

ЛЕКЦИЯ №95-96

Размещение на СГП монтажных машин и механизмов, складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.

- 1. Привязка монтажных кранов**
- 2. Определение опасных зон работы крана**
- 3. Совместная работ монтажных кранов**

Вопрос 1: Привязка монтажных кранов

Выбор грузоподъемного крана для строительства объекта осуществляется по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету стрелы и высоте подъема груза (конструкции монтажного элемента), а также по экономическим показателям.

Грузоподъемность определяет наибольшая допустимая масса рабочего груза. Этот параметр определяется по справочникам в зависимости от вылета и длины стрелы крана, высоты подъема крюка, высоты здания, расстояния от крана до ближайшей стены или выступающей части здания и габаритов крана с учетом интервала безопасности.

Вылет стрелы и необходимая высота подъема груза устанавливаются исходя из ширины и высоты здания по массе наиболее удаленной и тяжелой конструкции. Длина стрелы крана принимается по его параметрам, приведенных в справочниках.

По вылету стрелы, а также в зависимости от габаритов грузоподъемного крана и ширины колеи подкрановых путей определяется ось передвижения крана относительно строящегося здания.

При установке крана вблизи котлованов и траншей необходимо учитывать глубину выемки и характеристику грунтов. В частности расстояние от границы дна котлована до нижнего края балластной призмы рельсового кранового пути принимается:

- для песчаных и супесчаных грунтов не менее 1,5 глубины выемки плюс 0,4 м;
- для других грунтов не менее глубины выемки плюс 0,4 м.

Для привязки крана к зданию необходимо также установить точки его крайних стоянок. Они определяются по максимальному вылету стрелы крана при обеспечении его необходимой грузоподъемности по массе наиболее тяжелой конструкции.

