

## **НАПОЛЬНЫЙ КОЗЛОВОЙ КРАН – ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНЫМ ПАРАМЕТРАМ**

*Студенты – Ёриш Е.Н., 57 мпт, 3 курс, АМФ;  
Петкун В.В., 57 мпт, 3 курс, АМФ;  
Сачивка А.А., 27 тс, 4 курс, ФТС*

*Научный руководитель – Оскирко А.И., ст. преподаватель  
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

Размещение производственных площадей, складов в помещениях легкого, ангарного типа требует решения вопросов с использованием подъёмно-транспортного оборудования. Для этих целей лучше всего могут подходить мостовые краны. Основным их преимуществом является то, что они могут обслуживать практически всю площадь цеха. Но недостатком таких кранов является необходимость устройства специальных крановых путей на высотных отметках. Для зданий легкого типа это невозможно. Выход – применение козлового крана, который передвигается по наземному рельсовому пути, проложенному вдоль стен строения. За основу разработки конструкции крана такого типа можно принять козловой кран МПС-5 (рисунок 1).

Козловой кран МПС-5 грузоподъемностью 5 т, пролетом 9 м и высотой подъёма груза 7 м, безконсольный предназначается для погрузочно-разгрузочных операций на открытых площадках и складах строительных материалов и конструкций.

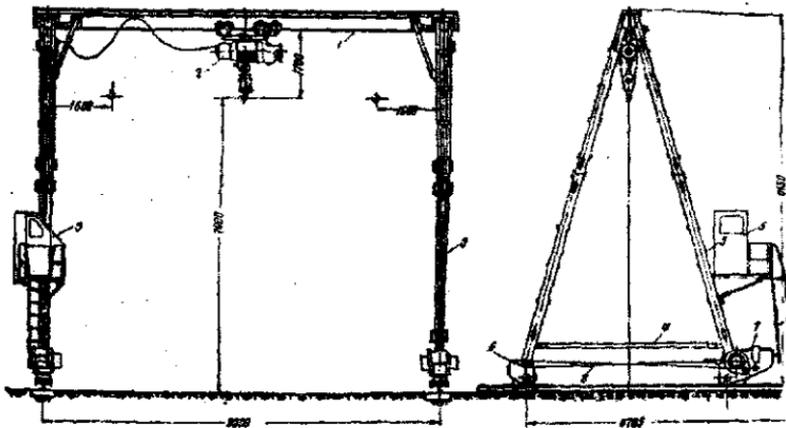


Рисунок 1 – Козловой кран МПС-5

- 1 – двутавровая балка; 2 – тельфер; 3 – трубчатая наклонная стойка;  
 4 – трубчатая тяга; 5 – кабина управления; 6, 7 – ходовые тележки;  
 8 – монтажный полиспаст

Кран имеет три рабочих движения: подъем и опускание груза, передвижение грузовой тележки; передвижение крана. Ригель крана выполнен из двутавровой балки 1, по нижней полке которой передвигается тельфер 2. Каждая нога крана состоит из двух трубчатых наклонных стоек 3, соединенных вверху шарнирно с ригелем, а внизу при помощи болтов с ходовыми (одноколесными) тележками 6 и 7, две из которых оборудованы механизмами для передвижения крана. Ноги попарно соединяются трубчатыми тягами 4. На валу редуктора приводных тележек установлены барабаны, а на ведомых тележках – блоки. Оба эти элемента используются при монтаже крана для запасовки монтажного полиспаста 8. Кран передвигается по рельсовым путям, укладываемым на песчаном балласте. Все механизмы крана оборудованы электродвигателями с короткозамкнутыми роторами, управление которыми производится при помощи магнитных пускателей. Кабина управления 5 закреплена на одной ноге крана. На кране возможно совмещать любые три рабочих движения. Простота конструкции, управления и обслуживания, относительно низкая стоимость изготовления кранов обуславливает их широкое применение. Эти краны не требуют сооружения специальных дорогостоящих эстакад. Применение их наиболее рационально

производственных зданиях (складах) простого очертания (прямоугольных в плане и большой протяженности). Использование кранов такого типа в закрытых помещениях требует проектирования их для каждого конкретного случая.

