

1638

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра металлических конструкций

РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ БАЛОЧНОЙ КЛЕТКИ РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ

**Методические указания
к курсовой работе по металлическим конструкциям**

Составители: В.М. ПУТИЛИН
Н.В. КАПЫРИН

Липецкий государственный технический университет
2012

УДК 624.014 (07)

П 901

Рецензент - В.В. Зверев, заведующий кафедрой металлических конструкций

Путилин, В.М.

П 901 РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ БАЛОЧНОЙ КЛЕТКИ РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ [Текст]: Методические указания к курсовой работе по металлическим конструкциям /В.М. Путилин, Н.В. Капырин: изд-во ЛГТУ, 2012. - 31 с.

Даны указания по расчету настила, вспомогательных и главных балок балочной клетки. Приведены примеры расчета. Представлен необходимый для расчета справочный материал.

Табл. 13. Ил. 10. Библиограф.: 7 назв.

© ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный
технический университет», 2012

Согласно заданию на проектирование студент должен произвести технико-экономическое сравнение нескольких вариантов типов балочной клетки, выполнить расчет главной балки, колонны. В графической части необходимо разработать схему расположения элементов площадки и чертежи КМД отправочных марок главной балки и колонны.

1. СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ БАЛОЧНОЙ КЛЕТКИ

В курсовой работе следует рассмотреть 2 – 3 варианта балочной клетки нормального и усложненного типов (рис. 1.1, 1.2).

При компоновке вариантов балочной клетки необходимо учитывать следующие соображения:

- Шаг балок настила (а) рекомендуется назначать в пределах 0,6...1,6 м; шаг второстепенных балок (в) – 2...5 м. Шаг балок должен быть кратен пролету главной балки.
- Шаг второстепенных балок (для усложненного типа) и балок настила (для нормального типа) следует назначать таким образом, чтобы не было их опирания в середине главной балки, поскольку в последней в этом месте, как правило, предусматривается монтажный стык.

Для того чтобы произвести технико-экономическое сравнение вариантов различных типов балочной клетки, необходимо для каждого варианта подобрать толщину настила, назначить сечения вспомогательных балок.

1.1. Определение толщины стального настила

При требуемом относительном прогибе толщина настила определяется его жесткостью

$$\frac{l_n}{t_n} = \frac{4 \cdot n_0}{15} \left(1 + \frac{72 \cdot E_1}{n_0^4 \cdot p^n} \right), \quad (1.1)$$

где l_n – пролет настила;

t_n – толщина настила;

$n_0 = \left[\frac{l_n}{f_n} \right]$ – отношение пролета настила к предельному прогибу;

$E_1 = E / (1 - \mu^2) = 2,26 \cdot 10^4$ кН/см² (μ - коэффициент Пуассона);

p^n – нормативная эксплуатационная нагрузка на настил.

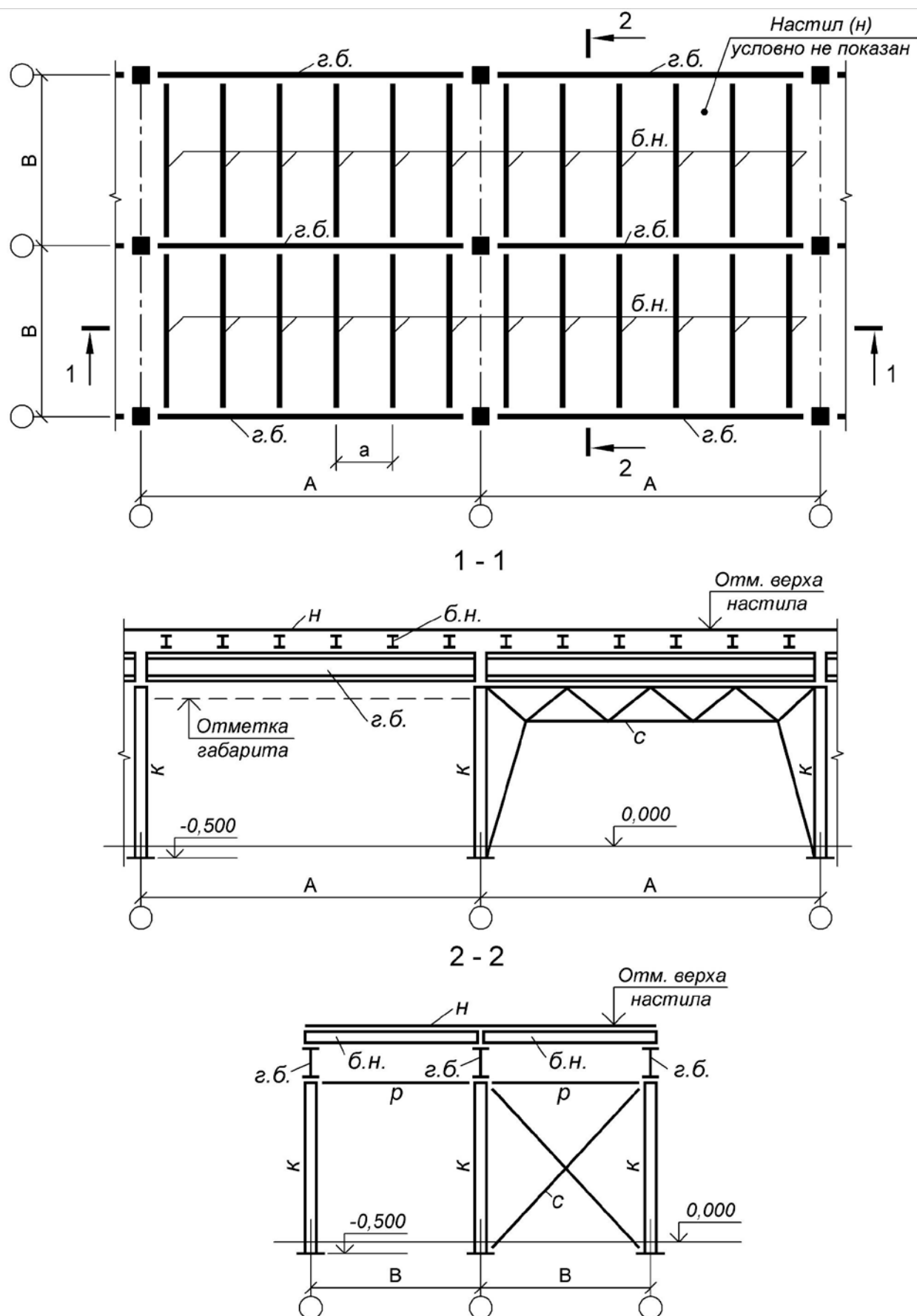


Рис. 1.1. Балочная клетка нормального типа:
н - стальной листовой настил; **б.н.** - балка настила; **г.б.** - главная балка;
к - колонна; **с** - вертикальные связи между колоннами; **р** - распорка