

Тема учебной дисциплины: «Строительный генеральный план»

Практическая работа № 10

Тема работы: «Разработка строительного генерального плана при возведении объекта башенным краном»

1. Цель работы

Изучить правила привязки башенного крана к возводимому зданию, правила определения опасных зон.

2. Задание

Используя исходные данные и теоретический материал:

- определить параметры крана согласно исходным данным;
- выполнить поперечную привязку башенного крана к зданию;
- выполнить продольную привязку башенного крана к зданию;
- запроектировать внутривозвращенные дороги;
- нанести опасные зоны здания и крана.

3. Оснащение работы:

- 1) Миллиметровая бумага формата А3;

4. Основные теоретические сведения

Строительный генеральный план – это генеральный план проектируемого объекта, на котором показано расположение возводимых постоянных и временных зданий и сооружений, а также определены рациональный состав и размещение объектов строительного хозяйства в целях максимальной эффективности их использования с учетом требований охраны труда и пожаро- и взрывобезопасности. Он является основным проектным документом, регламентирующим организацию строительной площадки и объемы временного строительства.

При разработке строительных генеральных планов необходимо руководствоваться следующими основными принципами:

- строительный генеральный план является частью комплексной документации на строительство объектов;
- решения строительного генерального плана должны обеспечивать наиболее полное удовлетворение бытовых нужд работающих на строительстве;
- временные здания, сооружения и инженерные сети должны располагаться на свободных участках площадки и в таких местах, которые

позволяют осуществлять их эксплуатацию в течение всего периода строительства без разборки и переноса с места на место;

- затраты на строительство временных зданий и сооружений должны быть минимальными, что достигается за счет временного использования для нужд строительства существующих и возводимых в первую очередь постоянных зданий, сооружений и инженерных сетей;

- размещение временных производственных зданий и механизированных установок должно осуществляться возможно ближе к местам максимального потребления их продукции;

- обеспечивать рациональное прохождение грузов на площадке за счет сокращения количества перегрузок и уменьшения расстояния перевозок.

Привязка и установка кранов должна соответствовать необходимым условиям производства СМР, а также требованиям безопасного расположения кранов возле строящегося здания.

На стройгенплане привязку крана целесообразно выполнять в следующей последовательности:

1. выберите тип и марку крана, определив его расчетные параметры;
2. выполните поперечную и продольную привязку крана с определением конструкции подкрановых путей;
3. определите опасные зоны здания и крана;
4. запроектируйте временные внутрипостроечные дороги.

5. Порядок выполнения работы

5.1 Получите задание у преподавателя.

5.2 Определите основные параметры крана.

Вылет стрелы крана определите по формуле 1:

$$L_{\text{стр}} = R + d + L, \quad (1)$$

где $L_{\text{стр}}$ – вылет стрелы крана, м

R – задний габарит крана (для предварительных расчетов принимается ориентировочно 3,8 м и уточняется при рассмотрении конкретной марки крана),

d – расстояние между выступающей частью здания и габаритом крана (принимается 0,8 м),

L – ширина здания с учетом выступающих частей, м.

Высоту подъема стрелы определите по формуле 2:

$$H_{\text{стр}} = h' + h_3 + h_э + h_{\text{пт}}, \quad (2)$$

где $H_{\text{стр}}$ – высота подъема стрелы крана, м

h' – высота здания, м

h_3 – запас по высоте (принимается 0,5...1 м),

$h_э$ – высота элемента (условно принимается 0,3 м), м

$h_{пт}$ – высота строповки (принимается 1...1,5 м)

Примите марку крана согласно рассчитанных параметров

5.3 На миллиметровой бумаге в масштабе 1:100 нанесите контур здания и выполните поперечную привязку башенного крана. В первую очередь определите положение оси подкрановых путей. Примите ширину колеи крана 4,5 м (справочная величина) и определите положение подкрановых путей относительно оси.

