

с поперечно-гофрированными гранями, а также каких-либо руководств и правил проектирования, которые позволяют в короткие сроки выполнить проверку предельных состояний несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций такого типа.

#### **Полученные результаты и выводы.**

В соответствии с нормами Еврокода были проанализированы карты снегового и ветрового районов, а также карта Республики Беларусь с абсолютными отметками относительно Балтийской системы высот. Были выявлены районы, которые по своим нормативным значениям нагрузок больше всего подходят для строительства бескаркасных арочных ангаров (Речицкий и Хотыничский), а также районы, в которых строительство ангаров будет экономически менее целесообразно (Дзержинский и Свислочский). Проведя анализ значений эпюр, полученных в ПК «Лири-САПР», для четырех пролетов с двумя различными соотношениями стрелы к пролету, были найдены действующие на профиль (типа МС-120 толщиной  $0,8 \div 1,2$  мм) максимальные напряжения и возникающие деформации. Полученные напряжения сравнили с предельными значениями для сталей с пределом текучести  $240 \div 400$  МПа.

Анализ полученных данных для однослойных покрытий из профилей МС-120 показал возможность возведения таких конструкций в наиболее выгодном районе пролетом до 24 м, а в наименее выгодном – до 18 м включительно.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты могут быть применены в учебном процессе, а также проектными и производственными компаниями для предварительной оценки несущей способности таких покрытий.

## **ЗАЩИТА ПАРАПЕТА ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ КРОВЕЛЬ**

*Р. В. БОРИСЕВИЧ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование и совершенствование защиты парапета эксплуатируемых кровель. «Мостики холода» являются источниками дополнительных теплотерь зданий, оказывают негативное влияние на долговечность строительных конструкций и микроклимат в помещениях. Эстетика подразумевает под собой приятный внешний вид парапета. Механические повреждения могут возникать от человеческого фактора. Атмосферные осадки могут привести к увлажнению утеплителя и протечкам кровли.

**Цель работы.** Определить основные направления совершенствования конструктивного решения парапета на основе анализа существующих недостатков.

**Объект исследования.** Конструктивные узлы, предлагаемые на сегодняшний день для возведения кровель жилых и общественных зданий.

**Использованные методики.** Требования нормативных документов.

**Научная новизна.** Современные требования к качественной и эстетичной отделке эксплуатируемых кровель не сочетаются с существующими конструктивными решениями парапетов. Рассматриваются недостатки существующих узлов.

**Полученные научные результаты и выводы.** При правильном выборе конструктивного узла парапета возможно решить основные проблемы, возни-

кающие при эксплуатации кровли. Важными составляющими является внешний вид кровли, защита от осадков и механических воздействий.

**Практическое применение полученных результатов.** Рассмотренные в данной работе узлы позволяют определить основные направления улучшения конструктивного решения парапетов эксплуатируемых кровель при проектировании жилых и общественных зданий.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОПРОТИВЛЕНИЯ СРЕЗУ БАЛОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПО МЕТОДАМ ТКП EN 1992-1-1 И FIB MODEL CODE 2010**

*А. П. ВОРОБЕЙ (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование проблем практического применения методов расчета сопротивления срезу балочных элементов, представленных в ТКП EN 1992-1-1, *fib Model Code 2010* и СНБ 5.03.01-02.

**Цель работы.** Провести сравнительный анализ и выявить недостатки расчетных методов вышеупомянутых стандартов и сформулировать предложения по их совершенствованию.

**Объект исследования.** Методы определения сопротивляемости срезу железобетонных элементов: метод ТКП EN 1992-1-1 базируется на модели ферменной аналогии; методы *fib Model Code 2010* и СНБ 5.03.01-02 опираются на положения модифицированной теории полей сжатия.

**Использованные методики.** Нормативный метод, аналитический метод.

**Научная новизна.** На основании данной работы собрана база экспериментальных данных, которая может послужить для корректировки расчетных моделей. Выполнены расчеты сопротивляемости срезу балочных элементов, включенные в базу данных, методами вышеупомянутых стандартов, и проведено сопоставление полученных результатов.

**Полученные результаты и выводы.** В ходе проведенного исследования выявлено, что наибольшей точностью и надежностью обладают расчетные формулы, представленные в кодексе-образце *fib Model Code 2010* (для балок без поперечного армирования являются расчетные формулы II уровня аппроксимации, а для балок с поперечным армированием – III уровня аппроксимации). Так же стоит отметить, что отмененный проект норм Беларуси СНБ 5.03.01-02 показал достаточно хорошую точность и надежность, по сравнению с действующим в нашей стране кодексом ТКП EN 1992-1-1. Так же следует отметить, что при пролетах среза не более 2,0 (т. е.  $a/d \leq 2,0$ ) в балках без поперечного армирования все расчетные модели исследуемых норм показывают существенный запас прочности (в 5-7 и более раз), что приводит к нерациональному и неэкономичному проектированию конструкций. Вывод: действующий в нашей стране нормативный документ ТКП EN 1992-1-1 требует совершенствования раздела, связанного с расчетом железобетонных элементов при действии перерезывающих сил. Следует изменить расчетную схему при определении сопротивляемости срезу железобетонных элементов при малых пролетах среза ( $a/d \leq 2,0$ ).

**Практическое применение полученных результатов.** Разработанная экспериментальная база данных балочных элементов и выявленные факторы,