

УДК

# **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОРПУСА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА В ГОРОДЕ ОМСКЕ**

**Кислер Е.Д.**

**Научный руководитель: доцент Музыченко Л.Н.**

*Сибирский государственный индустриальный  
университет,*

*г. Новокузнецк, e-mail: inno4kanvkz@rambler.ru*

*Аннотация:* разработаны объемно-планировочные и конструктивные решения производственного корпуса машиностроительного завода в городе Омске с учетом действующих нагрузок и особенностей климатических условий района.

*Ключевые слова:* производственный корпус, каркас здания, колонны, фермы, подкрановые балки, фундаменты.

Машиностроение является одной из ведущих отраслей народного хозяйства и характеризуется широкой номенклатурой изделий и их значительными габаритами. Проектируемый машиностроительный завод специализируется на производстве двигателей и запасных частей к ним.

Каркас здания производственного корпуса металлический, состоит из стальных ступенчатых колонн и стропильных ферм. Колонны имеют жесткое сопряжение с фундаментами и жестко соединены с фермами. Шаг колонн 12 м.

Высота здания цеха 22.950 мм (с учетом парапета 0,600 мм), отметка кранового рельса 15.400 мм, количество кранов -2, грузоподъемность 500 кН. Размеры здания в плане 36000 x 108000 мм, температурный шов не предусмотрен. Привязка колонн к поперечным осям 250 мм, к продольным 500мм. Шаг колонн в продольном направлении 12000мм. Пролет в здании один- 36000мм. Шаг фахверковых колонн 6000мм. План на отметке 0.000 и поперечный разрез здания представлены на рисунках 1 и 2.

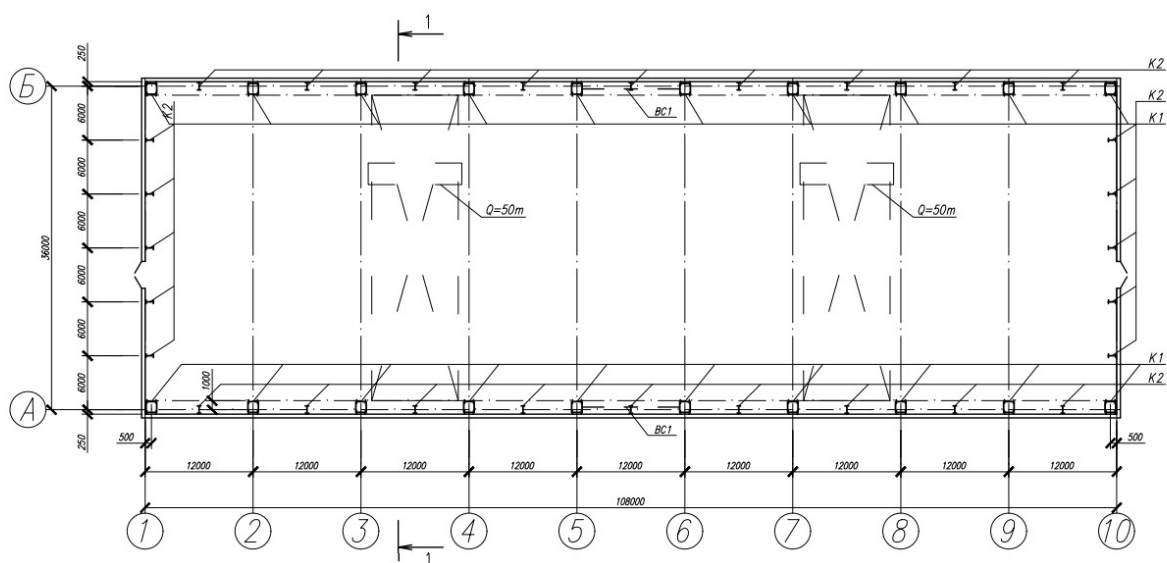


Рисунок.1- План на отметке 0,000

Устойчивость здания в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных порталных связей между колоннами в осях 5-6, а в поперечном направлении - самой рамой: жесткой заделкой колонны в фундаменте и жестким диском покрытия.

Колонны в проекте приняты ступенчатые. Состоящие из надкрановой и подкрановой частей. Марка стали для колонны и ее составляющих принята С 390. Надкрановая часть колонны высотой 5,43 м принята сплошного двутаврового сечения с размерами полок 400x12 мм, стенка-476x10 мм. Подкрановая часть колонны высотой 14,57 м

принята сквозного сечения, состоит из: наружной ветви, в сечении которой два уголка 125x12 мм и соединяющий их лист 400x16 мм, и подкрановой ветви в сечении которой прокатный двутавр 45Б1. Ветви сквозной части колонны соединены соединительной решёткой, состоящей из раскосов и стоек выполненных из прокатных уголков размерам 70x7 мм.

