**Паспорт задания для специальности**

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства

Содержанием конкурсного задания являются Электромонтажные работы. Участники соревнований получают пакет документов (монтажные и принципиальные электрические схемы) перед началом соревнований. Конкурсное задание имеет две части, выполняемые по согласованным графикам.

Задания конкурса состоят из заданий I и II уровней и включают в себя составление графического изображения принципиальной электрической схемы управления реверсивным двигателем с помощью двух магнитных пускателей и трех кнопок (две из которых имеют контакты с механической связью)в программе КОМПАС-3D (приложение Компас-электрик) и монтажа схемы силового и осветительного электрооборудования в животноводческом комплексе содержания КРС.

Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранён от конкурса.

## Задания и необходимое время (сведены в таблице)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование задания | Время на задание |
| 1 | Задание 1. Составить и начертить принципиальную электрическую схему управления реверсивным двигателем с помощью двух магнитных пускателей и трех кнопок (две из которых имеют контакты с механической связью)в программе КОМПАС-3D (приложение Компас-электрик) | 0,5 часа |
| 2 | Задание 2. Монтаж схемы силового и осветительного электрооборудования животноводческого помещения содержания КРС | 2,5 часа |

**Задание I уровня:** Составить и начертить принципиальную электрическую схему управления реверсивным двигателем с помощью двух магнитных пускателей и трех кнопок (две из которых имеют контакты с механической связью)в программе КОМПАС-3D (приложение Компас-электрик)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Задача** | **Критерии оценки** | **Максимальный балл…баллы** |
| Составление графического изображения в программе Компас 3D, служащего для передачи с помощью условных графических и буквенно-цифровых обозначений связей между элементами электрической принципиальной схемы | Баллы начисляются за правильные обозначения элементов согласно требованиям ГОСТ | 3 |
| Наличие в схеме общей сигнализации пуска и возможность аварийной ручной остановки из нескольких мест вдоль поточной линии | Баллы начисляются за правильную установку в схеме вспомогательных выключателей для независимого раздельного запуска двигателей, исходя из конкретного задания, и наличие общей сигнализации | 2 |
| Наличие в схеме контроля за работой всех машин и механизмов | Баллы начисляются за наличие в схеме устройств контроля | 2 |
| Наличие защиты электродвигателей от перегрева, вызванного возможными технологическими перегрузками | Баллы начисляются за правильный выбор и установку в схеме устройств защиты | 2 |
|  | Наличие в схеме устройств, обеспечивающих безопасность работы обслуживающего персонала | Баллы начисляются за правильную установку оборудования, обеспечивающего безопасность | 2 |
| Соблюдение требуемой последовательности запуска и останова электродвигателя  | Баллы начисляются за соблюдение требуемой последовательности запуска и останова, исходя из конкретного задания | 2 |
| Соблюдение последовательности соединения элементов, что исключит ошибки при сборке схемы на практике | Баллы начисляются за точность и наглядность соединения элементов | 2 |
|  | Итого: |  | 15 |

Для выполнения задания участнику необходимо правильно составить и начертить принципиальную электрическую схему, которая должна обеспечивать выполнение следующих условий: безопасность работы обслуживающего персонала; соблюдение требуемой последовательности запуска и останова; контроль за работой всех машин и механизмов; защиту электродвигателя от перегрева, вызванного возможными технологическими перегрузками. **Описание технологического процесса:**

**Задание II уровня:** Монтаж схемы силового и осветительного электрооборудования в животноводческого помещения содержания КРС.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Задача | Критерии оценки | Максимальный балл |
|  | Выполнить монтаж щита ЩОС, руководствуясь алгоритмами управления, описанием и схемами. | **Безопасность (электрическая и личная)** Штрафные баллы:* неправильная работа с инструментом по снятию изоляции, нанесение повреждений режущей кромкой инструмента – 0,5 балла;
* неправильная работа с отвёртками, нанесение себе повреждение острой частью инструмента – 0,5 балла
* по окончании работы рабочее место не убрано (под столом находятся инструменты и (или) неиспользованные провода) - 0,5 баллов
 | **5**  |
| **Ввод в эксплуатацию и работа схемы**Правильное подключение элементов схемыШтраф за каждую ошибку - 0,2 балла | **10** |
| **Размеры*** **Горизонтальность установки оборудования**

