

О ВОЗМОЖНОЙ ФОРМЕ УЧЕТА ПОСТОЯННОЙ И ВРЕМЕННОЙ НАГРУЗОК ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ АРОЧНЫХ МОСТОВ.

Севостьянова И.И.

При расчете мостовых бесшарнирных сводов на различные силовые воздействия не возникает никаких принципиальных затруднений. Однако в процессе оптимизации методом последовательных приближений сложные зависимости, связывающие размеры свода с усилиями, делают расчет громоздким, особенно на подвижную нагрузку. Трудоемким оказывается процесс построения линий влияния усилий в сечениях арки. Существуют различные подходы, упрощающие такие расчеты. Удобный и достаточно точный способ учета переменного по длине собственного веса и подвижной временной нагрузки заключается в следующем. Вся постоянная нагрузка (собственный вес) делится на две части. Первая часть - вес надсводного строения и проезжей части не меняется в процессе приближений. Эта нагрузка предусмотрена в виде эпюры, ординаты которой пропорциональны ординатам оси свода от уровня проезжей части. Вторая часть постоянной нагрузки - собственный вес свода - меняется в каждом приближении. Учет временной нагрузки производится следующим образом. Принимая во внимание, что при расчете на неподвижную нагрузку линии влияния используются только при определении эквивалентных нагрузок, целесообразно объединить построение линий влияния и подсчет их площадей. Площади отдельных участков линий влияния могут быть найдены как усилия от действия единичной равномерно распределенной нагрузки длиной равной длине участка. Тогда алгоритм расчета свода на постоянную и временную нагрузки может быть один и тот же, так как положение временной нагрузки в каждой позиции можно последовательно считать фиксированным и, следовательно, саму нагрузку - постоянной в данный момент. Временная нагрузка занимает на сооружении свое опасное положение для каждого сечения. Позиция временной нагрузки корректируется в каждом приближении при перерасчетах вследствие меняющегося характера распределения массы материала вдоль оси при приближении к равнопрочной конструкции минимального объема.

РАСЧЕТ ОПТИМАЛЬНЫХ ПРЕДНАПРЯЖЕННЫХ ФЕРМ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЯ УНИФИКАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ

Сыроковашко И.С., Хамутовский А.С.

Решается задача отыскания наименьшего теоретического объема материала однократно статически неопределимой предварительно напряженной металлической фермы, находящейся под воздействием внешней нагрузки и усилия преднапряжения. Заданными считаются геометрия