Могилев 2023

Содержание

[Введение 2](#_Toc428997169)

[1 Краткие сведения о предприятии 4](#_Toc428997170)

[2 Специальные вопросы 6](#_Toc428997171)

[2.1 Экономика, организация и планирование производства 6](#_Toc428997172)

[2.2 Правовые вопросы 8](#_Toc428997173)

[2.3 Охрана труда и окружающей среды 9](#_Toc428997174)

[2.4 Эргономика 10](#_Toc428997175)

[3 Индивидуальное задание 11](#_Toc428997176)

[3.1 Монтаж электроприводов и электрооборудавания 11](#_Toc428997177)

[4 Рационализаторская и изобретательская работа 19](#_Toc428997178)

[5 Стандартизация, метрология и контроль качества продукции 20](#_Toc428997179)

Введение

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

3

Цель данной летней практики – ознакомление с конструкцией, монтажом, эксплуатацией и ремонтом различных электротехнических объектов (электрические машины, электрические аппараты, полупроводниковые преобразователи и т.д.); ознакомление со средствами автоматизации промышленных установок(датчики, микроконтроллеры, промышленные компьютеры, СЧПУ, промышленные роботы).

ОАО «Моготекс» - авангардная компания, находящаяся в динамичном развитии. Учредителями общества являются Министерство по управлению государственным имуществом и приватизации Республики Беларусь и члены трудового коллектива Могилёвского арендного предприятия «Моготекс». ОАО «Моготекс является коммерческой организацией - юридическим лицом, имеет самостоятельный баланс, печать, штампы, бланки со своим наименованием, товарный знак, расчётный и валютный счета в учреждениях банка.

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Разраб.

Проверил

Н.контр.

Утв.

Лит.

Лист

Листов

Хомченко

Свистунов

Краткие сведения о предприятии

Пояснительная записка

2

1

БРУ гр.АЭПС3-211

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

ОАО «Моготекс» входит в состав белорусского государственного концерна по производству и реализации товаров лёгкой промышленности (концерн «Беллегпром»).

Сегодня ОАО «Моготекс» производит:

* ткани для производственной и форменной одежды с различными видами отделок (водоотталкивающая, масловодоотталкивающая, грязеотталкивающая, кровеотталкивающая, ветрозащитная и др.);
* ткани плащевые с различными видами отделок (водоотталкивающая, антистатическая);
* ткани подкладочные с различными видами отделок (антистатическая, малоусадочная, износоустойчивая, ветрозащитная); - ткани для специального снаряжения;
* ткани декоративные жаккардовые, гладкокрашеные и оформленные печатью; трикоткани декоративные гладкокрашеные и набивные;
* ткани мебельные жаккардовые в набивном виде; ламели для жалюзи;
* ткани технические;
* ткани для кожгалантерейной промышленности и специального снаряжения;
* полотна трикотажные подкладочные, декоративные и для спортивной одежды;
* гардинные полотна в гладкокрашеном и набивном виде; нетканое полотно;
* производственная и форменная одежда; - домашний текстиль.

**2 Специальные вопросы**

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

2

2.1 Экономика, организация и планирование производства

Республиканское Производственное Унитарное Предприятие «Могилевский завод «Строммашина» – многопрофильное специализированное предприятие, изготавливающее оборудование для:

* предприятий по производству керамического, облицовочного и огнеупорного кирпича;
* предприятий по производству рулонных кровельных (рубероид) и гидроизоляционных материалов;
* предприятий по производству предварительно напряженных шпал и брусьев стрелочных переводов;
* предприятий по производству железобетонных и песчано-цементных изделий: плиты перекрытия, колодцы, бордюр, тротуарная плитка;
* предприятий по производству силикатного кирпича и блоков.

Учитывая специфику специализации завода, основные рынки сбыта продукции расположены в России, на Украине, в Казахстане, в Кыргызстане, в Узбекистане, Таджикистане, Туркменистане, Азербайджане, Республика Куба, в странах Прибалтики, в странах Восточной Европы, в Германии. Не менее 60% выпускаемой продукции направлено для предприятий и организаций Республики Беларусь. С освоением новых видов оборудования и модернизации имеющихся, а также выпускаемой заводом в рамках программы импортозамещения для ПО РУП ”Беларускалий”, г. Солигорск (чугунные тюбинги для крепления шахтных стволов) и ПО “Беларусьнефть”, г. Гомель (привод штанговых насосов, редуктора привода штанговых насосов, запасные части) объем продукции, направляемой для нужд Республики Беларусь,будет возрастать.

