

1. Гаврилов А.И. Региональная экономика и управление. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 239 с.
2. Гольдштейн Г.Я. Основы менеджмента. – 2-е изд., доп. и перераб. – Таганрог: ТРТУ, 2003. – 145 с.
3. Мельник С.А. Управління регіональною економікою. – К.: КНЕУ, 2000. – 124 с.
4. Орлов А.И. Менеджмент. – М.: Изумруд, 2003. – 298 с.
5. Скібіцька Л.І., Скібіцький О.М. Менеджмент. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 416 с.
6. Сладкевич В.П., Чернявский А.Д. Современный менеджмент (в схемах): Опорный конспект лекций. – 3-е изд., стереотип. – К.: МАУЦ, 2003. – 152 с.
7. Хміль Ф.І. Основы менеджменту. – 2-ге вид., випр. і доп. – К.: Академвидав, 2007. – 576 с.
8. Щегорцов В.А., Таран В.А. Менеджмент. – М.: Юнити, 2005. – 544 с.
9. Веснин В. Р. Менеджмент. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 504 с.
10. Гавриленко В.М. Менеджмент. – М.: Приор-издат, 2004. – 192 с.
11. Попов С.Г. Основы менеджмента. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Ось-89, 2007. – 176 с.
12. Комаров Е. Организационные и дезорганизационные методы управления как составляющие организационной и дезорганизационной культуры предприятия // Управление персоналом. – 2000. – № 11. – <http://www.hrm.ru>.
13. Васильев А.А. Муниципальное управление.– Н.Новгород: Издатель: О.В.Гладкова, 2000.– 160 с.
14. Соснин А.С., Мельниченко Л.В. Основы теории и практики менеджмента. – К.: Украинско-финский ин-т менеджмента и бизнеса, 1998. – 216 с.
15. Бандурин В.В., Кузнецов В.Ю. Управление федеральной собственностью в условиях переходной экономики. – М.: Наука и экономика, 1999. – 151 с.
16. Бандурин А.В., Дроздов С.А., Кушаков С.Н. Проблемы управления корпоративной собственностью. – М.: БУКВИЦА, 2000. – 160 с.

Отримано 11.01.2008

УДК 575.187

Ю.В.ГЛАЗУНОВ, канд. техн. наук

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Обобщен отечественный и зарубежный опыт применения сталежелезобетонных пролетных строений для автодорожных и городских мостов. Рассмотрены методы расчета конструкций из сталежелезобетона. Показаны особенности возведения сталежелезобетонных пролетных строений. Приводятся результаты теоретических и экспериментальных исследований конструктивных элементов с внешним армированием.

Повышение эффективности и качества бетонных и железобетонных изделий достигается путем широкого внедрения при строительстве объектов различного назначения высокопрочных материалов и конструкций, позволяющих существенно снизить материалоемкость строительства. Технология производства высокопрочных и долговеч-

ных бетонов требует решения ряда теоретических проблем, а именно – исследование прочности и экономичности сталежелезобетонных конструкций.

В данном исследовании обобщен отечественный и зарубежный опыт применения сталежелезобетонных конструкций в промышленном и гражданском строительстве [1-5].

Сталежелезобетонными называют пролетные строения, имеющие стальные и железобетонные элементы, работающие совместно в составе единой конструкции.

Сталежелезобетонные пролетные строения являются наиболее распространенным видом конструкций для автодорожных и городских мостов. Для сталежелезобетонных пролетных строений характерны такие преимущества в сравнении с другими типами конструкций, как увеличение вертикальной и горизонтальной жесткости, прочности конструктивных элементов, а также экономия строительных материалов (стали, бетона).

Расчет сталежелезобетонного пролетного строения ведут в следующем порядке:

- 1) в соответствии с геометрической и статической схемами, необходимо определить размеры пролетного строения и получить значенные ориентировочного собственного веса конструкции;
- 2) определить усилия и моменты по стадиям работы с учетом предварительного напряжения и регулирования конструкции;
- 3) подобрать сечения и оптимизировать конструкцию с уточнением схемы и параметров предварительного напряжения и регулирования, с указанием характеристик материалов;
- 4) выполнить проверочные расчеты конструкции по различным предельным состояниям, с корректировкой усилий и моментов в случаях необходимости;
- 5) выполнить расчет узлов и деталей, не оказывающих определяющего влияния на конструктивную прочность в целом [1].

