

- а) высокую надежность;
- б) пыле- и грязезащищенность;
- в) удобство наладки, ремонта, обслуживания;
- г) минимальные капиталовложения и эксплуатационные затраты;
- д) требования охраны труда и техники безопасности.

В электроприводе должны быть предусмотрены следующие виды защит:

- а) от токовых максимальных и длительных перегрузок;
- б) от исчезновения напряжения в цепи управления и силовой цепи;
- в) от неправильного чередования фаз;

### *Литература*

1. Руководство по эксплуатации зернового сушильного комплекса ЗСК-40Ш.00.00.000 РЭ.

УДК 621.31.83.52

### **КОЗЛОВОЙ КРАН**

студентка гр. 10705216 Скательова Т.А.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Миронович А.В.*

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Козловым краном называется грузоподъемная машина, передвигающаяся по рельсам на некотором расстоянии от земли (пола) и обеспечивающая перемещение груза в трех взаимно перпендикулярных направлениях. Козловые краны являются одним из наиболее распространенных средств механизации различных производств, погрузочно-разгрузочных и складских работ. Перемещаясь по путям, расположенным над землей, они не занимают полезной площади цеха или склада, обеспечивая в то же время обслуживание практически любой их точки.

К козловым кранам общего назначения относятся краны, предназначенные для работы с разнообразными грузами и имеющие в качестве грузозахватных органов грузовые крюки. Иногда эти краны, в

отличие от кранов, снабженных специальными грузозахватными устройствами (грейферами, магнитами и т.д.), называют крюковыми кранами, которые согласно статистическим исследованиям составляют около 2/3 всех эксплуатируемых кранов. Штучные грузы, предназначенные для подъема и перемещения таким краном, навешивают на крюк при помощи стропов (канатных, цепных) или различных специальных захватов. Наблюдение за работой кранов показывает, что за последние 25 лет интенсивность использования кранов увеличилась более чем в 2 раза. При этом время работы механизмов без груза равно времени работы их с грузами, а время, затрачиваемое на подвешивание груза и освобождение крюка, составляет при ручной строповке от 30 до 50% времени полного цикла. В связи с этим число циклов работы этих кранов не превышает 15–20 в час. Краны по типу мостов бывают двухбалочные и однобалочные. Кран включает две основные части: мост и тележку. Металлическая конструкция моста содержит две пролетные и две концевые балки и перекрывает рабочий пролет производственного помещения или склада. С помощью механизма передвижения крана, мост перемещается вдоль подкранового пути. Опорная тележка такого крана состоит из рамы, механизма подъема груза и механизма передвижения для перемещения ее по рельсам вдоль моста. Козловые краны используют в сборочных цехах (в качестве монтажных), в машинных залах, в котельных и дымососных отделениях электростанций. При работе на открытом воздухе (склады, контейнерные площадки и т.д.) они перемещаются по путям, уложенным на специальных эстакадах.

Кран опирается на ходовые колеса. Колеса, соединены с приводом. Наличие трансмиссионного вала увеличивает трудоемкость изготовления крана, его массу и требует проведения весьма точного монтажа. Чтобы устранить эти недостатки, применяют отдельный привод концевых балок моста. По выше приведенной схеме каждая концевая балка моста имеет самостоятельный, не связанный механически привод.

Если на одну из опорных балок моста нагрузка меньше, чем на другую, то частота вращения двигателя на этой опоре несколько увеличивается и опора начинает забегать вперед относительно более нагруженной опоры. Но при этом первый двигатель начинает испытывать передаваемую через металлоконструкцию моста повышен-

ную нагрузку и разгружает двигатель второй опоры, за счет чего частота вращения первого двигателя увеличивается, пока их скорость вращения не уравнивается. Т.о. в процессе движения крана с раздельным приводом происходит перераспределение нагрузки между обоими двигателями. Хотя схема механизма с раздельным приводом требует наличия двух двигателей, двух тормозов и двух редукторов, она наиболее дешевая, имеет малую массу и проста в изготовлении.

Механизм с раздельным приводом устанавливается на рабочих площадках около концевых балок. Соединение вала двигателя с выходным валом редуктора осуществляется с помощью промежуточных валов с зубчатыми муфтами, Тормозное устройство может быть прикреплено к редуктору на специальной подставке, или установлено на муфте, соединяющий редуктор с двигателем.

Возмущающим воздействием для электропривода передвижения моста мостового крана является изменение нагрузки крана.

### *Литература*

1. Техническое описание мостового крана – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://avtokrany.guru/>

УДК 621.31.83.52

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ОДНОНОЖЕВОЙ БУМАГОРЕЗАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ PERFESTA 132 TVC**

студент гр. 10705216 Страх В.Р.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Васильев С.В.*

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Развитие в области силовой и вычислительной электроники создали предпосылки к появлению более надежных, точных и недорогих систем электропривода, что в свою очередь привело к необходимости модернизации существующих громоздких, дорогих приводов.

Кроме того, в начале 90-х годов наметился кардинальный переход к полной автоматизации промышленных предприятий, т.е. к «безлюдным» технологиям, в которых человек выполняет общую кон-