

УДК624.014

Различия в подходах к определению расчетных сочетаний нагрузок по СНиП и EN

Жабинский А.Н., Стельмашок А.Ч.

Белорусский национальный технический университет

Нагрузки на здания и сооружения, которые определяются проектировщиками, в настоящее время интерпретируются в рамках метода предельных состояний. Метод положен в основу национальных норм Республики Беларусь и европейских стандартов, в которых он получил название «метода частных коэффициентов надежности».

Сравнительный анализ расчетных сочетаний нагрузок (РСН) выполнен на примере расчета двухпролетной рамы. Здание с пролетами 24 м и шагом колонн 6 м. В одном из пролетов установлены мостовые краны грузоподъемностью 20 тс. Район строительства – г. Витебск.

Анализ данных расчета показал, что значения РСН, вычисленные по ТКП EN, больше чем по СНиП для ригеля в 1,18 и для колонны в 1,42 раза. Это объясняется тем, что в ТКП EN значения частных коэффициентов и базовые величины снеговых и ветровых нагрузок выше, чем в СНиП, а также использованием разных подходов к сочетаниям нагрузок и значениям коэффициентов сочетаний по двум нормативным документам. Даже если базовые величины для снега и ветра будут одинаковы, например, приняты по ТКП EN, то и в этом случае значения РСН, рассчитанные по методике СНиП, также значительно отличаются от значений РСН, подсчитанных по европейским нормам.

УДК 624.014

Повышение эксплуатационной надежности легких несущих конструкций покрытия

Вербицкий А.Г.

Белорусский национальный технический университет

Конструкции покрытия в виде стропильных ферм различных типов очертания с элементами из гнутосварных профилей можно отнести к числу наиболее массовых в современном промышленном и гражданском строительстве в Республике Беларусь.

Отмечая, в целом, удовлетворительное качество сборочно-сварочных работ заводского цикла изготовления ферм на крупных предприятиях,

обследователи возведенных объектов зачастую обнаруживают дефекты, приобретенные конструкциями в построечных условиях и позволяющие считать их текущее техническое состояние ограниченно работоспособным или даже аварийным.

Так, наличие значительных зазоров между фланцами в монтажных узлах нижних поясов снижает эксплуатационную надежность ферм. Вследствие неплотности соединения отсутствует эффект обжатия фланцев, имеет место нерасчетное перераспределение усилий в элементах узлов и существенная асимметрия их напряженно-деформированного состояния с догрузением предварительно напряженных болтов. Указанные обстоятельства могут привести к преждевременной потере несущей способности как фланцевых узлов, так и самих стропильных ферм.

Также весьма вероятно, что при сборке ферм на стройплощадке в целях уменьшения зазоров между фланцами могло быть допущено превышение проектного усилия натяжения высокопрочных болтов.

Очевидно, что и разработчики проектной документации должны более взвешенно подходить к назначению усилия предварительного натяжения высокопрочных болтов. Оно должно определяться исходя из фактического расчетного усилия в нижнем поясе фермы от эксплуатационных нагрузок, а не назначаться по предельной величине, указанной в типовой серии.

Обеспечение эксплуатационной пригодности несущих конструкций покрытия возведенного, а тем более, действующего объекта требует проведения комплекса трудоемких восстановительных работ с привлечением квалифицированного персонала, а также дополнительных затрат владельца или инвестора. Для снижения этих издержек необходимо повысить качество СМР, авторского и технического надзора.

УДК 624.072

К вопросу отказа фермы покрытия

Башкевич И.В.

Белорусский национальный технический университет

В связи с отказом (обрушением) одной из стропильных ферм строящегося в г. Минске здания потребовались натурные обследования и выполнение проверочных расчетов несущих конструкций покрытия здания. Производственная база включает в себя два объема: складской цех и примыкающий к нему административно-бытовой корпус. Многоэтажное здание АБК возвышается над складским корпусом на 4 м. Здание складского корпуса имеет размеры в плане 67,5х30,0 м.