При проектировании сталежелезобетонного пролетного строения и выполнении расчета конструктивных узлов используют такие типовые расчетные модели:

- 1) расчет железобетонной плиты покрытия, работающей на местные нагрузки;
- 2) расчет главной несущей конструкции – сталежелезобетонной балки или фермы;
- 3) расчет узлов связевой фермы или рамы, а также балки проезжей части;
- 4) пространственные расчетные модели сталежелезобетонного

пролетного строения;

5) расчетные модели деталей и узлов пролетного строения, объединяющих железобетонную и стальную части конструкции.

Пространственная расчетная модель сталежелезобетонного пролетного строения в принципе может быть единственной его расчетной моделью. Для простейшего пролетного строения с помощью таких расчетов можно получить напряжения и деформации в любой точке конструкции от заданных нагрузок и воздействий [2].

Однако методы расчета сталежелезобетонных конструкций по многим предельным состояниям в настоящее время не разработаны. Поэтому после получения напряжений и деформаций по пространственной расчетной модели приходится расчленять конструкцию на отдельные элементы, выделять определенные сечения и выполнять проверки прочности, устойчивости, раскрытия трещин по элементарным расчетным моделям.

Для расчетов сталежелезобетонных пролетных строений характерна повышенная сложность, связанная со следующими факторами:

- стадийностью работы конструкции;
- сочетанием специфики работы стальных и железобетонных конструкций;
- внутренней статической неопределимостью сечений;
- необходимостью учета как внешних, так и внутренних силовых факторов;
- широким использованием предварительного напряжения и регулирования;
- большим влиянием на работу неупругих деформаций.

В сталежелезобетонных элементах составные стержни – стальные и железобетонные части – соединены объединительными швами. Распределение деформаций и напряжений в таких элементах зависит от деформационных свойств железобетона и стали, а также объединительных швов в сталежелезобетонных элементах решающее значение при расчетах обычно имеют упругие свойства материалов.

При проведении экспериментальных исследований сталебетонных пролетных строений были определены необходимые конструктивные поправки, с учетом эксплуатационных условий, в результате чего при расчетах рекомендовано пренебрегать значением модуля продольной упругости бетона при увеличении действующих напряжений. Конструктивные поправки используют в расчетах несущей способности сталежелезобетонных балок при подборе покрытия мостово-

го полотна [3].

Сталежелезобетонные пролетные строения являются конструкциями с ярко выраженной пространственной работой плитно-балочного комплекса. Горизонтальная железобетонная плита работает совместно с несколькими главными балками или фермами, расположенными в разных вертикальных плоскостях. Напряжения распределяются по ширине плиты плитно-балочной конструкции неравномерно и определяются в результате пространственного расчета с учетом требований теории упругости [4].

Наибольшая неравномерность напряжений по ширине плиты возникает над опорами неразрезной балки, в том числе промежуточными. Однако, в расчетах эти значения обычно не учитывают по трем основным причинам:

- разгрузка стальной части балки с учетом железобетонной плиты в этих сечениях минимальна;
- перед раскрытием поперечных трещин в железобетонной плите происходит перераспределение напряжений;
- жесткость железобетонной плиты после образования поперечных трещин в значительной степени неопределенна.

При расчете проезжей части мостового перекрытия необходимо учитывать сечение и расчетную ширину железобетонной плиты, зависящую от расстояния между главными несущими балками. При расчете продольной балки на изгиб необходимо учитывать положение центра тяжести приведенного сечения.

Изложенные рекомендации по расчету продольной балки являются приближенными. Окончательное решение может быть получено в результате пространственного расчета плитно-балочной конструкции с элементами разной жесткости.

В автодорожных и городских мостах в расчетах по предельным состояниям учитывают значение подготовки под гидроизоляцию, при условии применения специальных мер для обеспечения сцепления. Приведенное расчетное сталежелезобетонное сечение состоит из обычной монолитной или сборной железобетонной плиты, состыкованной в поперечных швах [5].

В результате снижения массы и уменьшения размеров поперечного сечения конструкций зданий и сооружений происходит экономия строительных материалов. Снижение массы конструкции достигается при внедрении следующих конструктивных решений: увеличение пролетов, шага колонн, уменьшение высоты несущих элементов балочных конструкций.

