Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/192161

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Ремонт автомобилей и двигателей

Содержание
1. Введение 3
2. Расчет механизма подъема груза 5
2.1. Выбор и расчет полиспаста 5
2.2. Выбор грузового каната 6
2.3.Выбор крюковой подвески 6
2.4.Определение основных размеров грузового барабана 6
2.5.Расчет крепления каната к барабану 8
2.6.Расчет толщины стенки барабана 9
2.7.Выбор канатных блоков 9
2.8.Выбор электродвигателя 10
2.9.Выбор передачи 10
2.10.Выбор соединительных муфт 12
2.11.Выбор тормоза 12
2.12.Проверка электродвигателя на время его разгона 13
2.13.Определение коэффициента пусковой перегрузки электродвигателя 13
2.14.Проверка времени торможения механизма подъема груза 13
3.Расчет механизма передвижения козлового крана 15
3.1.Определение диаметра ходовых колес крана 15
3.2.Определение статического сопротивления передвижению крана 15
3.3.Определение сил сопротивления передвижению крана 16
с учетом сил инерции 16
3.4. Выбор электродвигателя для механизма передвижения крана 17
3.5. Выбор редуктора для механизма передвижения 19
3.6. Выбор тормоза для механизма передвижения крана 20
3.7. Размеры открытой зубчатой передачи 21
4. Расчет механизма передвижения тележки 22
5. Расчёт металлоконструкции 30
Литература 31

1. Введение
Подъемно-транспортные машины находят обширное использование во многочисленных отраслях индустрии, сельского хозяйства, всех видов транспорта, в которых применяют как общепромышленные виды данных машин так и их системы и конструкции, отображающие специфику этой области народного хозяйства.
Механизация и автоматизация производственных процессов требуют глобального расширения областей эффективного использования разных грузоподъемных и транспортирующих машин и механизмов.
Обширное применение содействует механизации трудоемких и тяжелых работ, удешевлению стоимости производства, улучшению применения объема производственных зданий, сокращению путей перемещения грузов в технологической цепи производства.
Высокая технологичность машин для лесозаготовок и лесосплава гарантируется тем, что цепь производства сопряжена современной системой подъемных и транспортирующих машин и механизмов, подъемно-транспортных машин.

2. Расчет механизма подъема груза
2.1. Выбор и расчет полиспаста
Расчет ведем по рекомендациям [1]. Кратность полиспаста выбираем по табл. 5.1. Применяем сдвоенный

полиспаст. Принимаем кратность полиспаста а = 3. Развернутая схема полиспаста показана на рис.1

Усилие в набегающей на барабан ветви каната

$S_б=(Q*g)/(m*(1+η_бл+⋯+η_бл^{a-1})*η_бл^n)=(32000*9,81)/(4*(1+0,98)*0,98^2)=41270$ Н

где а = 3 – кратность полиспаста;

n = 2 – число направляющих блоков;

бл = 0,98 – к.п.д. блока;

m = 4 –число полиспастов.

По рекомендациям [1] усилие в набегающей ветви должно лежать в диапазоне Sб = 30000…50000 Н.

Полиспаст выбран верно.

2.2. Выбор грузового каната

На грузоподъемных кранах применяют главным образом стальные проволочные канаты, так как они обладают высокой прочностью, гибкостью во всех направлениях, безотказностью и надежностью, связанной с тем, что их полному разрушению предшествуют разрывы проволок, сигнализирующие об исчерпании ресурса каната. [2]

Расчетное усилие в канате определим по формуле

$S_б*K=41270*5,5=226988$ Н $\leq P$

где K = 5 – коэффициент запаса прочности для режима работы 4М;

P – разрывное усилие каната.

Подходит канат ЛК-Р 6х19 (1+6+6\6)+1 о.с. ГОСТ 2688-80.

Диаметр каната – dк = 18 мм. Разрывное усилие каната – P = 181500 Н.

2.3.Выбор крюковой подвески

Крюковая подвеска выбирается с таким расчетом, чтобы она соответствовала принятой схеме и кратности полиспаста, грузоподъемности и режима работы механизма.

По Приложению 2 [1] подбираем крюковую подвеску.

Типоразмер – 3-32-406 (3 – число блоков; 12,5 – грузоподъемность 32 т; 406 – диаметр блока).

Диаметр каната – dк = 14…17 мм. Расстояние между блоками – 124 мм.

2.4.Определение основных размеров грузового барабана

Минимальный диаметр барабана определим по формуле

Dб dк * = 16,5 * 16 = 264 мм

где = 16 – коэффициент зависящий от типа подъемного устройства, привода механизма и режима работы механизма [1].

Принимаем по стандарту Dб = 450 мм.

Длину барабана определим по формуле

$L_б=2*l_н+l_0+2*l_к= 2*0,55 + 0,07 + 2*0,07 = 1,31$ м

где $l_н$ - длина одного нарезного участка;

l_0 – длина гладкого среднего участка;

$l_к$ – длина гладкого концевого участка.

Длину нарезного участка определим по формуле

$l_н=t*(Z_р+Z_непр+Z_кр)=18*(26+1,5+3)=550$ мм=0,55 м

где t – шаг нарезки;

Литература

1. Черкасов А.Н. Грузоподъемные машины. Учебное пособие. М.: РГОТУПС, 2001.

2.Подъемно-транспортные машины. Атлас конструкций /Под ред. М.П. Александрова и Д.Н. Решетова. – М.: Машиностроение, 1987.

3.Вансон А.А. Строительные краны. М.: Машиностроение, 1969.

4.Невзоров Л.А. и др. Башенные краны. Учебник для профтехучилищ. М.: Высшая школа.1976.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/192161