

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению отчетной работы

«Выбор башенного крана»

МДК02.01 «Организация технологических процессов на объекте капитального строительства»

ПМ. 02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства

специальность 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Методические указания по выполнению отчетной работы при изучении МДК02.01 «Организация технологических процессов на объекте капитального строительства»

ПМ02 «Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации техник.

Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рассмотрено на заседании рабочей группы ОП
Протокол № 1 от 31.08.2022г

Разработано Тарабаровой Т.И. – преподавателем ГБПОУ СО «ТПК»

Содержание

1. Цель работы. Задачи работы. Основные теоретические положения.....	4
2. Ход работы.....	5
3. Контрольные вопросы.....	8
4. ПРИЛОЖЕНИЕ А - Варианты заданий к практической работе №5.....	9
5. Список использованных источников.....	10

Отчетная работа «Выбор башенного крана»

Отчетная работа выполняется студентом на практических занятиях при освоении МДК 02.01 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства на основании индивидуального задания.

1. Цель работы

Овладение методикой расчета поперечной и продольной привязки башенного крана к оси здания с целью формирования профессиональной компетенции ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства

2. Задачи работы

Подобрать марку башенного крана по техническим параметрам при монтаже крупнопанельного здания. Определить поперечную и продольную привязку крана

3. Основные теоретические положения

Башенные краны широко применяются в гражданском многоэтажном строительстве при монтаже строительных конструкций. Такие краны могут иметь грузоподъемность от 0.5 до 100 и более тонн, высоту подъема крюка до и более 95м и вылет стрелы 7-50м. Основными недостатками являются большой вес и необходимость устройства подкрановых путей.

Выбор марки крана производят по техническим параметрам в зависимости от конфигурации и высоты возводимого объекта, габаритов и веса сборных конструкций. Технические параметры определяются для наиболее характерных элементов (самых тяжелых и удаленных от крана).

Определение расчетных технических параметров.

Грузоподъемность крана определяется так же, как для стрелового:

$$Q_{кр} = Q_{эл} + Q_{г/з} \text{ (т)}$$

где $Q_{эл}$ – масса элемента

$Q_{г/з}$ – масса грузозахватного приспособления

Высоту подъема крюка определяют по формуле:

$$H_{кр} = h + h_з + h_{эл} + h_{стр} \text{ (м)}$$

Где h – превышение места установки (монтажного горизонта) над уровнем стоянки крана.

$h_з$ – запас по высоте = 0.5м.

$h_{эл}$ – высота или толщина элемента(в данной работе это высота этажа)

$h_{стр}$ – высота строповки, принять 4.0 м

Грузозахватные приспособления характеризуются грузоподъемностью, массой и расчетной высотой строповки над монтируемым элементом, которые приводятся в справочном пособии.

4 Ход работы

4.1 Получение исходных данных

По таблице А1 (приложение А) выбрать вариант задания. Номер варианта соответствует порядковому номеру студента в журнале работ.

4.2 Состав, содержание работы и последовательность выполнения:

Отчетная работа включает решение двух задач:

- 1) Выбор марки башенного крана по техническим параметрам (поперечная привязка).
- 2) Определение продольной привязки крана и длины подкрановых путей.

Последовательность решения первой задачи:

1. Вычертить в масштабе контуры здания в поперечном разрезе высотой минус один этаж. Учесть отметку поверхности земли равную «минус» 0. 600 (рис.1);
2. Определить возможность монтажа конструкций в зависимости от ширины здания одним или двумя кранами (т.е. с одной или с двух сторон здания). В отчетной работе при ширине здания до 20м следует принять один кран;
3. Нанести ось движения крана (или две оси) на расстоянии 5.0м от наружной стены;
4. Определить технические параметры, подобрать марку крана и уточнить привязку оси в соответствии с габаритами выбранного крана.