Наряду с традиционными получателями производимого

заводом основного оборудования, такими как:

* ПРУП «Кричевцементошифер»,
* ОАО «Красносельскцемент», г. Волковыск,
* Обольский кирпичный завод,
* Микашевичский завод спецжелезобетона,
* Белорусский цементный завод, г. Костюковичи,
* Минский завод стройматериалов,
* Оршанский завод стройматериалов,
* Осиповичский картонно-рубероидный комбинат,

также осуществляются поставки для ЗАО ПСК «Дианит», г. Гомель; ПРУП «Горынский КСМ»; ОДО «Технива», г.Витебск; ЖБК № 13, г. Могилев; СУ-76, г. Могилев; ОАО «Чаусский завод ЖБИ»; Витебского АО «Керамика»; ОАО «Любанский КСМ», Минской обл.; “Беларусьнефть”, г.Речица; УП «СЗ», г. Минск; АП “Минскремстрой”, г.Минск; ЧУТП «Караван», г. Могилев; КСМ, г.Речица; КСИ, г.Могилев; ОАО «Силикат», г. Бобруйск; ”БМЗ”, г.Жлобин; “ДСК”, г.Витебск и более 150 других предприятий и организаций РБ.

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

2

2.2 Правовые вопросы

Политика в области охраны труда

Руководство ОАО «Могилевский завод «Строммашина» обязуется обеспечивать:

-соблюдение применимых законодательных и других требований в области охраны труда;

-постоянную идентификацию опасностей, оценку рисков и необходимые меры по управлению ими, как основу системы управления охраной труда;

-необходимыми ресурсами для реализации запланированных мероприятий по управлению рисками;

-регулярный анализ результативности и эффективности системы управления охраной труда с целью постоянного улучшения ее функционирования;

-постоянное повышение уровня знаний работников в области охраны труда;

-систематическое консультирование персонала и других лиц, работающих под управлением предприятия об их роли в обеспечении здоровых и безопасных условий труда;

-вовлеченность всех работников в функционирование системы управления охраной труда;

-оснащение предприятия современным безопасным оборудованием;

-изучение и внедрение передового отечественного и зарубежного опыта в области охраны труда;

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

3

2.3 Охрана труда и окружающей среды

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

4

Также как и на любом предприятии проводятся инструктажи (вводный, первичный на рабочем месте, повторный и др.), регулярно проводится проверка знаний техники безопасности всех рабочих предприятия.

Постоянно проводится работа по повышению безопасности труда путем ознакомления рабочего персонала с информационными сообщениями о произошедших несчастных случаях.

Ведется работа по повышению квалификационных групп.

На предприятии не выпускается экологически опасная продукция, но всё же проводятся меры по охране окружающей среды.

2.4 Эргономика

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

5

Эргономика - научно-практическая дисциплина, изучающая деятельность человека, орудия и средства его деятельности, окружающую среду в процессе их взаимодействия с целью обеспечения эффективности, безопасности и комфортности жизнедеятельности человека.

Эргономика занимается комплексным изучением и проектированием трудовой деятельности с целью оптимизации орудий, условий и процесса труда, а также профессионального мастерства. Ее предметом является трудовая деятельность, а объектом исследования - системы "человек - орудие труда - предмет труда - производственная среда". Эргономика относится к тем наукам, которые можно различать по предмету и специфическому сочетанию методов, применяемых в них. Она в значительной мере использует методы исследований, сложившиеся в психологии, физиологии и гигиене труда. Проблема состоит в координации различных методических приемов при решении той или иной эргономической задачи, в последующем обобщении и синтезировании полученных с их помощью результатов. В ряде случаев этот процесс приводит к созданию новых методов исследований в эргономике, отличных от методов тех дисциплин, на которые она возникла.

Эргономика - отрасль междисциплинарная, черпающая знания, методы исследования и технологии проектирования из следующих отраслей человеческого знания и практики:   
 На предприятии для улучшения качества и условий труда каждый рабочий может свободно следить за личной гигиеной, также имеются места для принятия пищи и курения. Все работы выполняются группами чтобы уменьшить «человеческий» фактор. Рабочие автомобили устроены удобным для использования образом.

3 Индивидуальное задание

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Разраб.

Проверил

Н.контр.

Утв.

Лит.