Конструктивные решения поперечных сечений сталежелезобетон-

ных изгибаемых элементов с внешней арматурой позволяют при обеспечении прочности и жесткости уменьшить высоту, размеры сечений элементов. Концентрированное расположение полосовой арматуры на внешних гранях сечения дает возможность снизить массу, уменьшить размеры сечения или получить экономию стали при одинаковой высоте с железобетонными конструкциями.

В настоящее время в строительстве применяются следующие разновидности сталежелезобетонных конструкций:

- плиты, армированные гладкой листовой сталью или профилированными (гофрированными) стальными настилами;
- конструкции, облицованные стальными листами, включенными в совместную работу с бетоном в специальных железобетонных сооружениях (наземные и подземные резервуары и различные емкости, технологические и транспортные тоннели, насосные станции, фундаменты под оборудование, защитные оболочки атомных электростанций);
- линейные сталежелезобетонные балочные элементы, армированные обычной и высокопрочной напрягаемой внешней полосовой арматурой;
- колонны, выполненные из брусковых элементов с внешним армированием четырьмя уголками;
- трубобетонные элементы;
- сталежелезобетонные фермы из гнутых профилей.

Экономичность сталежелезобетонных конструкций достигается благодаря рациональному использованию стального листа: применение в качестве опалубки и закладных деталей; компактное расположение у внешней кромки; способность стального листа воспринимать растягивающие усилия одновременно во всех направлениях в плоскости.

В результате проведенных технико-экономических исследований определено, что применение сталежелезобетонных элементов в зданиях и сооружениях способствует экономии до 28-33% стали по сравнению со стальными и до 11% – с железобетонными конструктивными элементами. Приведенные затраты снижаются в первом случае на 25-30%, во втором – на 45-50%. Использование сталежелезобетонных колонн в подкрановых эстакадах позволяет экономить до 10-15% стали по сравнению со стальными и до 12% – с железобетонными колоннами. Приведенные затраты снижаются на 35%.

1.Марков Б.П. Исследование условий совместной работы железобетонной плиты с металлическими сплошными балками. – М.: Наука, 2005. – 180 с.

2. Стойнов С.Н. Исследование сталежелезобетонных пролетных строений мостов на воздействие температуры и сил предварительного напряжения. – М.: Наука, 2006. – 245 с.

3. Smith F., Brown R. The Shearing Strength of Concrete, Bull. Univ. of Washington, N 106, 2001. – P.205.

4. Garner N.I. Use of Spiral Welded Steel Tubes in Pipe Columns. ACJ. J. Proceedings, vol. 65, Nov. 2003. – P.937-942.

5. Розин Л.А. Теоремы и методы статики деформируемых систем. – М.: Наука, 2004. – 276 с.

Получено 29.01.2008

УДК 334.72

Д.О.ПРУНЕНКО

Харківська національна академія міського господарства

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ФОРМУВАННЯ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЗАТРАТИ ВИРОБНИЦТВА БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Визначено економетричні моделі структури поточних витрат на одиницю нерудних матеріалів продукції і коефіцієнти впливу факторів на показники поточних витрат.

Поточні витрати на виробництво будівельних матеріалів мають велике значення при значних обсягах будівництва. Дослідження факторів, які впливають на затрати при виробництві будівельних матеріалів, потрібно проводити для обґрунтування величини оборотних коштів, і тому визначення факторів, від яких залежать поточні витрати, є актуальною темою.

Економетричне моделювання процесів формування поточних витрат на виробництво будівельних матеріалів дає можливість дослідити вплив факторів на показники поточних витрат, тому потрібно на базі реальних даних створити математичні залежності між показниками та факторами поточних витрат.

Мета даного дослідження – на основі створеної моделі залежності показників поточних витрат на виробництво будівельних матеріалів від факторів визначити коефіцієнти впливу кожного фактора на показник.

У науковій економічній літературі досліджувались різні аспекти формування витрат на підприємствах [2, 3]. Але витрати на виробництво нерудних будівельних матеріалів розглядалися мало. Для підвищення рівня рентабельності кар'єрів потрібно запропонувати систему управління затратами. Для цього корисно створити систему аналізу поточних витрат на основі використання наукових підходів. Одним із таких напрямків є економетричне моделювання [1].