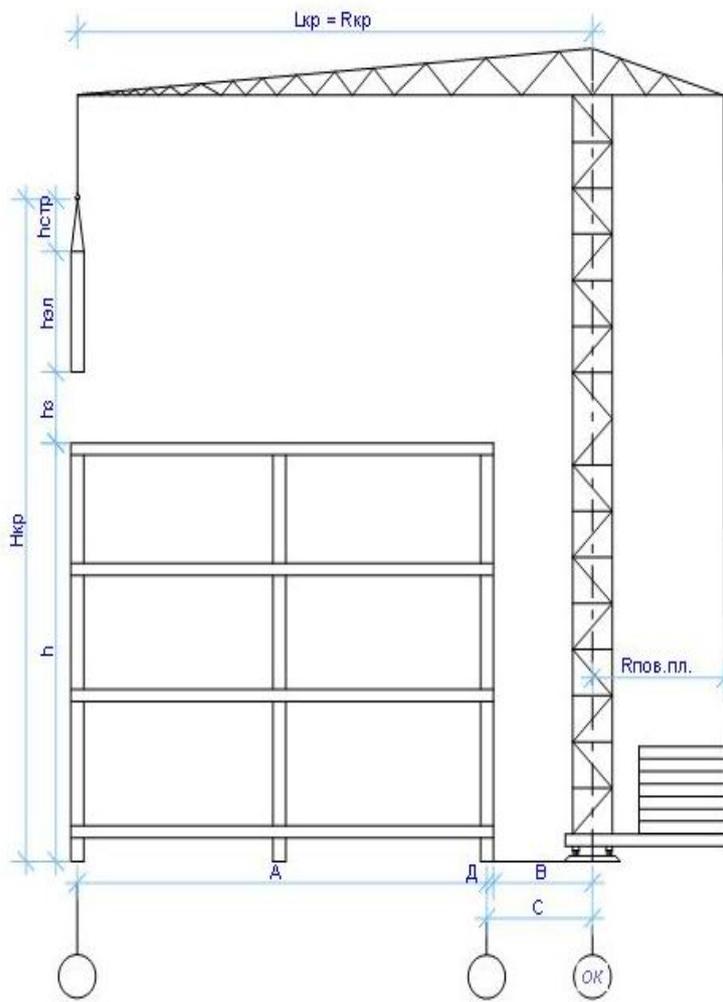


Рис. 1- Поперечная привязка крана

Последовательность решения второй задачи:

- вычертить в масштабе здание в плане (контур)
- нанести ось пути движения крана (поперечная привязка определена в первой задаче)
- определить крайние стоянки.

Определение продольной привязки крана

Для определения крайних стоянок крана последовательно производят засечки на оси передвижения крана в следующем порядке:

- а) Из крайних углов внешнего габарита здания со стороны, противоположной башенному крану, раствором ножек циркуля, соответствующим максимальному вылету стрелы крана (L_{max} – из графика грузовой характеристики)

A – расстояние между поперечными осями здания.
B – расстояние от оси крана до наружной выступающей части здания.
C – расстояние от подкрановых путей (ось крана) до крайней оси здания (поперечная привязка крана).
D – расстояние от крайней оси здания до выступающего элемента (в данном случае до наружной стены).
Вылет крюка $L_{кр}$ определяют от оси вращения крана (ось подкрановых путей) до центра тяжести монтируемой конструкции наиболее удаленной от крана.
 $L_{кр} = A+B+D$ или $L_{кр} = A+C$ (м).
Если кран устанавливается с двух сторон, то:
 $L_{кр} = A/2 + D+B$
 $B = R_{пов.пл.} + \xi$
 $R_{пов.пл.}$ – радиус поворота платформы крана (из паспорта).
 ξ - минимально допустимое расстояние от выступающей части крана до габаритов здания, равное 0,7.

- б) Из середины внутреннего контура здания раствором циркуля, соответствующим минимальному вылету стрелы крана (L_{min} – из графика грузовой характеристики).

- в) Из центра тяжести наиболее тяжелых элементов раствором циркуля, соответствующим определенному вылету стрелы согласно грузовой характеристике крана.

Крайние засечки определяют положение центра крана в крайнем положении и показывают положение самых тяжелых элементов.

Крайняя стоянка башенного крана должна быть привязана к осям здания, обозначена на стройгенплане, и местности хорошо видимыми крановщику и стропальщикам ориентирами.

