

**ВОПРОСЫ УЧЕТА КРАНОВЫХ НАГРУЗОК ПРИ РАСЧЕТЕ  
ПРЗ ПО ЕВРОКОДУ***ЖАБИНСКИЙ А. Н.*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

В настоящее время определение нагрузок и воздействий на ПРЗ, а также составление комбинаций РСУ, для определения расчетных усилий в элементах рамы выполняют в соответствии ТКП EN 1991 и ТКП EN 1990. Степень надежности каркаса и его экономичность в значительной мере зависит от правильного определения нагрузок и воздействий.

Вертикальные и горизонтальные нагрузки на колесо мостовых кранов определяют в соответствии с ТКП EN 1991-3. Они включают гравитационные нагрузки, в том числе грузоподъемность, инерционные силы, вызванные ускорением/торможением и перекосом, а также другими динамическими эффектами. Динамические компоненты, вызванные колебаниями под воздействием инерционных или демпфирующих сил, как правило, учитываются коэффициентами динамичности  $\varphi$ , которые применяются к значениям статического воздействия  $F_{\varphi, k} = \varphi_i F_k$ ,

где:  $F_{\varphi, k}$  – характеристическое значение воздействия крана;

$\varphi_i$  – коэффициент динамичности;

$F_k$  – характеристический статический компонент воздействия крана.

В таблице 2.1 ТКП EN 1991-3 приведены значения коэффициентов динамичности  $\varphi_1 - \varphi_7$ , которые учитываются при определении нагрузок как случайные воздействия. Коэффициенты  $\varphi_1$  и  $\varphi_2$ , учитывающие эффекты возбуждения конструкции крана вследствие подъема груза и передачи грузоподъемной нагрузки от земли к крану находятся в пределах 0,9-1,2 и более ( $\varphi_2$  – зависит от скорости подъема груза).

Для анализа крановых воздействий был выполнен расчет определений нагрузок на колесо крана и давления на колонну по ТКП EN и СП РФ. Результаты расчета показали, что крановая нагрузка на колесо крана и опорное давление на колонну (при 2-х кранах), подсчитанные по ТКП EN, оказались, соответственно, больше значений по СП РФ в 1,3-1,5 раза. Это связано с тем, что в правилах EN более высокие частные коэффициенты надежности по нагрузке (1,35, в СП 1,2), не учитываются при расчете коэффициенты сочетаний  $\psi=0,85$  (для 2-х кранов). Следует отметить, что вопрос касающийся сочетаний нагрузок, зависящий от количества кранов и режима работы, в европейских нормах, на наш взгляд, в полной мере не изучен, поскольку в промышленных зданиях в основном применяются напольные мостовые краны.

УДК 624

## **ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ БОЛТОВЫХ ФЛАНЦЕВЫХ УЗЛОВ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВНУТРЕННИХ УСИЛИЙ В ПОПЕРЕЧНОЙ РАМЕ ЗДАНИЯ**

*БАКШАНСКИЙ И. С., ЖАБИНСКИЙ А. Н.*

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

В настоящее время в зарубежной и отечественной практике строительства каркасов одноэтажных и многоэтажных зданий и сооружений узловые соединения балок с колоннами в основном проектируют с использованием фланцевых соединений на болтах. Это объясняется тем, что при таких соединениях значительно упрощается монтаж конструкций, исключается применение монтажной сварки на высоте и ее контроль, повышается надежность и безопасность каркаса в целом. Степень надежности каркаса в значительной мере зависит от правильного применения метода расчета и проектирования таких соединений.

**Отечественные и европейские правила проектирования фланцевых соединений на болтах. Классификация соединений.**