

К ВОПРОСУ УСТРОЙСТВА КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ К СТРОПИЛЬНЫМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ФЕРМАМ

Сингаевский П.М. (Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

Главный корпус опытного производства Южного научно-исследовательского института морского флота выполнен в виде двухпролетного каркасного железобетонного здания. Поперечник каркаса представляет собой трехшарнирную раму с шарнирным опиранием стропильных железобетонных ферм на колонны и жестким сопряжением колонн с фундаментами. Один из пролетов имеет размер 24 м., второй – 18 м., шаг железобетонных колонн одинаков для обоих пролетов и равен 6 м. По колоннам, сечением 400×400 мм установлены стропильные фермы серии ПК-01-129 соответственно 24-х и 18-и метровыми пролетами. По фермам уложены ребристые железобетонные плиты с размерами 1.5×6 м.

В 24-х метровом пролете устроен продольный светоаэрационный фонарь шириной 12 м. В этом пролете оборудован подвесной трехопорный кран грузоподъемностью $Q = 3$ т.с. длиной 22.5 м. В 18-и метровом пролете (рис.1) только в пределах 4-х шагов устроен подвесной кран грузоподъемностью $Q = 3$ т.с. На оставшейся части помещения 18-и метрового пролета, в связи с производственной необходимостью, дирекцией ОП «ЮжНИИМФ» было принято решение оборудовать подвесной кран грузоподъемностью 5 т.с.

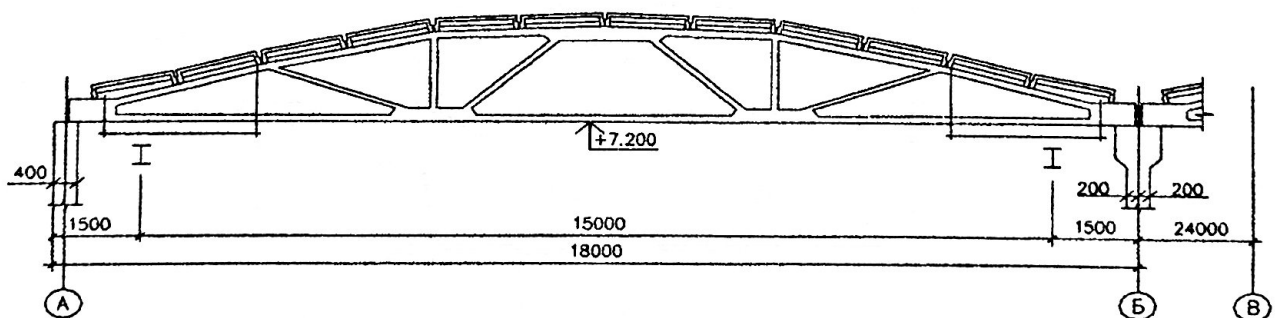


Рис. 1. Разрез обследуемой части здания

Типовой серией ПК-01-129 крепление подвесных крановых путей для двухопорного крана предусмотрено путем распределительной балки, которая крепится на подвесках в двух местах: опорном узле фермы и первом (от опоры) узле верхнего пояса (рис. 1). Для восприятия по-

перечного торможения крана распределительная балка (с помощью регулирования положения упора на ней) передает одно направления поперечного торможения на оголовок железобетонной колонны, а другое на обойму, охватывающую нижний пояс железобетонной фермы. Обойма конструктивно выполняется так, что продольное торможение на нее не передается. Продольное торможение передается с помощью вертикальных связей в плоскости крановых путей в узел верхнего пояса фермы, т.е. в жесткий диск, образованный ребристыми железобетонными панелями покрытия.