Лист

Листов

Третьяков

Бабенко

Индивидуальное задание

Пояснительная записка

6

1

Белорусско-Российский университет гр.АЭП-111

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

3.1 Монтаж электроприводов и электрооборудования

При монтаже электродвигателей руководствуются [ПУЭ](http://electricalschool.info/books/504-puje-7-pravila-ustrojjstva.html), и инструкциями завода-изготовителя.

**Проверка фундамента при монтаже электродвигателей**

Одной из основных операций подготовительных работ перед началом монтажа является проверка фундамента. Проверяют бетон, главные осевые размеры и высотные отметки опорных поверхностей, осевые размеры между отверстиями для анкерных болтов, глубину отверстий и размеры ниш в стенах фундаментов.

**Подготовка электродвигателей к монтажу**

Электродвигатели поступившие в собранном виде, на месте монтажа не разбирают, если их правильно транспортировали и хранили.

Подготовка таких машин к монтажу включает в себя следующие технические операции:

* внешний осмотр;
* очистка фундаментных плит и лап станин;
* промывка фундаментных болтов уайт-спиритом и проверку качества резьбы (прогон гаек);
* осмотр выводов, щеточного механизма, коллекторов и контактных колец;
* осмотр состояния подшипников;
* проверка зазоров между крышкой и вкладышем подшипника скольжения, валом и уплотнением подшипников, измерение зазоров между вкладышем подшипника скольжения и валом;
* проверка воздушного зазора между активной частью стали ротора и статора;
* проверка свободного вращения ротора и отсутствие задеваний вентиляторов за крышки; проверка мега метром сопротивление изоляции всех обмоток , щеточной траверсы и изолированных подшипников.

Осмотр электродвигателей проводят на стенде в специально выделенном в цехе помещении.

О выявленных дефектах электромонтажник ставит в известность бригадира, мастера или руководителя монтажа.

Если наружных повреждений не обнаружено, электродвигатель продувают сжатым воздухом. При этом сначала проверяют подачу по трубопроводу сухого воздуха, для этого струю воздуха направляют на какую-нибудь поверхность. При продувке ротор электродвигателя проворачивают вручную, проверяя свободное вращение вала в подшипниках. Снаружи двигатель обтирают тряпкой, смоченной в керосине.

**Промывка подшипников перед монтажом электродвигателя**

Промывку подшипников скольжения во время монтажа производят следующим образом. Из подшипников удаляют остатки масла, отвернув спускные пробки. Затем, завинтив их, в подшипники заливают керосин и вращают руками якорь или ротор. Далее вывинчивают спускные пробки и дают стечь всему керосину. После промывки подшипников керосином их необходимо промыть маслом, которое уносит с собой остатки керосина. Только после этого их заполняют свежим маслом 1/2 или 1/3 объема ванны.

Смазку в подшипниках качения при монтаже машин не меняют. Заполнение смазкой подшипника не должно превышать 2/3 свободного объема подшипника.

**Измерение сопротивления изобляции электродвигателя перед монтажем**

Измерение сопротивления изоляции у электродвигателей постоянного тока производят между якорем и катушками возбуждения, проверяют сопротивление изоляции якоря, щеток и катушек возбуждения по отношению к корпусу. Если электродвигатель подключен к сети то при измерении изоляции необходимо отсоединить все провода, подведенные к электродвигателю от сети и реостата. Между щетками и коллектором при измерении помещают изолирующую прокладку из миканита, электрокартона и т.д.

У электродвигателя 3-фазного тока с короткозамкнутым ротором производят измерение сопротивление изоляции только обмоток статора по отношению друг к другу и к корпусу. Это можно сделать если только выведены все 6 концов обмотки. Если выведены только 3 конца обмоток, то измерение производят только по отношению к корпусу.

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

5

У электродвигателей с фазным ротором дополнительно измеряют сопротивление изоляции между ротором и статором, а также сопротивление изоляции щеток по отношению к корпусу (между кольцами щетками должны быть проложены изолирующие прокладки.)

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

5

Изоляцию обмоток электродвигателей измеряют мегомметром на 1 кВ для машин напряжением до 1 кВ, а для электродвигателей напряжением выше 1 кВ мегомметром на 2,5 кВ. Если результаты измерений сопротивления изоляции удовлетворяют нормам то эти электродвигатели могут быть включены в работу без сушки изоляции обмоток. Такие электродвигатели доставляют к месту монтажа, и устанавливают по месту.

**Установка электродвигателей**

Подъем электродвигателя массой до 50 кг можно выполнять вручную, при установке их на низкие фундаменты.

