

MALKOV I.G., KOVALEV D.P. Typology architectural plan of the decisions of orthodox temples byelorussian Polesia

In Belarus are erected and the temples and monasteries in cities and occupied items are reconstructed. In clause the generalized results of the carried out analysis of receptions of the architectural-composite decision of temples Byelorussian Polesia are considered. On the basis of results of the analysis some types of an architectural composition of temples typical for Byelorussian Polesia are revealed.

УДК 624.012

Тур В.В., Молош В.В.

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СОПРОТИВЛЕНИЯ СРЕЗУ ПРИ ПРОВЕРКАХ НА ПРОДАВЛИВАНИЕ ПЛОСКИХ ПЛИТ МОНОЛИТНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ

Введение. Плоские монолитные перекрытия, состоящие из железобетонных плит, опирающихся на колонны, применяются в Европе с начала XX века. Первоначально в традиционных конструктивных решениях таких перекрытий в местах сопряжения плиты с колоннами присутствовали развитые капители, предназначенные для восприятия усилий, сконцентрированных на относительно небольших площадях. С начала 50-х годов прошлого столетия в практику строительства входят плоские плиты, опирающиеся непосредственно на колонны без капителей. Широкое применение плоских плит в жилых и офисных зданиях было обусловлено, главным образом, простотой их возведения и соответственно меньшими трудозатратами (простая опалубка, схемы армирования и т.д.).

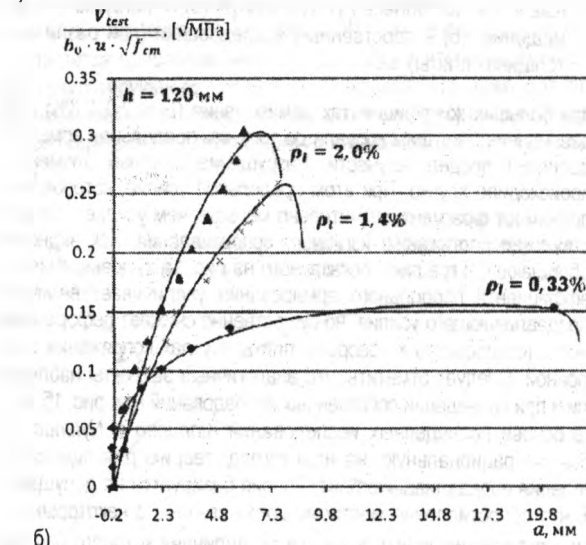
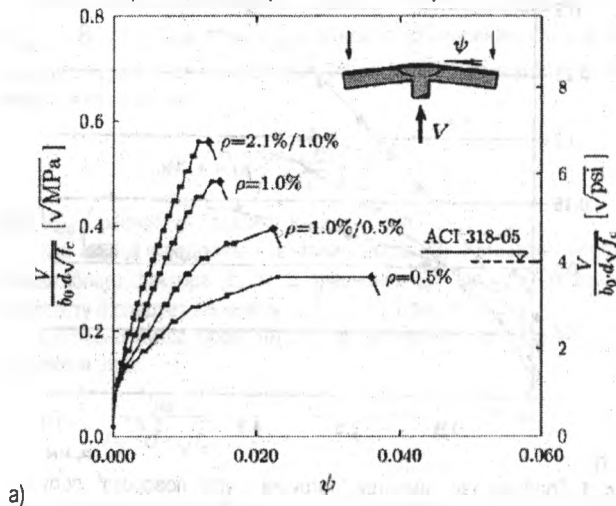
Как известно, проектирование перекрытий с плоскими плитами определяющим образом связано с выполнением требований предельных состояний эксплуатационной пригодности (ограничение прогибов) и несущей способности, а в частности, проверками предельного состояния несущей способности на срез при продавливании. Обе названные проверки являются основными для установления критериев, применяемых при назначении требуемой толщины плиты.

Сопротивление железобетонных элементов срезу при продавливании (или традиционно – продавливанию) является предметом интенсивных исследований, начиная с 50-х годов прошлого столетия. При этом, как справедливо отмечается в работе [3], развиваемые в настоящее время положения теории продавливания (среза при продавливании) существенно отличаются от расчетных зависимостей, внесенных в нормативные документы различных стран [2, 5], включая и действующий на территории Республики Беларусь СНБ 5.03.01 [1]. В рамках положений действующих норм проверки предельного состояния при продавливании производят по назначенным заранее критическим сечениям (критическим периметрам), для которых расчетное сопротивление срезу вычисляют, пользуясь зависимостями, учитывающими, главным образом, влияние прочности бетона (прочность бетона на срез выражают, как правило, через прочность бетона на сжатие) и в отдельных случаях – коэффициента продольного армирования. Некоторые из норм, как например, ТКП EN 1992-1-1 [2] и СНБ 5.03.01 [1], учитывают масштабный фактор, соотношение размеров колонны и толщины плиты. Вместе с тем, практически все применяемые расчетные, полуэмпирические зависимости либо косвенно учитывают, либо вообще не учитывают изменений в фактическом механизме разрушения при продавливании плит при варьировании основных конструктивных параметров узлов сопряжения плит и колонн, отвечающих за деформативность этого типа соединения.

В начале 60-х годов прошлого столетия Kinnunen и Nylander [7] провели испытания серий фрагментов плит на продавливание, варьируя среди прочих параметров количеством продольной растянутой арматуры. По результатам испытаний были сформулированы следующие выводы:

– при низких коэффициентах продольного армирования ($\rho_l \cong 0,5\%$) наблюдали деформативное поведение фрагмента, характеризовавшееся тем, что вся продольная изгибаемая арматура достигала текучести (что иллюстрируется характерным участком с горизонтальной асимптотой к кривой "нагрузка-угол поворота", показанной на рис. 1а.г). В этом случае сопротивле-

ние фрагмента ограничивалось сопротивлением изгибу плиты, а продавливание происходило только после достижения значительных пластических деформаций. Разрушение от продавливания в завершающей стадии пластического деформирования остается хрупким и ведет к мгновенной потере сопротивления; при средних коэффициентах армирования ($\rho_l = 1\%/0,5\% ; 1\%/1\%$) относительные деформации продольной арматуры, располагаемой в непосредственной близости к колонне, близки к пределу текучести, но разрушение от продавливания достигается до того, как произойдет исчерпание сопротивления плиты при изгибе. В этом случае предельное состояние фрагмента достигается в результате исчерпания сопротивления продавливанию ранее, чем сопротивление изгибу.



Тур Виктор Владимирович, доктор технических наук, заведующий кафедрой технологий бетона и строительных материалов Брестского государственного технического университета.

Молош Виктор Викторович, ст. преподаватель кафедры строительной механики Брестского государственного технического университета. Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.