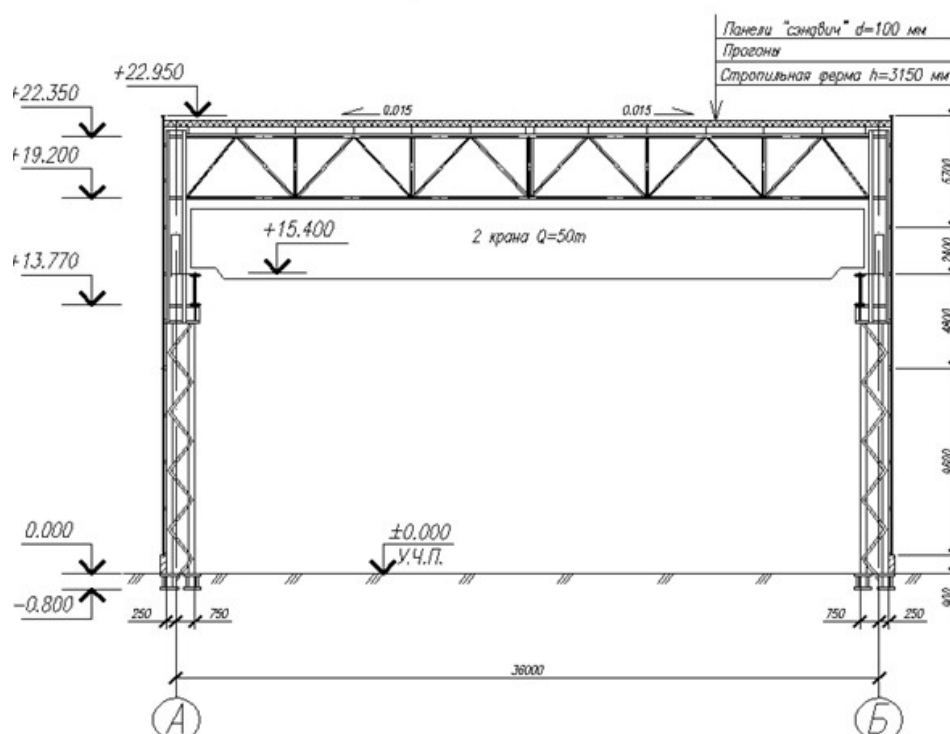


Рисунок. 2- Поперечный разрез здания

Подкрановые балки в проекте приняты стальные, сварные, с тормозной конструкцией, состоящей из верхнего пояса подкрановой балки, горизонтального листа и поддерживающего швеллера. Марка стали принята С 255. Пролет подкрановых балок равен шагу колонн и принят 12м.

Верхний и нижний пояса имеют сечения 440x40мм, стенка выполнена из листа толщиной 20 мм и имеет высоту

1420мм. Стенка и пояса соединены между собой с помощью сварных швов.

Ферма представляет собой стержневую конструкцию с шарнирным закреплением элементов в узлах фермы. Ферма пролетом 36 м с параллельными поясами, высота стропильной фермы 3,15 м.

Марка стали С 440. Пояса и решетка фермы выполнены из парных уголков, соединенных по длине прокладками. Соединение элементов в узлах осуществляется на фасонках с помощью сварных угловых швов.

Фундаменты приняты железобетонные, монолитные, столбчатые на естественном основании, основанием которых служит песок средней крупности.

Глубина заложения фундамента принята 3,15 м из гидрогеологических условий. Размеры подошвы фундамента 3,6х3 м. Высота фундамента 2,3 м.

Армирование подошвы фундамента производится сварными сетками С-1 из арматуры класса А400,  $d=12-14$  мм, шаг стержней 200мм и каркасами с продольной арматуры КР-1 и КР-2 класс арматуры А 400  $d$  8-10 мм. Фундаменты выполнены из бетона класса В15.

В рамках данного проекта разработаны объемно-планировочное и конструктивное решения здания. Определены и подобраны основные несущие конструкции здания, узлы их соединения. Выполнен теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Произведен расчет основных конструктивных элементов. Определены объемы работ, трудоемкость строительно-монтажных работ, потребность в машино-сменах, составлена

карточка-определитель работ сетевого графика, определены параметры сетевого графика, произведен выбор кранов. Определены размеры складов и потребности во временном водоснабжении и электроснабжении строительной площадки. Даны указания по производству работ.

Монтаж элементов каркаса осуществляется с помощью кранов МКГ 25, выбор которых произведен на основе технико-экономического обоснования.

Составлены локальные сметы, объектная смета, сводный сметный расчет, а также определены технико-экономические показатели проекта.

Сметная стоимость строительно-монтажных работ составляет – 24млн.463тыс руб, стоимость 1 м<sup>3</sup> – 420 руб.

#### Библиографический список

1. СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*" (с Поправкой, с Изменениями N 1, 2). Введ. 28.08.2017. Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2017 год;
2. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07 – 85\*. – М., 2011. – 50 с.;
3. СНиП II -23-81\*. Стальные конструкции. – Введ. 01.01.81. – М.:/ Госстрой СССР, 1991. – 96с.;
4. Беленя Е.И. «Металлические конструкции». – Москва: стройиздат, 1986 – 560с.;
5. Шерешевский И.А. «Конструирование промышленных зданий и сооружений». – Ленинград, 1975 – 150 с.;

6. Трепененков Р.И. Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий: Учеб. Пособие для вузов. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Стройиздат, 1980.