Отклонение от горизонтали на 10 мм и более – штраф 0,2 балла за каждый закрепленный элемент* **Вертикальность установки оборудования**

Отклонение от вертикали на 10 мм и более – штраф 0,2 балла за каждый закрепленный элемент | **4**22 |
| **Монтаж оборудования и кабеленесущих систем:*** Монтаж распределительного щита

Штраф за отсутствие маркировки каждого устройства - 0,2 балла* Монтаж осветительной системы
* Монтаж силового оборудования
 | **9**333 |
|  **Проводники и соединения*** Все проводники надежно закреплены, при осмотре не видно меди, на окончании проводников в зажимах отсутствует изоляция, изоляция не присутствует в контактах, отсутствуют загрязнения и повреждения жил кабелей и проводов, обеспечено хорошее механическое и электрическое соединение.

Штраф за каждую ошибку - 0,1 балла* Проводники уложены ровными рядами. Штраф за каждую ошибку - 0,1 балла
* Выбран правильный цвет проводников (в соответствии с ПУЭ)

Штраф за каждый провод - 0,5 балла* Оконцевание жил наконечниками

(в соответствии с ПУЭ и требованиями ГОСТ) Штраф за каждое отсутствие - 0,1 балла | **5**20,50,5 2 |
| **Отчет проверки схемы.**Отчет о проверке:- принят с первой попытки - принят со второй попытки - принят с трех и более попыток  | **5**531 |
|  |  | **Работа с мультиметром** Правильная установка параметров на мультиметре (для проверки цепи подключения лампы необходимо использовать режим измерения сопротивления, либо звуковой режим). За каждую попытку (кроме первой) выставить правильный режим начисляется штраф 0,3 балла. | **2** |
|  | **Итого** |  | **40** |

Для выполнения задания участнику необходимо выполнить монтаж сети силового и осветительного электрооборудованияживотноводческого помещения содержания КРС, руководствуясь монтажной и принципиальной электрической схемой установки (Приложение к Конкурсному заданию) и описанием последовательности выполнения монтажа:

-выполнить монтаж щита ЩОС

-выполнить монтаж осветительных приборов

-выполнить монтаж силового оборудования

**Алгоритм управления электроустановкой.**

Щит осветительный силовой (ЩОС) имитирует управление освещением и пуском вентиляционного оборудования животноводческого помещения содержания КРС. В качестве устройств управления освещением выступают выключатели одноклавишные и одноклавишные кнопочные (SB1, SB2, SB3). Устройство индикации – HL1 индицирует наличие или отсутствие питания.

**Отчет проверки схемы.**

После монтажа всех модулей участник должен выполнить проверку безопасности и работоспособности конкурсной установки.

Металлосвязь. Необходимо описать все точки, в которых такая связь должна быть, в формате XP:PE–ЩР:РЕ; ЩР:РЕ – ЩУР:КОРПУС; ЩУР:КОРПУС – ЩУР:ДВЕРЦА и т.д. После описания точек, с помощью мультиметра, продемонстрировать наличие таких связей (не менее 5). Полученные значения заносятся в "Отчет проверки схемы".

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер рабочего места / ФИО** |  \_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Выполнил (да/нет)** |
| Металлосвязь | XP:PE–ЩР:РЕЩР:РЕ – ЩР:КОРПУСЩР:КОРПУС – ЩР:ДВЕРЦА |  |
| **Подпись участника** |  |

*Приложение к Конкурсному заданию*

**