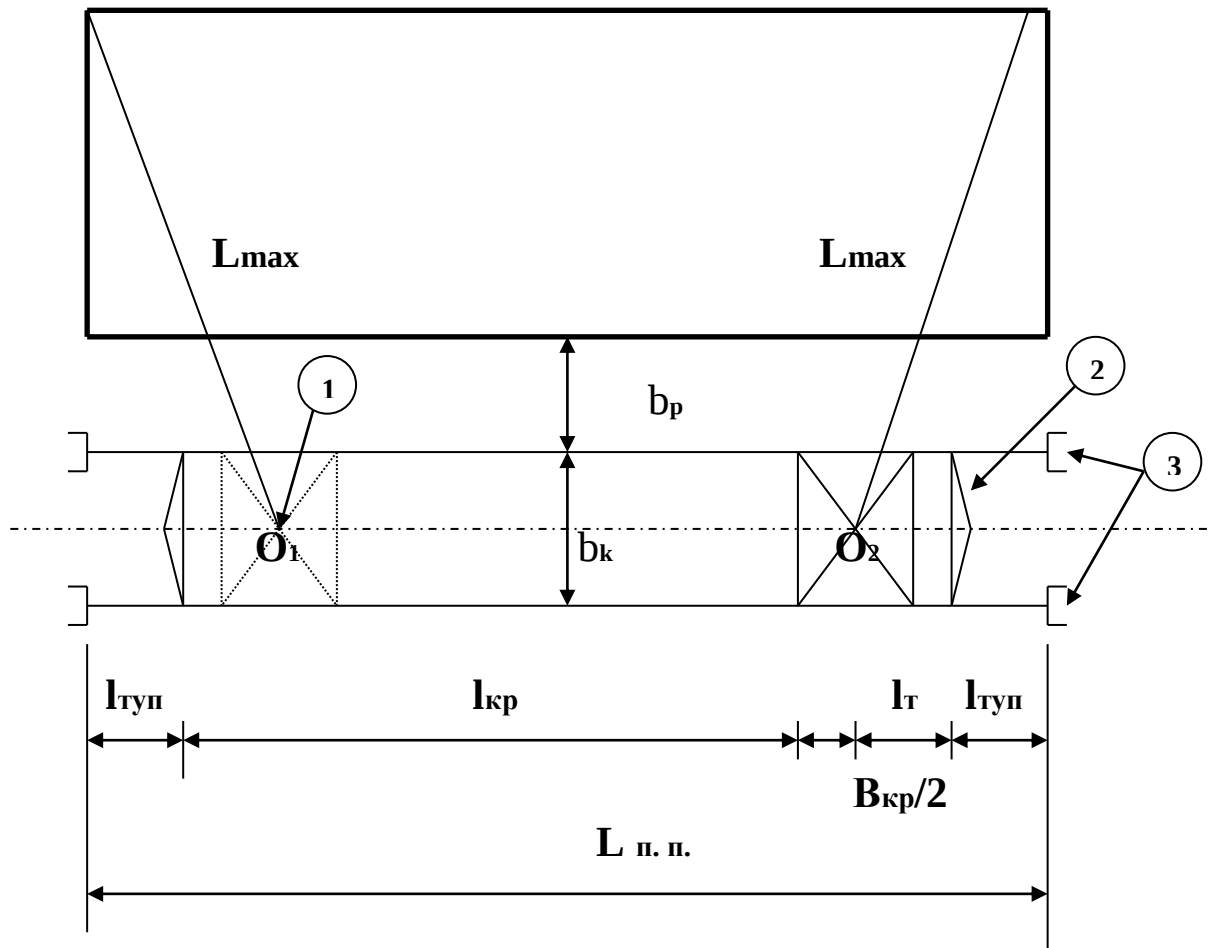


Рис. Обозначение и привязка к зданию подкрановых путей

1 – крайние стоянки крана;

2 – конец рельса;

3 – место установки тупика.

..... $l_{\text{т}} + l_{\text{туп}} = 3 \text{ м.}$

$b_p + b_k/2$ – расстояние от строящегося здания до оси подкранового пути

Длина подкрановых путей определяется по крайним стоянкам крана по приблизительному расчету

$$L_{\text{п.п.}} \geq l_{\text{кр}} + B_{\text{кр}} + 6,$$

Где $l_{\text{кр}}$ – расстояние между крайними стоянками крана, м.

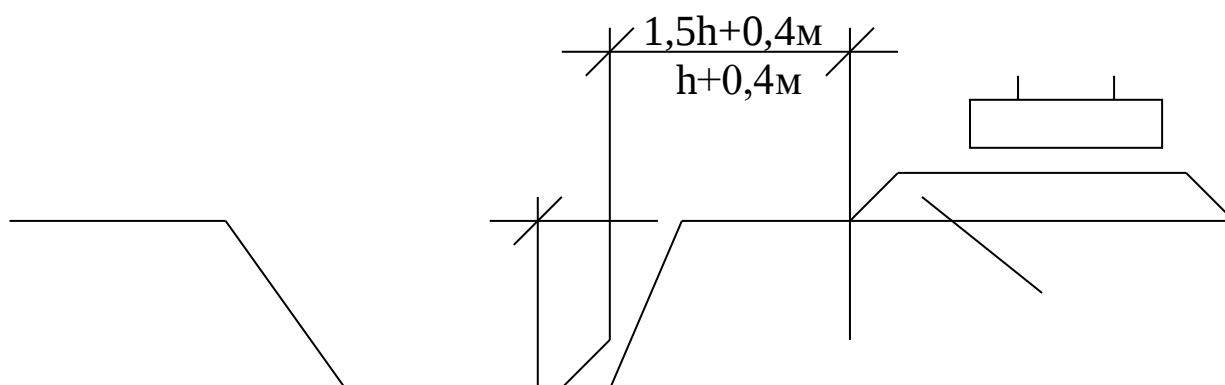
$B_{\text{кр}}$ – база крана, определяемая по справочникам, м.

$l_{\text{кр}}$ – расстояние между крайними стоянками крана, м.

B – база крана, определяемая справочником.

$l_{\text{т}}$ – длина пути торможения, м

$l_{\text{туп}}$ – длина тупика, м.



Балластная призма

Расчетная длина подкранового пути корректируется исходя из минимальной длины одного звена – 12,5 м с учетом требования норм не менее двух звеньев (25 м). В случае устройства пути из одного звена при стесненной строительной площадке, грузоподъемность крана определяется исходя из условия его работы без передвижения. Кран, установленный на таком пути является стационарным.

Привязка подкранового пути к зданию осуществляется по величине $L_{п.п}$ с учетом ширины колеи крана B_k определяемой по справочникам.

Вопрос 2: Определение опасных зон работы крана

При работе грузоподъемного крана на строительстве отдельного здания можно выделить три самостоятельных зоны: обслуживания (1), перемещения груза (2) и опасной для нахождения людей (3).

Зона обслуживания башенных рельсовых и самоходных кранов определяется максимальным рабочим вылетом стрелы на участке между крайними стоянками крана на рельсовом или безрельсовом крановом пути.

Граница зоны перемещения грузов на рабочих чертежах не указывается и определяется границей зоны обслуживания крана плюс половина в плане максимального размера перемещаемого груза.

