

составлены графики зависимости внутренних усилий в колоннах от соответствующих параметров.

Анализ учета влияния продольного изгиба для центрально-нагруженной колонны позволил сделать выводы о том, что при изменении высоты колонны и неизменной величине нагрузки наиболее резкое увеличение внутреннего усилия получено при расчете по ТКП EN, наименьшее – по СП. Аналогичная картина наблюдается и при изменении интенсивности переменной нагрузки. При этом следует помнить, что в ТКП EN, в отличие от СП и СНБ, не содержится отдельной методики расчета центрально-сжатых элементов, а имеется общий порядок расчета. На расчет по СП значительное влияние оказывает характер переменной нагрузки (кратковременная или длительная).

Анализ учета влияния продольного изгиба для внецентренно-нагруженной колонны позволил сделать выводы о том, что при изменении интенсивности продольной переменной нагрузки наибольшее увеличение изгибающего момента получено при расчете по СП (сочетание без момента от горизонтальной нагрузки) или по СНБ (сочетание с моментом от горизонтальной нагрузки), наименьшее – по пособию к СП. Также отмечено заметное влияние определения жесткости сечения на величину критической силы при расчете по ТКП EN. При изменении интенсивности поперечной переменной нагрузки наибольшее увеличение изгибающего момента получено при расчете по СНБ, наименьшее – по пособию к СП.

УДК 629.735

### **Исследование строительных конструкций эскалаторной транспортной системы**

Минченя Т.П., Баранчик В.Г., Баяшко С.И., Баранчик А.В., Руденков А.В.  
Белорусский национальный технический университет

Исследуемая эскалаторная транспортная система находится в четырехэтажном здании, имеющем прямоугольную конфигурацию в плане. Здание каркасное, выполнено в металлическом каркасе по рамно-связевой схеме. Сетка колонн в подвале –  $6,0 \times 12,0$  м, выше отметки  $+0,000$  –  $12,0 \times 12,0$  м. Колонны выполнены с центральной привязкой к разбивочным осям и имеют одноэтажную разрезку. Колонны металлические, имеют квадратное коробчатое сечение. Колонны выполнены из стального листа, объединенного при помощи сварки. Ригели здания имеют двутавровое сечение. Ригели сварные. По буквенным осям сопряжение ригелей (условный индекс б) с колоннами жесткое, таким образом, ригели и колонны образуют рамы в поперечном направлении здания. Рамные узлы колонн решены с помощью

вертикальных и горизонтальных накладок. Сопряжения ригелей (условный индекс а), расположенных вдоль цифровых осей, с колоннами шарнирное опирание ригелей на колонны устроено при помощи столика из равнобокого уголка. Опирание ригелей на столик происходит через опорное ребро. Ригели (условный индекс в) опираются на ригели (условный индекс б) через опорное ребро и поясные накладки образуя жесткий узел. Опирание железобетонного ребристого настила на ригели, для уменьшения строительной высоты, выполнено на дополнительные опорные конструкции ниже верхних поясов ригелей. Опорные конструкции подкреплены опорными ребрами. Опирание эскалаторных галерей на ригели осуществляется через стальные двутавровые балки. Эскалаторы опираются на стальные балки через резиновые прокладки. Рихтовка эскалаторов по высоте выполнена при помощи стальных прокладок. Следует отметить, что при монтаже произошло смещение одной из балок для опоры эскалатора. Для опирания эскалатора на верхний пояс балки было выполнено усиление. Схема установки эскалаторов параллельная. Расчетная пропускная способность эскалаторов – до 6000 чел. с первого на четвертый этаж. Нагрузки от внон. установленных эскалаторов составляют 6,4 кН в районе натяжной станции, – 7,1 кН в районе машинного помещения.

Выполненные натурные и теоретические исследования с элементами математического моделирования позволили провести модернизацию эскалаторной транспортной системы с использованием современных конструкций.

УДК 624.012.46

### **Сравнительный анализ методик расчета анкеровки ненапрягаемой арматуры по СНБ 5.03.01-02 и ТКП EN 1992-1-1-2009**

Хотько А.А.

Белорусский национальный технический университет

Одним из критериев надежности железобетонных конструкций является наличие надежной анкеровки арматуры (анкеровка арматуры на свободных опорах балок, анкеровка арматуры в местах теоретического обрыва стержней, длина стыков арматуры внахлестку, прочность заделки анкеров). Методика СНБ 5.03.01-02 для расчета анкеровки арматуры в железобетонных конструкциях построена более логично и обоснованно, чем методика расчета анкеровки по СНиП 2.03.01-84\*, и принципиально не отличается от методики ТКП EN 1992-1-1-2009.

Расчет анкеровки растянутой арматуры согласно обоим действующим в РБ нормативным документам производится с использованием главного