

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТРЕЛОВЫХ КРАНОВ ПРИ МОНТАЖЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Загрецкая Ю.Ю.

(Научный руководитель – Гречухин В.А.)

Большое влияние на выбор крана при строительстве транспортных сооружений оказывают:

- объемно-планировочные решения;
- конструктивные решения строящегося объекта;
- масса монтируемых строительных конструкций;
- методы и способы монтажа конструкций;
- технические характеристики крана;
- экономическая эффективность крана и др.

Неверный выбор крана увеличивает сроки и стоимость проведения строительно-монтажных работ. В работе продемонстрирована возможность их снижения.

Основными исходными данными для выполнения поставленной задачи являются: масса монтируемой конструкции и габариты.

Для того, чтобы повысить эффективность использования стреловых кранов, необходимо построить графики, учитывающие зону покрытия монтируемой конструкции.

Их построение осуществляли по следующему алгоритму:

По массе груза подбираем кран;

Вычерчиваем диаграмму грузоподъемности крана (Рис. 1);

Используя диаграмму грузоподъемности и данные о массе конструкции, определяем максимальный вылет стрелы крана (МВСК);

По габаритам вычерчиваем конструкцию (Г), стрелу крана и определяем расстояние от верха стрелы до низа монтируемого элемента (h). Угол между стрелой и грузовым полиспадом обозначаем α (Рис.2);

5) Вылет стрелы крана изменяем путем ее поворота с шагом кратным 5° , начиная с 5° и до момента касания конструкцией рабочей поверхности или до достижения краном предельной грузоподъемности;

6) По длине стрелы крана, углу ее наклона и габаритам груза, учитывая минимальное расстояние от стрелы до груза равное 1м, находим вылет крюка (В) и высоту подъема стрелы (Н). Они понадобятся для последующего построения траектории движения груза:

$$a) h = \frac{b}{tg \alpha};$$

$$б) c = \frac{h}{\cos \alpha};$$

$$в) B = \frac{\text{Вылет стрелы} \cdot b}{c};$$

$$г) H = \frac{B}{\operatorname{tg} \alpha}.$$

Обозначения:

Г – конструкция;

h – расстояние от верха стрелы до низа монтируемого элемента;

α – угол между стрелой и грузовым полиспастом

B – вылет крюка;

H – высота подъема крюка

По полученным значениям B и H строим траекторию движения груза (Рис. 3).

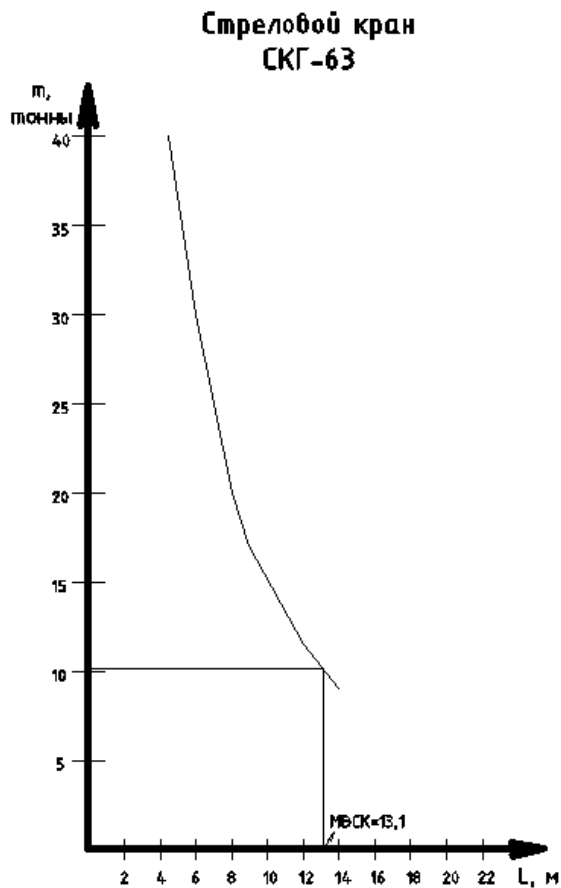


Рисунок 1 – Диаграмма грузоподъемности крана

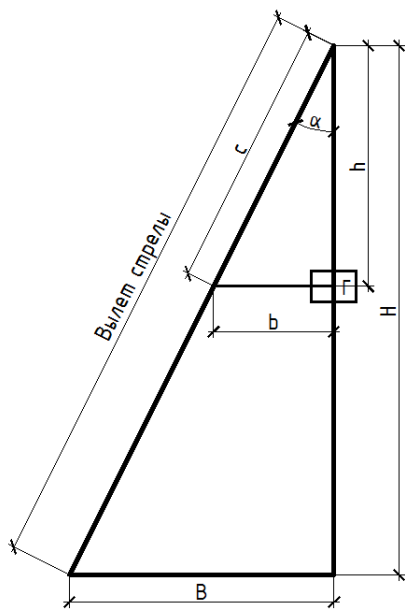


Рисунок 2

Стреловой кран
СКГ-63

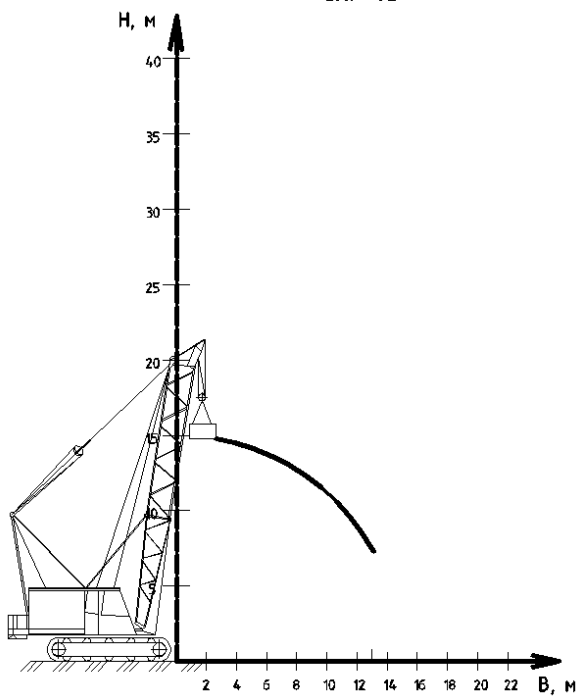


Рисунок 3 – Траектория движения груза