

ПОПОВИЧ Р.Н., КОВАЛЕНКО В.А., канд. техн. наук

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЛЕТНЫХ БАЛОК КРАНОВ

В классических конструкциях пролетных балок кранов мостового типа диафрагмы, расположенные перпендикулярно к горизонтальным листам балки, не влияют на жесткость при изгибе и кручении балки и не обеспечивают равномерного распределения нагрузок между элементами сечения.

Современные тенденции в развитии крановых металлических конструкций направлены на поиск новых конструктивных решений, позволяющих увеличить жёсткость предварительно-напряжённых пролётных строений.

При этом следует отметить, что это не всегда приводит к желаемому эффекту. Так, например, крановые мосты с затяжкой у нижнего пояса в силу меньшего момента инерции сечений более податливы, что приводит к невозможности их использования при больших грузоподъёмностях. Это обусловлено тем, что при увеличении усилия напряжения в затяжке для обеспечения требуемой несущей способности выгиб балки вверх может превышать предельно-допустимые значения рабочего прогиба.

Среди решений, позволяющих устранить указанный недостаток, следует выделить применение ломаной или ступенчатой затяжки, имеющей наклон в сторону нейтральной оси изгиба пролётного строения. Усилие в затяжке при её отклонении от горизонтальной оси на определенный угол приводит к возникновению вертикальной составляющей в точке перегиба, которая противоположно направлена выгибу балки и уменьшает его величину. Применение ломаной затяжки позволяет обеспечить деформации моста в установленных пределах и облегчить работу кранового моста, особенно при неблагоприятных случаях нагружения. Кроме того, если в обычных предварительно напряженных балках повышение нагрузочной способности требует создания значительных сжимающих усилий, что зачастую приводит к несоблюдению условия жесткости, то в балках с ломаной затяжкой за счет повышения жесткости системы "балка - затяжка" этот эффект устраняется.