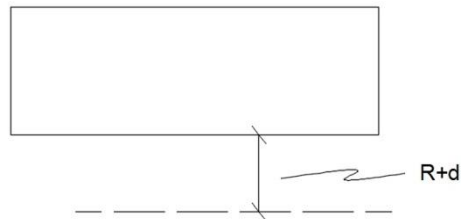


Рис.1. Положение оси подкранового пути

5.4 Выполните продольную привязку башенного крана.

Определите крайние стоянки крана графическим методом. Для этого на оси передвижения крана сделайте засечки в принятом масштабе из противоположных углов здания, радиусом, соответствующим максимальному вылету стрелы L_{max} .

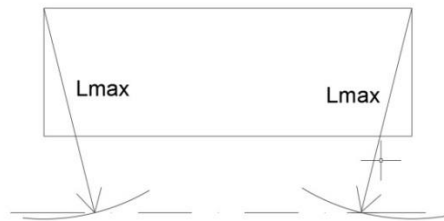


Рис.2. Определение крайних стоянок крана

По найденным крайним стоянкам крана определите длину подкрановых путей:

$$l_{п.п.} = l_{кр} + B_{кр} + 2l_{тор} + 2l_{туп} \quad (3)$$

где $B_{кр}$ – ширина базы крана (определяется по справочникам), м

$l_{кр}$ – определяется по чертежу, м

$l_{тор}$ – величина тормозного пути (принимается 1,5 м), м

$l_{туп}$ – расстояние от конца рельсов до тупиков (0,5 м), м

Расчетная длина подкранового пути корректируется, исходя из минимальной длины одного полузвена рельса. Длина одного полузвена подкрановых путей 6,25 м. Количество звеньев принимайте в зависимости от длины здания, подкрановый путь расположите симметрично относительно здания.

Например: $L_{зд} = 24 \text{ м} \rightarrow l_{п.п.} = 25 \text{ м} (6,25 \text{ м} \times 4)$

$$L_{зд} = 30 \text{ м} \rightarrow l_{п.п.} = 31,25 \text{ м} (6,25 \text{ м} \times 5)$$

$$L_{зд} = 35 \text{ м} \rightarrow l_{п.п.} = 37,5 \text{ м} (6,25 \text{ м} \times 6)$$

Укажите тупики, тормозной путь (примите 1 м), крайние стоянки крана.

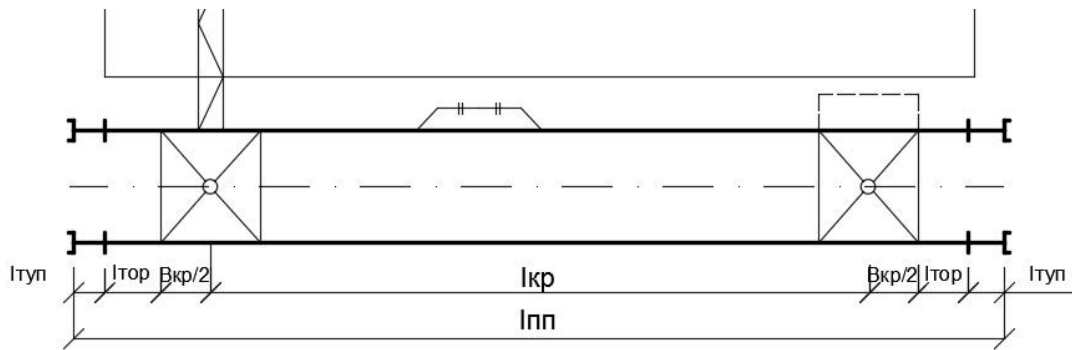


Рис.3. Привязка подкранового пути

5.5 Выполните привязку ограждения подкрановых путей башенного крана.

Привязка ограждения подкрановых путей произведите исходя из необходимости соблюдения безопасного расстояния между конструкциями крана и ограждениями. Ограждение подкранового пути выполняется по ГОСТ 23407-78.