Зона, опасная для нахождения людей во время перемещения, установки и закрепления грузов определяется суммарной величиной зоны перемещения грузов и ширины опасной зоны, определяемой в зависимости от высоты возможного падения груза, расстоянием от поверхности земли до низа груза, подвешенного на съемном грузозахватном приспособлении по СНИП.

Обозначение границ зон работы крана на объектном стройгенплане приведено на рисунке.

Вопрос № 3: Совместная работа монтажных кранов

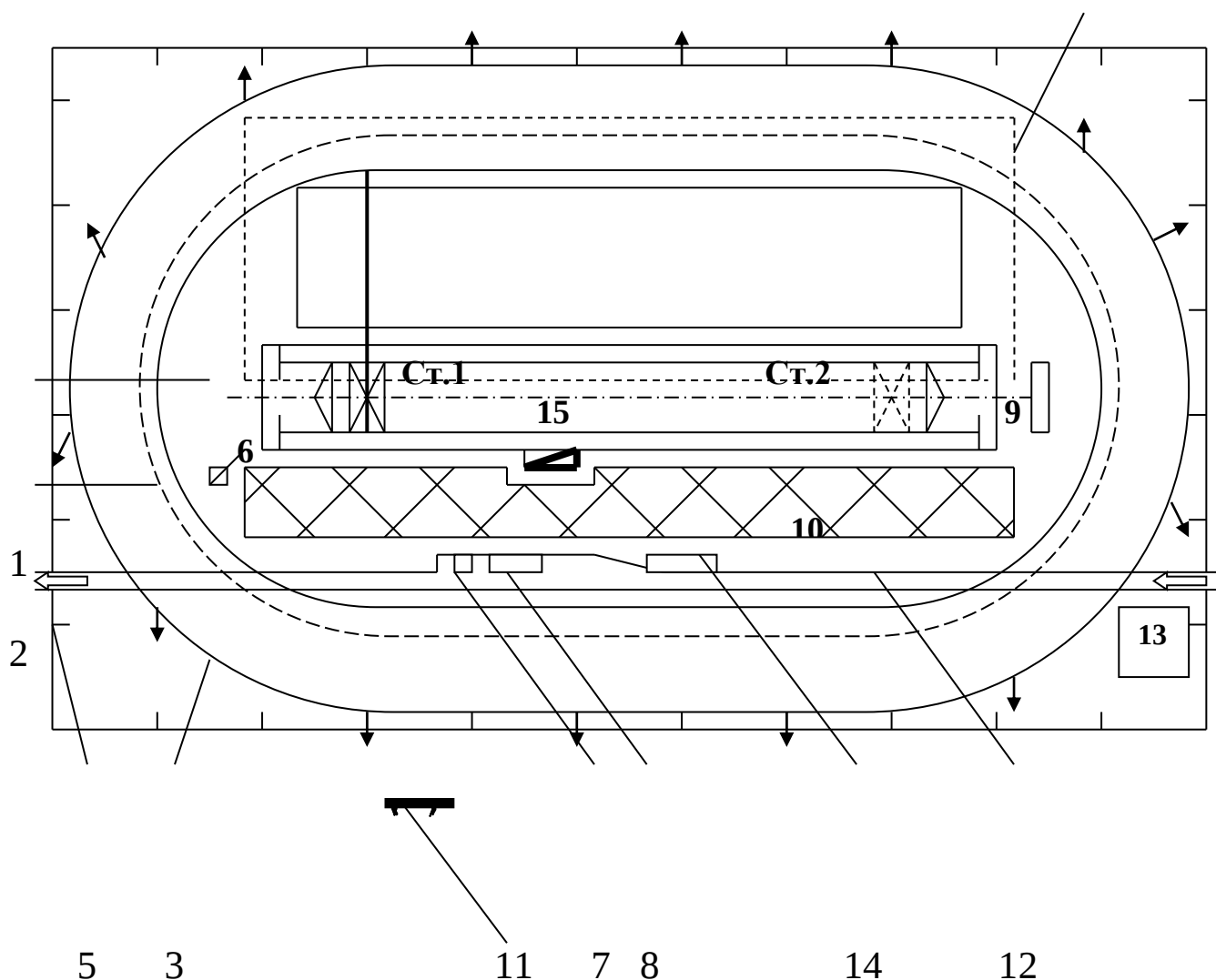
Условия работы грузоподъемных кранов различного типа требуют корректировки схем их привязки к строящимся (реконструируемым) объектам. В практике строительства возможных следующие варианты проектных решений:

- совместная работа кранов различного типа;
- совместная работа кранов и строительных подъемников;
- работа кранов при установке их на конструкциях здания;
- работа кранов в охранной зоне линий электропередачи (ЛЭП);
- при установке кранов над действующими подземными коммуникациями;
- при работе кранов в местах движения транспорта и пешеходов;
- в условиях реконструкций зданий и сооружений;
- в чрезвычайных ситуациях (восстановительных работы, разборка завалов и т.п.).

