

Общие сведения о легких металлоконструкциях из тонкостенных холодногнутых оцинкованных профилей

Лагун Ю.И., Новиков В.Е.

Белорусский национальный технический университет

Одним из направлений снижения стоимости возведения малоэтажных зданий и сооружений является строительство каркасных зданий на основе легких стальных тонкостенных конструкций (далее ЛСТК), изготавливаемых на основе тонкостенного холодногнутого оцинкованного профиля. Область массового применения этих профилей включает легкие несущие и ограждающие конструкции зданий и сооружений различного назначения (в том числе жилых). В большинстве случаев ЛСТК используются как альтернатива деревянным каркасным конструкциям зданий.

Работа тонкостенных стержневых конструкций под нагрузкой имеет ряд особенностей (по сравнению с традиционными стальными конструкциями), главная из которых: возможность потери местной устойчивости полок и стенок профилей при продольном сжатии, если соотношение их ширины и толщины превышает некоторое предельное значение. Наиболее полно проектирование строительных конструкций из тонкостенных профилей отражено в европейской норме EN 1993-1-3.

Авторами изучены положения EN 1993-1-3, проведен сравнительный анализ нескольких методик расчета (в том числе приведенных в ряде российских рекомендаций), разработан пакет компьютерных программ, реализующий расчет строительных конструкций из тонкостенных холодногнутого профилей в полуавтоматическом режиме. Под расчетом в данном случае понимается как статический, так и проверочные расчеты, базирующиеся на положениях EN 1993-1-3 (в том числе определение редуцированных характеристик поперечных сечений профилей). Некоторые из программ являются составной частью известных расчетных пакетов FEMAP/NX NASTRAN и ANSYS.

Авторами совместно с РУП «Институт БелНИИС» проведены



Рисунок 1 – Характерное разрушение Σ -образного изгибаемого профиля

механические испытания тонкостенных холодногнутого профилей различных сечений, что позволило сделать ряд важных выводов, оценить фактическую несущую способность профилей и узлов их сопряжений (рисунок 1), оценить точность и адекватность

используемых в EN 1993-1-3 методик расчета.