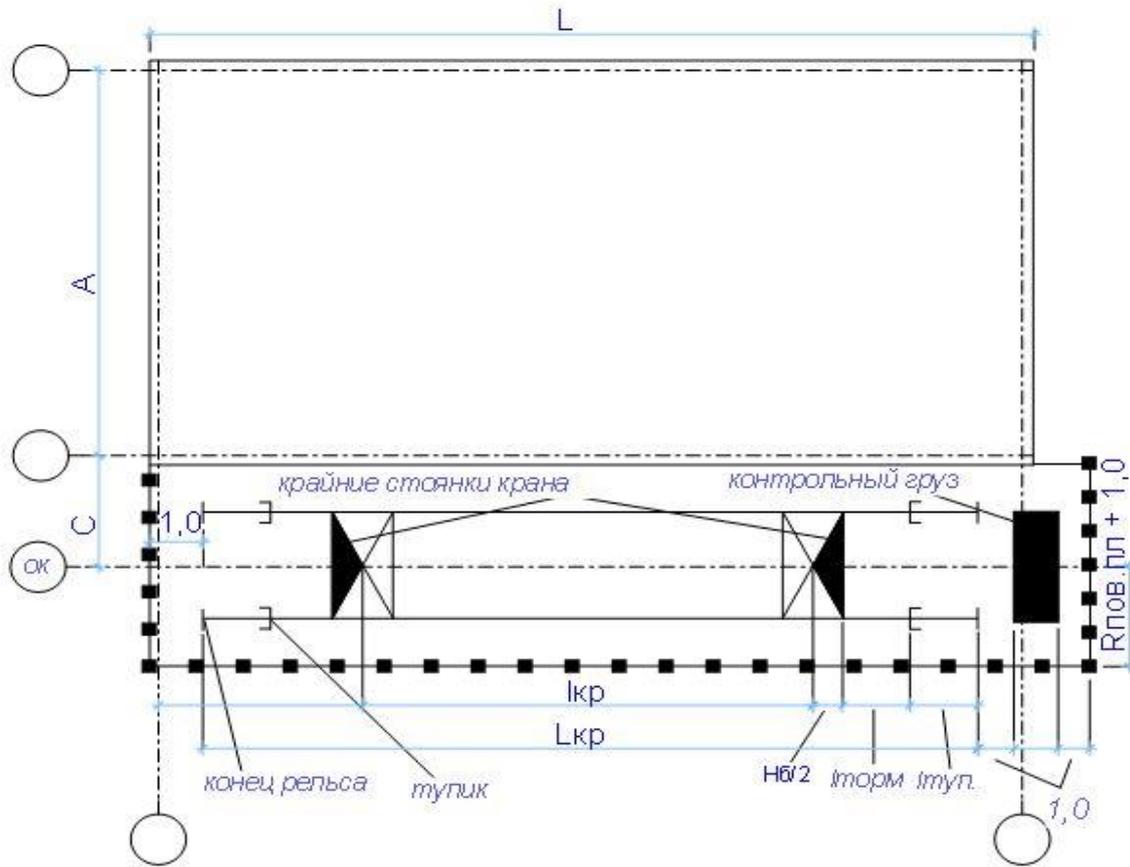


Рисунок 3 – Итоговый чертеж

5. Контрольные вопросы

1. Методы монтажа здания
2. Выбор марки крана
3. Грузоподъемность (определение)
4. Высота подъема крюка (определение)
5. Установка крана в зависимости от ширины здания
6. Виды грузозахватных приспособлений

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Варианты заданий к практической работе

приведены в таблице А1. Номер варианта соответствует порядковому номеру студента в журнале группы.

Таблица А1- Варианты заданий для выполнения отчетная работы

№ варианта	Ширина здания, м	Длина здания, м	Высота этажа, м	Количество этажей
1	18	34	3,0	8
2	15	30	3,2	8
3	12	40	2,8	9
4	12	36	2,5	10
5	16	40	2,6	10
6	18	36	2,8	10
7	12	36	3,6	8
8	18	36	3,2	9
9	18	36	2,8	6
10	18	36	2,5	10
11	18	30	2,6	7
12	18	30	2,8	10
13	18	30	3,2	9
14	18	30	3,4	8
15	18	30	2,6	9
16	14	30	2,5	10
17	14	40	2,6	7
18	14	40	2,5	6
19	14	40	3,6	9
20	14	40	3,4	9
21	14	40	3,6	8
22	14	36	3,4	9
23	16	36	2,6	10
24	16	36	2,5	6
25	16	36	2,6	10

Список использованных источников

1. Соколов Г.К. Технология и организация строительства [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Г.К. Соколов.-10-е изд.стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 -528 с.

2. СП 12-103-2002 Свод Правил по проектированию и строительству
Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация

3. СНиП 12-04-2002. «Безопасность труда в строительстве» Строительное
производство. Ч. II

РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания (пособия), составленные Тарабаровой Т.И. преподавателем
высшей квалификационной категории ГБПОУ СО «ТПК»

Для рецензирования представлены следующие разработки для специальности 08.02.01
«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»:

- методические указания «Составление календарного плана (КП) на подземный цикл строительства», «Проектирование строительного генерального плана с использованием современных информационных технологий» по МДК 01.02 Проект производства работ ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений;
по ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства МДК 02.01 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства:
 - методическое пособие «Расчет объемов строительных работ» тема 2.4 Расчет объемов и контроль качества выполняемых строительных работ
 - методические указания «Разработка элементов технологической карты на производство земляных работ»,
 - методические указания «Разработка элементов технологической карты на производство каменных работ»,
 - методические указания «Разработка элементов технологической карты на железобетонные работы»,
 - методические указания «Разработка элементов технологической карты на возведение подземной части здания»,
 - методические указания «Выбор башенного крана»,
 - методические указания «Разработка элементов технологической карты на монтаж одноэтажного промышленного здания»,
 - методические указания «Разработка элементов технологической карты на возведение надземной части здания» по тема 2.2 Технология и организация строительного производства
 - комплект инструкций по выполнению отчетных работ тема 2.3 Технология и организация ремонта и реконструкции зданий и сооружений.
- Методические указания составлены в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами СПО.

Рекомендации. Представленные методические указания могут быть использованы для выполнения отчетных работ студентов при освоении профессиональных модулей.

Рецензент А.В. Кузьмин, директор ООО «СтройМонтажТольятти»