В зависимости от требуемой грузоподъемности  $Q$  напольный козловой кран оборудуется стандартной электроталью с требуемой высотой подъема груза  $H$ , скоростью подъема груза и скоростью передвижения  $v_{т}$ . Пролет крана  $L$  принимается в соответствии с размерами помещения. Ходовые тележки следует использовать от мостовых кранов. Две ходовые тележки (по одной с каждой стороны крана) – приводные для передвижения крана вдоль рельсового пути. Скорости передвижения тали и крана следует принимать по возможности минимальными с целью уменьшения динамических нагрузок на конструкцию крана. С учетом массы груза и времени использования механизмов при расчетах режим работ следует принять легкими (4М). Масса используемых элементов крана (электротельфер, тележки) принимаются из справочных данных, массы конструкций – расчетным путем.

На рисунке 2 представлена схема конструкции предлагаемого напольного козловой крана.

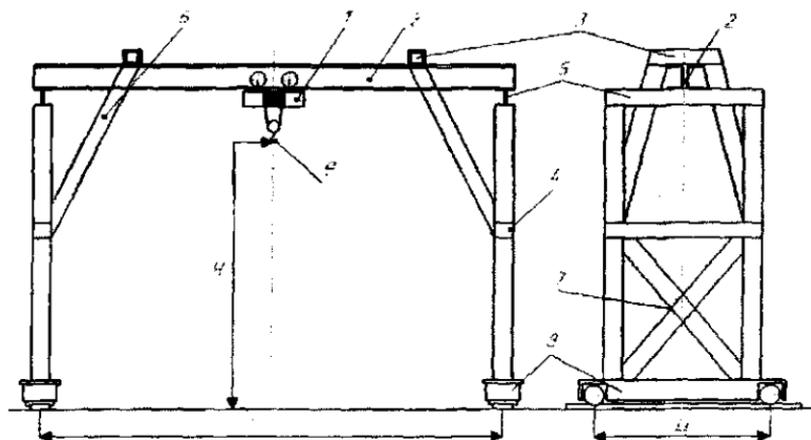


Рисунок 2 – Напольный козловой кран

- 1 – электродвигатель; 2 – балка поперечная (ригель); 3 – балка продольная;  
4 – стойка опоры; 5 – балка опоры; 6 – раскос; 7 – упоры; 8 – тележки

Конструкция напольного козлового крана состоит из стандартной электротали 1 передвигающейся по ригелю 2 в форме двутавра. Ригель опирается на балки 5 стоек опор 4. Опоры крепятся к тележкам 8 передвигающимися по рельсовым путям, уложенным по полу вдоль стен цеха. Для создания жесткости ригель (двутавр) дополнительно оснащен решетчатой конструкцией, имеются продольные балки 3, раскосы 6 и упоры 7. База тележки  $L_6$  и конструкция опор позволяют максимально использовать площадь цеха.

#### Список использованных источников

1. Абрамович, И.И. Грузоподъемные краны промышленных предприятий: Справочник / И.И. Абрамович, В.Н. Березин, А.Г. Яуре – М.: Машиностроение, 1989. – 360 с.
2. Богорад, А.А. Грузоподъемные машины и транспортные машины: Учебник для техникумов / А.А. Богорад – М.: Металлургия, 1989. – 416 с.

УДК 621.86

## К МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА ОСНАСТКИ НАПОЛЬНОГО КОЗЛОВОГО КРАНА

*Студенты – Матвеев А.П., 57мпт, 3 курс, АМФ;  
Леоненко Н.С., 57мпт, 3 курс, АМФ;  
Елисеенко А.А., 27 тс, 4 курс, ФТС*

*Научный руководитель – Оскирко А.И., ст. преподаватель  
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

В зависимости от требуемой грузоподъемности  $Q$  напольный козловой кран оборудуется стандартной электроталью с требуемой высотой подъема груза  $H$ , скоростью подъема груза  $v_{гр}$  и скоростью передвижения  $v_r$ . Пролет крана  $L$  принимается в соответствии с размерами помещения. Ходовые тележки следует использовать от мостовых кранов. Две ходовые тележки (по одной с каждой стороны крана) – приводные для передвижения крана вдоль рельсового пути. Скорости передвижения тали и крана следует принимать по возможности минимальными с целью уменьшения