

ИССЛЕДОВАНИЕ УСИЛИЙ И ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В ОДНОПРОЛЁТНЫХ
РАМАХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ С МОСТОВЫМИ КРАНАМИ ПРИ
ИЗМЕНЕНИИ РАСЧЁТНОЙ СХЕМЫ

Бессмертный А.В., Гельманович М.Е., Чарно Я.П.

Научный руководитель - доц. А.Ф. Анищенко

В практике проектирования металлических конструкций при расчёте рам однопролётных зданий с мостовыми кранами принимается расчётная схема в виде один раз статически неопределимой системы с шарнирно опертым бесконечно жёстким верхним ригелем [1]. В статье [2] указывается, что крановый мост следует учитывать в расчёте, как распорку рамы, что может привести к уменьшению изгибающих моментов в стойках рамы и снижению материалоемкости конструкции. При этом получается расчётная схема рамы в виде дважды статически неопределимой системы.

В настоящей работе приводятся результаты теоретических исследований усилий и перемещений в указанных рамах при изменении расчётной схемы. Расчёт проводился по методу сил. Принимались характерные для практических расчётов исходные параметры рамы в трёх вариантах отношений размеров верхней и нижней части рамы и в трёх вариантах отношений жёсткостей этих частей. Рассматривалось действие односторонних и двухсторонних нагрузок на раму в виде горизонтальных распределённых и сосредоточенных сил и сосредоточенных моментов. Проведен сравнительный анализ максимальных изгибающих моментов и перемещений в стойках рам во всех рассмотренных вариантах, в зависимости от параметров рамы и вида нагрузок.

Общий вывод сводится к рекомендациям проводить расчёт рамы по уточнённой расчётной схеме, что во многих случаях при совместном действии нагрузок даёт уменьшение изгибающих моментов и перемещений в стойках рамы и, в конечном счёте, приведёт к снижению материалоемкости конструкции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н.С. Примак Расчёт рамных конструкций одноэтажных промышленных зданий, Изд. "Высшая школа", 1972.
2. А.В. Геммерлинг. Совершенствование методов расчёта конструкций - резерв снижения материалоемкости. Ст. в ж. "Промышленное строительство", № 1, 1977.