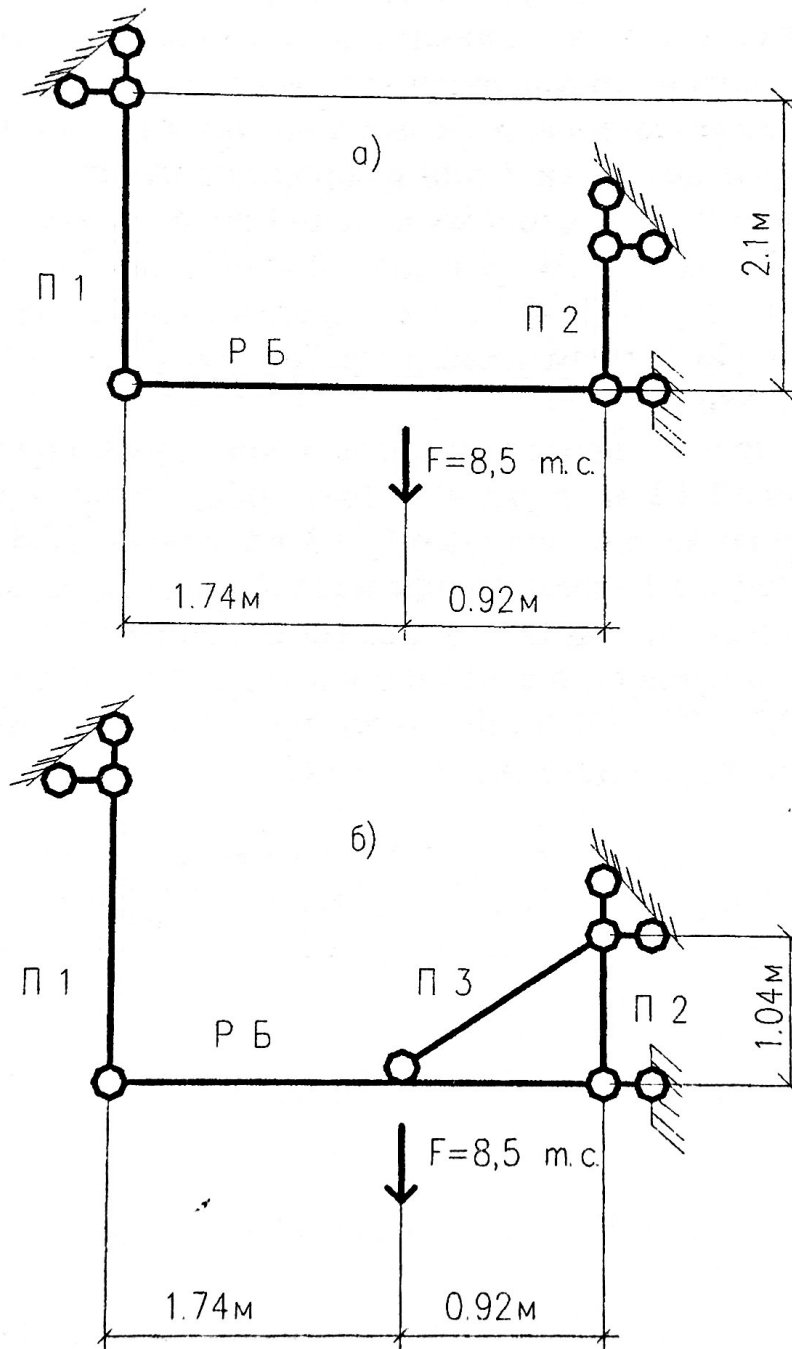


Рис. 2. Расчетная схемы крепления крановых путей
а) типовая, б) принятая

По типовому решению конструкций крепления подвесных путей опорные реакции от распределительной балки РБ при загрузении одним краном грузоподъемностью 5 т.с.: 2.94 т.с. на подвеску П1 и 5.56 т.с. на подвеску П2 (рис. 2, а).

В отличие от типового решения крепления подвесных путей в настоящем решении принята схема с подвеской П3 (рис.2,б). Сравнительный анализ расчетов показывает, что в подвеске П1, передающей давление на ферму на расстоянии 3.2 м от оси опоры фермы продольное усилие уменьшилось в 8.2 раза и составило 0.36 т.с., но сравнительно с типовым решением 2.94 т.с. В принятой схеме основное давление с помощью подвески П3 передается непосредственно на опорную часть фермы сечение которой 250×800 (h) мм. Это способствует значительно меньшему догрузению фермы в пролете и, следовательно, незначительному увеличению ее напряженно-деформированного состояния.

Такая схема и была принята при разработке проектных предложений по устройству подвесных крановых путей.

Литература

1. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия – М.: Госстрой СССР, 1987 г.
2. СНиП II-23-81*. Нормы проектирования. Стальные конструкции. М.: Госстрой СССР, 1988 г.
3. ГОСТ 7890-84. Краны подвесные.
4. Серия ПК-01-129 «Сборные железобетонные предварительно напряженные сегментные фермы». М.: Госстрой СССР, 1964 г.