**Соединение электродвигателей с механизмом**

Соединение электродвигателей с механизмом выполняют с помощью муфт или через передачу (зубчатую, ременную). При всех способах соединения требуется проверка положения двигателя уровнем в горизонтальной плоскости в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Для этого удобнее всего пользоваться «валовым» уровнем, т.к этот уровень имеет в основании выемку в виде «ласточкина хвоста»; его удобна накладывать непосредственно на вал электродвигателя.

Электродвигатели, устанавливаемые непосредственно на бетонном полу или фундаменте, выверяют, подкладывая под лапы электродвигателя металлические подкладки для регулирования их в горизонтальной плоскости. Дереванные прокладки не годятся т.к. они при заливке фундамента набухают и сбивают сделанную выверку , а при затяжке болтов спрессовываются.

При ременных передачах необходимо соблюдать параллельность валов электродвигателя и вращаемого им механизма, а также совпадение средних линий по ширине шкивов. Если ширина шкивов одинакова, а расстояние между центрами валов не превышает 1,5 м, выверку производят ,стальной выверочной линейкой

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

5

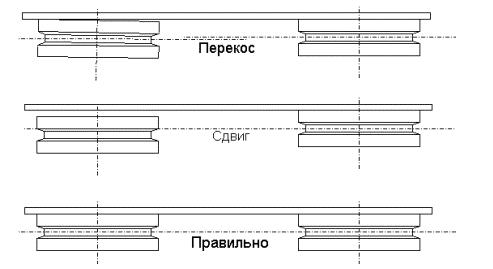


Рисунок 1 Соединение ЭД с механизмом

Для этого линейку прикладывают к торцам шкивов и подгоняют электродвигатель, так чтобы линейка касалась двух шкивов в 4 точках. Если расстояние между центрами валов более 1,5 м, а выверочная линейка отсутствует, то выверку в этом случае производят с помощью струны и временно устанавливаемых на шкивы скоб. Центры валов подгоняют Для получения одинаковых расстояний от скоб до струны. Выверку также можно производить также тонким шнуром.

**Центровка валов электродвигателей при монтаже**

Центровку валов соединяемых между собой электродвигателей и механизмов выполняют для устранения их боковых и угловых смещений.

В монтажной практике чаще всего используют для этого радиально-осевые скобы. Перед началом центровки полумуфты разъединяют, а валы раздвигают, чтобы скобы и полумуфты не соприкасались. Конструкции радиально- осевых скоб изобразим на рис. Наружную скобу 6 закрепляют хомутом 5 на ступице полумуфты 3 установленной машины, а внутреннюю скобу 1 таким же хомутом закрепляют на ступице полумуфты 2 соединяемой машины. Соединение хомутов со скобами производят болтами 4 с гайками. С помощью измерительных болтов 7 устанавливают минимальные зазоры а и b

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

5

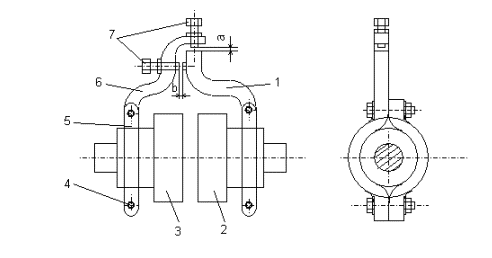


Рисунок 2 Центровка валов

В процессе центровки измеряют боковые а и угловые b зазоры, используя щупы, индикаторы или микрометры. Индикатор или микрометрическую головку ставя та место болтов 7. При измерении щупом его пластинки вводят в зазор с ощутимым трением на глубину 20 мм. При замерах щупом возможны погрешности, которые зависят от человека, который делает эти замеры, его опыта. Результаты замеров контролируют. Для этого повороты валов и замеры повторяют.

При правильных замерах сумма числовых значений четных замеров должна равняться сумме числовых значений нечетных замеров: a1 + a3 = a2 + a4 и b1 + b3 = b2 + b4

Cчитают, что замеры выполнены правильно, если разница между этими суммами не превышает 0,03 – 0,04 мм. В противном случае, измерения повторяют более тщательно.

Затяжку гаек фундаментных болтов стандартными ключами без надставок равномерно в два – три обхода в требуемой последовательности. Начинают с фундаментных болтов, расположенных на осях симметрии опорной части, после чего затягивают ближайшие к ним болты, а затем, постепенно удаляясь от оси симметрии, остальные.

