**Областное государственное бюджетное**

**Профессиональное образовательное учреждение**

**«Томский политехнический техникум»**

**(ОГБПОУ «ТПТ»)**

**Электрооборудование**

**Участка механосборочного цеха**

пояснительная записка

**КП.13.02.11.144.01.00.ПЗ**

Студент группы 144 ЗО

\_\_\_\_\_Овчинников А.О.

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017г.

Руководитель КП

\_\_\_\_\_\_Костиков С.Н

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017г.

2017

**Содержание**

Введение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4

1. Общая характеристика участка механосборочного цеха. Виды установленного оборудования.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5

2. Расчёт электрического освещения, выбор источников света и светильников\_\_\_\_\_ 7

3. Расчёт мощности и выбор приводных электродвигателей для вентиляционной установки.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 11

4. Расчёт мощности и выбор электродвигателя для подъемной лебедки мостового крана\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 12

5. Разработка и описание электрической принципиальной схемы управления мостового крана.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_13

6. Разработка и описание принципиальной электрической схемы управления……

7. Расчёт мощности и выбор приводного электродвигателя главного электропривода установки…..

8. Расчёт и построение естественной механической характеристики для главного электродвигателя заданной установки……..

9. Расчёт и выбор силовых аппаратов управления и защиты для схемы управления установки……

10. ОТ на участке механосборочного цеха, электробезопасность, пожаробезопасность и защита окружающей среды.

Заключение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Список литературы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Введение**

Электрификация обеспечивает выполнение задачи широкой комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, что позволяет усилить темпы роста производительности общественного труда, улучшить качество продукции и облегчить условия труда.

Электромашиностроение- одна из ведущих отраслей машиностроительной промышленности. Специфика электромашиностроения заключается в наличии таких процессов, как изготовление и укладка обмоток электрических машин, для чего применяется не стандартизованное оборудование, изготавливаемое самими электромашиностроительными заводами.

Электромашиностроение характерно многообразием технологических процессов, использующих электроэнергию: литейное производство, сварка, обработка металлов и материалов давлением и резанием, термообработка и т.д. Такие предприятия широко оснащены электрифицированными подъемно-транспортными механизмами, насосами, компрессорными и вентиляционными установками. Автоматизация затрагивает не только отдельные агрегаты и вспомогательные механизмы, но во всё большей степени целые комплексы их, образующие полностью автоматизированные поточные линии и цехи.

Первостепенное значение для автоматизации производства имеют многодвигательный электропривод и средства электрического управления. Широко внедряются комплектные тиристорные преобразовательные устройства. Применение тиристорных преобразователей не только позволило создать высокоэкономичные регулируемые электроприводы постоянного тока, но и открыло большие возможности для использования частотного регулирования двигателей переменного тока.

Всё большее распространение получают новейшие средства электрической автоматизации технологических установок, машин и механизмов на базе полупроводниковой техники, высокочувствительной контрольно-измерительной и регулирующей аппаратуры, бесконтактных датчиков и логических элементов. Для управления технологическими процессами всё чаще используются электронные вычислительные машины.

Электрооборудование промышленных предприятий и установок проектируется, монтируется и эксплуатируется в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и другими руководящими документами.

**1. Общая характеристика проектируемого объекта, виды установленного оборудования.**

Участок механосборочного цеха (УМЦ) предназначен для выпуска передней оси и заднего моста грузовых автомобилей. Цех является составной частью производства машиностроительного завода. УМЦ предусматривает производственные, вспомогательные, служебные и бытовые помещения. УМЦ получает электроснабжение (ЭСН) от собственной цеховой трансформаторной подстанции (ТП), расположенной на расстоянии 1,5 км от подстанции глубокого ввода (ПГВ) завода. Подводимое напряжение- 6,10 или 35кВ.

ПВГ подключена к энергосистеме (ЭНС), расположенной на расстоянии 8 км. Потребители ЭЭ относятся к 2 и 3 категории надёжности ЭСН.

Количество рабочих смен – 2

Грунт в районе цеха – глина с температурой +5. Каркас здания сооружен из блоков-секций длинной 6 и 8 м каждый.

Размеры участка А х В х Н= (48 х 30 х 9)м

Все помещения, кроме станочного отделения, двухэтажные высотой 4,2 м.

Расположение основного электрооборудования показано на плане (рис. 1.1).

Перечень электрооборудования участка механосборочного цеха.

1…3- наждачные станки

4…6- карусельно-фрезерные станки

7, 8- вертикально-протяжные станки

9…11- токарные полуавтоматы

12…14- продольно-фрезерные станки

15, 23- горизонтально-расточные станки

16, 17- вертикально-сверлильные станки

18, 19- агрегатные горизонтально-сверлильные станки

20, 21- агрегатные вертикально-сверлильные станки

22, 29- шлифовально-обдирочные станки

24, 25- вентиляторы

26, 27- круглошлифовальные станки

28- закалочная установка

30, 31- клепальная машина

**2.Расчёт электрического освещения, выбор источников света и светильников.**

Задачей расчёта освещения является определение числа и мощности светильников с лампами, необходимыми для обеспечения требуемой освещённости при выполнении работ на участке механосборочного цеха, предназначенного для выпуска передних осей и задних мостов грузовых автомобилей.

Для данного расчёта применяется метод коэффициента использования светового потока , применяемый для обеспечения средней величины освещенности горизонтальных поверхностей с учётом всех падающих на нее световых потоков (как прямых, так и отраженных). Величина коэффициента использования светового потока зависит от размеров помещения, высоты рабочей поверхности и подвесных светильников, их типа и коэффициентов отражения от всех поверхностей помещения.

Исходными данными для расчёта являются размеры цеха: длины *А*=48м, ширина *В*=30м, общая высота *Н=*9м.

В соответствии с особенностями производства на объекте принимаем коэффициенты отражения:

от потолка - 

от стен - 

от рабочей поверхности - 

В качестве источников света выбираем газоразрядные лампы высокого давления типа ДРЛ-400 с номинальным световым потоком лампы 