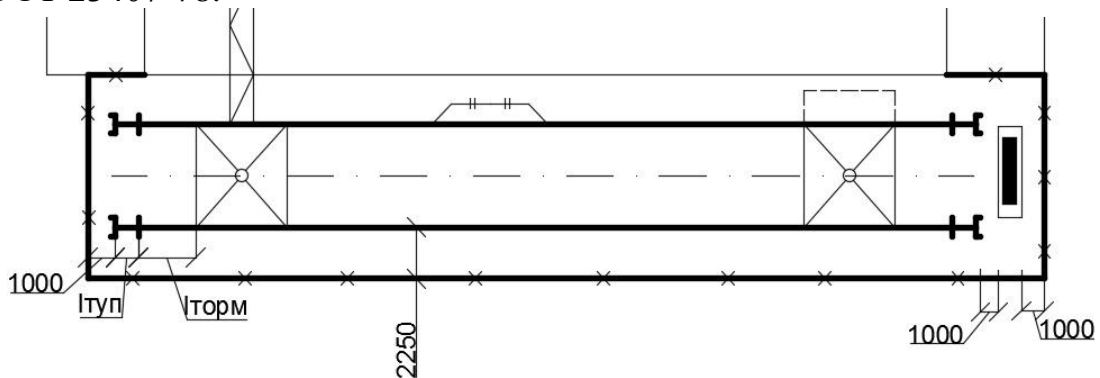


Рис.4. Ограждение подкранового пути

5.6 Определите опасные зоны работы крана.

Определите и нанесите на строительный генеральный план следующие опасные зоны:

1. Монтажная зона здания
2. Опасная зона работы крана
 - 2.1. Рабочая зона крана
 - 2.2. Зона перемещения груза
 - 2.3. Зона рассеивания груза
3. Опасная зона подкрановых путей
4. Опасная зона дороги

Монтажную зону и опасную зону перемещения груза определите по таблице 1 в соответствии с ТКП 45-1.03-40-2006.

Таблица 1

Границ опасных зон при падении груза

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м	
	перемещаемого краном, в случае его падения	в случае его падения со здания
До 10	4	3,5
“ 20	7	5
“ 70	10	7
“ 120	15	10
“ 200	20	15
“ 300	25	20
“ 450	30	25

Рабочая зона крана соответствует максимальному рабочему вылету стрелы крана.

Зона рассеивания груза расстояние, где возможно падение груза при его перемещении с учетом вероятного рассеивания при падении. Размер данной зоны зависит от высоты подъема груза (см. таблицу 1).

Опасная зона подкрановых путей – это участок, ограниченный ограждением подкрановых путей. В пределах этой зоны запрещено находиться лицам, не связанным с обслуживанием крана, размещать механизмы и электрощиты.

Опасная зона дороги – это участки дороги в пределах вышеуказанных зон, где осуществляется движение транспорта.

6. Форма отчета о работе

Практическая работа № 10

Номер учебной группы _____

Фамилия, инициалы обучающегося _____

Дата выполнения работы _____

Тема работы _____

Цель работы _____

Задание _____

Оснащение работы: _____

Результаты выполнения работы _____ - _____

Выводы по проделанной работе

7. Контрольные задания

1. По каким параметрам подбирается марка крана для монтажа?
2. Назовите как определяется вылет стрелы башенного крана?
3. Назовите как определяется высота подъема стрелы башенного крана?
4. Назовите чему равна минимальная длина подкранового пути?
5. Чему равна длина одного полузвена подкранового пути?
6. Назовите как определяется опасная зона здания?
7. Назовите как определяется рабочая зона крана?
8. Назовите как определяется зона перемещения груза краном?
9. Назовите как определяется опасная зона подкрановых путей?
10. Назовите основные правила привязки временных дорог на стрйгенплане?
11. Назовите как определяется опасная зона дороги?
12. Назовите от чего зависит ширина временной дороги и площадка для разгрузки временной дороги?

Рекомендуемая литература

1. Рыжевская, М.П. Организация строительного производства : учеб. пособие / М.П. Рыжевская. – Минск : РИПО, 2014. – 267 с. : ил.
2. Сухачев, И.А. Организация и планирование строительного производства. Управление строительной организации : учеб. / И.А. Сухачев. М., 1989
3. Рыжевская, М.П. Технология и организация строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие / М. П. Рыжевская. – Минск: РИПО, 2016. – 292 с. : ил.