Испытания и пробный пуск электрических машин являются заключительным и ответственным этапом, завершающим монтажные работы.

Они включают:

* измерение сопротивления изоляции обмоток;
* измерение сопротивление обмоток постоянного тока;
* испытание обмоток повышенным напряжением повышенной частоты;
* проверку системы охлаждения.

Пробный пуск производят после выполнения организационных и технических мероприятий по технике безопасности.

Испытание машин вхолостую и под нагрузкой включают проверку работы подшипников, проверку соответствия частоты вращения, паспортным данным и пределов регулирования частоты вращения, проверку коммутации, систем охлаждения, смазки и вибрации.

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

5

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

5

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Разраб.

Проверил

Н.контр.

Утв.

Лит.

Лист

Листов

Третьяков

Бабенко

Рационализаторская работа

Пояснительная записка

1

Белорусско-Российский университет гр.АЭП-111

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

4 Рационализаторская и изобретательская работа

В республике Беларусь вся Рационализаторская и изобретательская работа которая приносит пользу очень высоко ценится. В связи с этим было выпущено постановление Кабинета Министров Республики Беларусь от 24 июня 1996г. №417 "О мерах по развитию изобретательской и рационализаторской деятельности в республике Беларусь". Один из пунктов постановления гласит: «предложить Академии управления при Президенте Республики Беларусь предусмотреть в программе обучения руководящих работников соответствующий курс по вопросам охраны промышленной собственности и развития рационализации и изобретательства».

На предприятии «Моготекс» ведется активная рационализаторскаяи изобретательская работа. В частности для рационализации производится замена старого оборудования новым. На заводе, кроме серийного производства, также ведется разработка новых машин.

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Разраб.

Проверил

Н.контр.

Утв.

Лит.

Лист

Листов

Третьяков

Бабенко

Рационализаторская

Пояснительная записка

6

1

Белорусско-Российский университет гр.АЭП-111

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

**5 Стандартизация, метрология и контроль качества продукции**

Периодичность капитального и текущего ремонтов длительность простоев в этих ремонтах для отдельных видов электрооборудования и аппаратов устанавливаются в соответствии с действующими отраслевыми нормами.

Объём и графики ремонтов электрооборудования и аппаратов регламентируются ежегодными планами. Календарные графики профилактических испытаний электрооборудования и аппаратов электроустановок, находящихся в ведении данного предприятия, утверждаются лицом, ответственным за электрохозяйство предприятия.

Капитальный ремонт электрооборудования осуществляется в целях восстановления его исправности и обеспечения надёжной и экономичной работы в межремонтный период.

При капитальном ремонте оборудования проводятся его разборка, подробный осмотр, проверка, измерения, испытания, регулировка, устранение обнаруженных дефектов, восстановление и замена изношенных узлов и деталей.

При проведении капитального ремонта должны выполняться требования директивных указаний и мероприятия, направленные на увеличение длительности непрерывной работы электрооборудования, улучшение технико-экономических показателей, а так же при необходимости должна осуществляться модернизация отдельных узлов с учётом передового опыта эксплуатации.

Текущий ремонт проводится для обеспечения работоспособности электрооборудования и аппаратов до следующего планового ремонта.

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

4

При текущем ремонте оборудования должны выполнятся: его осмотр, очистка, уплотнение, регулировка и ремонт отдельных узлов и деталей с устранением дефектов, возникших в процессе эксплуатации

Увеличение или уменьшение периодичности и увеличение продолжительности ремонта по сравнению с нормативными сроками допускаются в зависимости от состояния электрооборудования и аппаратов и объёма проведения сверхтиповых работ только по разрешению вышестоящих организаций при соответствующем техническом обосновании.

При приёмке оборудования из ремонта проверяются выполнение всех предусмотренных работ, а так же внешнее состояние оборудования (тепловая изоляция, чистота, окраска и т.п.), наличие и качество ремонтной отчётной документации.

Основное оборудование после предварительной приёмки из ремонта проверяются в работе под нагрузкой в сроки, указанные заводом-изготовителем, но не менее 24 часов. При отсутствии дефектов в работе в течение этого времени оборудование принимается в эксплуатацию.

Подтверждением высокого качества и надежности выпускаемого оборудования является созданная и сертифицированная система менеджмента качества на соответствие требованиям международного стандарта ИСО 9001-2008, СТБ ISO 9001-2009,ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

Изм***.***

Лист

№ Докум.

Подп***.***

Дата

Лист

МЗСМ 00.00.000 ПЗ

3