**Конкурсное задание на отборочный этап**

***Согласовано 30.10.2020г.:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***менеджер компетенции Дубовой А.Н.***

Компетенция

Электрослесарь подземный

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Формы участия в конкурсе
2. Задание для конкурса
3. Модули задания и необходимое время
4. Критерии оценки
5. Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания:1ч.30 мин.

## 

## 1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Индивидуальный конкурс.

## 2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания являются электромонтажные, пусконаладочные и ремонтные работы. Участники соревнований получают инструкцию, монтажные и принципиальные электрические схемы. Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно.

Конкурс, включает в себя монтаж схем силового и осветительного электрооборудования, выполнение ремонтных и пусконаладочных работ.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.

Конкурсное задание должно выполняться по модульно. Оценка также происходит от модуля к модулю.

## 3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модуля | Рабочее время | Время на задание |
| 1 | **Модуль А.** Поиск неисправностей. | С1 11.45-12.15 – 1я см.  12.30-13.00 – 2я см. | 30 минут |
| 2 | **Модуль В.** Программирование. | С1 13.45-14.15 – 1я см.  14.30- 15.00 – 2я см.. | 30 минут |
| 3 | **Модуль С.** Ремонт и ревизия насоса 1В 20/10 | С1 15.15-15.45 – 1я см.  16.00 – 16.30 – 2я см | 30 минут |

**Модуль А: Поиск неисправностей**

Участнику необходимо выполнить поиск неисправностей, внесенных в пускатель ПРН 63А экспертами, отметить их на схеме с устным пояснением обнаруженных неисправностей экспертам.

В число неисправностей ПРН 63А могут входить:

• низкое изоляционное соединение;

• короткое замыкание;

• обрыв цепи;

• перекрестная связь;

• нарушение коммутации;

• неправильный цвет проводника;

• нарушение режима цепей контроля и управления.

Для выполнения требований данного модуля, участникам необходимо принести с собой на конкурс собственные контрольные приборы. Для обнаружения неисправностей отведено 25 минут и 5 минут на доклад участника и ответы на уточняющие вопросы экспертов.

**Модуль В: Программирование.**

Участнику необходимо создать программу управления реле согласно алгоритму конкурсного задания. Среда программирования – FBD.

Алгоритмы работы электроустановки:

* При нажатии любой из кнопок ПУСК-1 или ПУСК-2 (SB1.1или SB2.1).- раздаётся три звонка (частота 0,5ГЦ), одновременно со звонком, НL4- также мигает три раза (частота 0,5ГЦ), после чего, сразу включается ПРН-1
* После включения ПРН-1, через 3сек запускается двигатель М1.
* После завершения плавного пуска М1, раздаётся три звонка (частота 0,5ГЦ), одновременно со звонком, сигнальная лампа НL4- мигает три раза (частота 0,5ГЦ) после чего, сразу включается ПРН-2;
* После включения ПРН-2, через 3сек запускается двигатель М2;
* После завершения плавного пуска М2, загорается сигнальная лампа НL4, горит не мигая.
* При нажатии кнопки СТОП-1 (SB1.2) – сигнальная лампа НL4 гаснет, включается режим плавной остановки М2 и М1: сначала М2, через 2сек – М1; спустя 3 сек после плавной остановки двигателя, соответствующий ему ПРН отключается;
* При нажатии кнопки СТОП-2 (SB2.2) – включается режим плавной остановки М2; М1 продолжает работу; через 3 сек после плавной остановки М2, ПРН-2 отключается;
* запуск и остановка М1 и М2 должны осуществляться с заданными параметрами плавного пуска/останова;

Для проверки работы программы необходимо обозначить:

Вход 1 – ПУСК

Вход 2 –СТОП-1

Вход 3 –СТОП-2

Вход 4 – RUN1

Вход 5 – RUN2

Вход 6 – ТОR1

Вход 7 – ТОR2

Выход 1 – НL4

Выход 2 – НА

Выход 3(вкл/откл контактора ПРН-1) – ПРН-1

Выход 4 (старт /стоп УПП1) – УПП1

Выход 5(вкл/откл контактора ПРН-2) – ПРН-2

Выход 6 (старт /стоп УПП2) – УПП2

**Участник сам демонстрирует работу программы на симуляторе с пояснением последовательности работы программы в соответствии с заданным алгоритмом. Отвечает на вопросы экспертов. (на этом этапе любое внесение изменений в программу запрещено).**

Настройки устройства плавного запуска:

Information Level – соответствовать характеристикам М1 М2.

Settings Level:

|  |  |
| --- | --- |
| Номинальный ток электродвигателя Ie | М1, М2 |
| Время линейно нарастающего сигнала пуска | 10с |
| Время сигнала стоп | 6с |
| Управление крутящим моментом | ВКЛ |
| Толчковый пуск | М1-30%; М2 -ОТКЛ |

**Модуль С: Ремонт и ревизия насоса 1В 20/10.**

Для выполнения данного модуля участнику необходимо на насосе 1В20/10 заменить две обоймы и провести ревизию набивки. Работы по ремонту и ревизии произвести согласно алгоритму.

Алгоритм смены обоймы №1 и №2.

1.Отвернуть болты, крепящие двигатель насоса к раме и отстыковать его.

2.Расстыковать полумуфту.

3.Отвернуть пробку для слива оставшейся жидкости с корпуса насоса.

4.Отвернуть гайки трубки перелива.

5.Отвернуть болты, крепящие патрубок и от стыковать его от корпуса.

6.Снять обойму №1 с винта свинчиванием.

7.Отвернуть болты, крепящие корпус к патрубку и от стыковать его от патрубка.

8.Снять обойму №2 с винта свинчиванием.

9.После снятия обойм №1 и №2 поднять руку и пригласить эксперта для фиксирования демонтажа обойм.

10.Монтаж обойм и сборку насоса произвести в обратном порядке.

Алгоритм ревизии набивки.

1.Отвернуть болты, крепящие крышку сальника.

2.Отодвинуть крышку сальника назад по валу.

3.Убедиться в наличии части набивки.

4.Сдвинуть назад по валу фронтальное кольцо.

5.Убедиться в наличии остальной набивки.

6.Поднять руку и пригласить эксперта для фиксирования полного наличия набивки.

7.Монтаж и сборку насоса произвести в обратном порядке.

## 4. Критерии оценки

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 35.

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Критерий | Оценки | | |
| Субъективная (если это применимо) | Объективная | Общая |
| А | Поиск неисправностей. | - | 9 | 9 |
| В | Программирование. |  | 12 | 12 |
| С | Ремонт и ревизия насоса 1В 20/10. | - | 14 | 14 |
| Итого: | | - | 35 | 35 |

**Субъективные оценки -** Не применимо.

**5. Приложения к заданию**

***Приложение 1****. Схема электрическая ПРН.*

***Приложение 2.*** *Бланк отчета участника о проверке ЭУ.*

Приложение 1.



Приложение 2

Участник Рабочее место №

1. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование линии** | **Сопротивление изоляции, (МОм)** | | | | | | | | | |
| **N-PE** | **L1-PE** | **L2-PE** | **L3-PE** | **L1- L2** | **L1-L3** | **L2-L3** | **L1-N** | **L2-N** | **L3-N** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Адрес 1** | **Адрес 2** | **Rперх.измер.,Ом**  **нормативное значение** | **Rперх.измер.,Ом**  **фактическое значение** | **Вывод о соответствии** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |