

УДК 624.04

**Учет влияния сейсмических воздействий при расчете
каркасов многоэтажных зданий**

Зверев В.Ф., Расанец М.А.

Белорусский национальный технический университет

Исследование в области учета сейсмического воздействия при расчете зданий и сооружений в Республике Беларусь является актуальной задачей.

В Беларуси учитывать сейсмические воздействия необходимо только при проектировании высотных зданий, к которым относятся здания высотой выше 75 м. Согласно приложению В ТКП 45–3.02–108–2008, расчеты с учетом сейсмических воздействий при проектировании высотных зданий а также уникальных сооружений, таких как АЭС, необходимо производить прямым динамическим методом с использованием инструментальных записей ускорений оснований. Кроме того, в настоящее время для территории Республики Беларусь разработано национальное приложение ТКП EN1998-1-2011, согласно которому расчеты можно производить линейно-спектральным методом.

Спектральный метод имеет ряд условностей относительно работы зданий и сооружений под нагрузкой. Поэтому более объективную картину позволяет отразить прямой динамический метод при использовании акселерограмм землетрясения. Однако спектральный метод позволяет провести расчеты здания на сейсмостойкость инженерными методами. Кроме того, динамический метод расчета достаточно трудоемкий и не всегда его использование оправдано.

Линейно-спектральный метод расчета, основанный на анализе данных спектров реакций, может использоваться в условиях нашей страны для проектирования сейсмостойких высотных зданий, не требующих особых условий надежности.

УДК 624.04

**Применение композитных профилей при армировании
железобетонных конструкций**

Хотько А.А., Мануйко А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Использование в строительстве композитных профилей дает возможность архитекторам и инженерам реализовывать самые сложные проекты, используя материал с необходимыми физическими свойствами, способный

воплотить практически любую форму. Профиля из композитных материалов получили широкое применение практически во всех сферах начиная от строительства пешеходных переходов, дорожной инфраструктуры заканчивая крупными промышленными и сельскохозяйственными сферами, благодаря рядом существенных преимуществ: малому удельному весу изделия при его высокой прочности, устойчивости к коррозии. Пултрузионная технология обеспечивает возможность выпуска профилей сложных геометрических форм с высокой точностью размерных параметров. По конфигурации это могут быть трубы круглого и прямоугольного сечения, двутавры, швеллеры, уголки.

Однако, для эффективного использования механических и физических свойств композитных профилей в строительных конструкциях необходимы дополнительные исследования. В частности, не изучен вопрос использования в конструкциях из бетона композитных профилей в качестве рабочей арматуры.

На кафедре «Железобетонные и каменные конструкции» ведется работа по исследованию прочности, жесткости и трещиностойкости железобетонных конструкций, армированных композитными профилями различного периодического профиля. Расчет таких конструкций предлагается выполнять по аналогии с «Руководством по проектированию железобетонных конструкций с жесткой арматурой» и с учетом особенностей композита, как материала, с использованием СП 63.13330.2012 «Конструкции из бетона с композитной неметаллической арматурой правила проектирования», «Рекомендаций по проектированию конструкций из напрягающего бетона с композитной арматурой». Отличительными особенностями расчета является различное использование расчетного сопротивления композитного профиля, которое предлагается принимать исходя из прочности композита поперек волокон - при расчетах по сечениям, наклонным к продольной оси элемента, и вдоль волокон – при расчетах по сечениям, нормальным к продольной оси. Кроме того, учитывая низкий модуль упругости композита, при определении несущей способности элемента предлагается не учитывать часть сечения композитного профиля находящуюся в сжатой зоне сечения.

Выполненные теоретические исследования позволят разработать основные положения по расчету и рекомендации к рациональному использованию в конструкциях композитных профилей в совместной работе с бетоном. Проведенные исследования способствуют внедрению в практику строительства нового вида конструкций из бетона армированных неметаллическими композитными профилями.