

Коэффициент φ_{w2} , учитывает влияние хомутов и определяется по формуле:

$$\varphi_{w2} = 1 + 5\alpha \mu_{w1}, \text{ где } \alpha = E_s / E_b; \mu_{w1} = A_{sw} / b \cdot S_w;$$

A_{sw} – площадь сечения хомутов в одной плоскости;

S_w – расстояние между хомутами.

Расчетная сдвигающая сила на один упор монолитной плиты определяется по формуле $T = \tau_1 \cdot d$,

где d – расстояние между осями упоров; τ_1 – сдвигающая сила на единицу длины балки в плоскости осей упоров $\tau_1 = Q \cdot S / b \cdot J$.

Здесь Q – расчетная поперечная сила в рассматриваемом сечении; S – статический момент; b – ширина упора; J – момент инерции сечения.

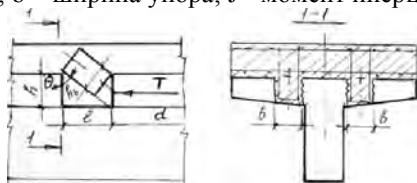


Рис.1. Схема к расчету упоров

Литература:

1. СНиП 2.03.01-84 Бетонные и железобетонные конструкции