

обеспечению безопасной эксплуатации кранов, и которые не смогли своевременно обнаружить указанные дефекты сварных швов.

УДК 624.072.327

Экономическая эффективность предварительного напряжения металлических конструкций (на примере арокных систем)

Кеда А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Предварительное напряжение металлических конструкций используется как метод регулирования напряженного состояния конструкций для повышения их эффективности, т.е. снижения расхода материала в проектируемой конструкции при заданной несущей способности или жесткости.

В ряде случаев предварительное напряжение позволяет также регулировать деформации, повышать жесткость и устойчивость металлических конструкций и сооружений. К предварительно напряженным относят такие металлические конструкции из стали или алюминиевых сплавов, в которых искусственным путем в процессе изготовления или монтажа (а при усилении существующих конструкций и во время эксплуатации) создаются собственные (начальные) напряжения, преимущественно противоположные по знаку напряжениям от расчетной нагрузки, или перераспределяются усилия с целью более рационального использования несущей способности конструкции.

Арки - распорные конструкции. Распорные усилия создают в конструкции момент, обратный моменту от нагрузки, и тем самым разгружают её. Распор от действия нагрузки воспринимается опорами или затяжкой. Увеличить распор можно предварительным напряжением затяжки или смещением опор в горизонтальном направлении. Целесообразность увеличения распора зависит от очертания арки и вида нагрузки. В качестве доказательства вышеизложенных теоретических предпосылок произведен расчет предварительно напряженной арки пролетом 86 м применительно к покрытию конькобежного стадиона культурно-спортивного комплекса «Минск-Арена». В качестве предварительно напрягаемых затяжек были приняты два девятипрядевых каната французской фирмы «Freysinnet».

Теоретические исследования, экспериментальная проверка и опыт строительства выявили надежность и подтвердили экономическую целесообразность применения металлических решетчатых предварительно напряженных конструкций в промышленном и гражданском строительстве, особенно при больших пролетах зданий и сооружений.