При привязке кранов работающих на одном подкрановом пути, предусматривается принудительное ограничение их сближения между собой, выступающими конструкциями или перемещаемыми грузами путем установки упоров, ограничивающих это сближение до 5 метров.

Минимальное приближение ближайшего рельса кранового пути к выступающим частям здания приведена в таблице.

Марка крана	Минимальное приближение
КБ-404, КБ-169.2/401/403/	1500
КБ-405.1, КБ-405.2	1700
КБ-676, КБ-674 АО	2000
С-981/КБ-306А	2050
КБ-503А, КБ-504, КБк-250	2450



Обозначение границ зон при работе башенных и рельсовых стреловых кранов

- 1 – граница зоны обслуживания краном;
- 2 – граница зоны перемещения груза;
- 3 – граница зоны, опасной для людей;
- 4 – граница опасной зоны вблизи строящегося здания;
- 5 – ограждение строительной площадки;
- 6 – место хранения грузозахватных приспособлений и тары;
- 7 – площадка для приема раствора и бетона;
- 8 – место стоянки автотранспорта под нагрузкой;
- 9 – контрольный груз;
- 10 – площадка складирования материалов и грузов;
- 11 – стенд схем строповки;
- 12 – временная автодорога;
- 13 – временные административно-бытовые здания;
- 14 – место сбора строительных отходов;
- 15 – шкаф электропитания крана.

Минимальное приближение ближайшего рельса кранового пути к выступающим частям здания на высоте до двух метров, в мм.

Такое же ограничение вводится и для организации работы нескольких кранов, одновременно работающих на параллельных или перпендикулярных путях. При этом также предусматривается условие, чтобы стрелы этих кранов и, соответственно, их противовесы находились на разных отметках, не менее одного метра.

Совместная работа башенного крана и подъемника обеспечивается организационными мероприятиями, приводимыми в виде таблицы совместных работ. При этом монтажная консоль подъемника всегда должна быть ниже монтажного горизонта на величину не менее 0,5 метра, а перемещение стрелы крана с грузом над подъемником может происходить только при прекращении его использования.

Установка грузоподъемных кранов на бесканальные кабельные сети и другие коммуникации (водопровод, канализация) большого диаметра, а также при их прохождении в каналах, требует проверки их несущей способности на крановые нагрузки, и разработки технических решений, обеспечивающих сохранность сетей.

Использование конструкции зданий для установки на них грузоподъемных кранов требует разработки специальных мероприятий по обеспечению сохранности здания в целом, устойчивости и геометрической неизменяемости его отдельных конструкций, а также технических решений по устройству кранового пути или основания под него и безопасной работы крана. Необходимо для этой цели рассмотреть вопросы безопасности монтажа (демонтажа) кранов, предусмотреть устройство путей для въезда или съезда их на существующие конструкции зданий, установку вспомогательных кранов для монтажа основного и т.п.

Работа монтажных кранов в охранной зоне ЛЭП, а также в 30-метровой полосе от любой части крана или груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода, осуществляется с разработкой специальных мероприятий, предусмотренных ППР и согласованных с владельцем ЛЭП.

При монтаже конструкций верхних этажей многоэтажных зданий методом «на себя» привязка крана осуществляется с разработкой специальных мероприятий (ограничения количества

рабочих, находящихся на монтажном горизонте, по специальной технологии и т.д.).

Возведение широких зданий с использованием башенных кранов чаще всего организуется методом «на себя». В этом случае предусматривается работа крана шагами, кратными длине звеньев подкранового пути, модулю конструктивных элементов здания и длины стрелы крана. Крайние положения крана на каждом участке пути обозначаются на стройгенплане привязкой тупиковых упоров. Разрезка здания на захваты, на которых работает башенный кран, определяется проектом производства работ.

Домашнее задание: изучить данную тему, и ответить на вопросы.

1. Как осуществляется привязка монтажных кранов.
2. Как определяются опасные зоны работы крана.

Учебник Соколов Г.К стр.435-443