

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Кинель-Черкасский сельскохозяйственный техникум»

**Дисциплина** МДК.05.01. Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание электроустановок

**Специальность** 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

**Курс** 2 группа 29

**Преподаватель** Тукмаков А.А. [alek.tukmackov@yandex.ru](mailto:alek.tukmackov@yandex.ru)

**Занятие** №31

Изучите конспект лабораторной работы, выполните задания и вышлите готовые задания на электронную почту преподавателя.

Лабораторная работа № 6

**Тема:** Соединение проводов в коробке распределительной

Цель занятия: освоить соединение проводов с помощью клемных соединителей.

Оснащение рабочего места:

1. Соединительные изолирующие зажимы (СИЗ);
2. Клеммная колодка
3. Распределительная коробка
4. Самозажимные клеммники Wago 222-412, 222-413, 222-415, 773-322;
5. Наконечник-гильза 1x1,5мм<sup>2</sup> с изолированным фланцем
6. Наконечник-гильза 2x1,5-12 с изолированным фланцем
7. Инструмент для снятия изоляции;
8. Нож монтерский;
9. Соединительный провод ПуГВ 1\*1,5;
10. Клеши обжимные;
11. Мультиметр цифровой

Основные правила охраны труда на рабочем месте:

1. Внимательно изучить содержание и порядок проведения работы или лабораторного практикума, а также безопасные приемы выполнения, ознакомится с технологической картой, инструментом. Строго соблюдать

последовательность действий, описанных в инструкционной карте по ходу выполнения работы.

2. Подготовить к работе рабочее место, убрать посторонние предметы. Приборы и оборудование разместить таким образом, чтобы исключить их падение и опрокидывание.

3. Проверить исправность оборудования, приборов, целостность инструментов.

4. Не прикасаться к находящимся под напряжением элементам электрической цепи, к корпусам стационарного электрооборудования, к зажимам конденсаторов, не производить переключений в цепях до отключения источника тока.

### Теоретическая часть

Соединение проводов осуществляется с использованием клеммных колодок, колпачков СИЗ (соединительных изолирующих зажимов), или самозажимных клеммников Wago



а

б



в

Рисунок 1. Клеммная колодка а) с подключенными проводами; б) подключенными проводами в распределительной коробке; в) клеммная колодка

Клеммная колодка это гнезда с резьбой, в которые вкручиваются зажимные винты. Снаружи и между каждым гнездом, в качестве изоляции, она покрыта пластиком. Провода можно заводить с одной стороны, или же навстречу друг другу, после чего их фиксируют винтами

*Достоинство:*

соединение разнородных проводников, а именно: меди и алюминия, которые в данном случае не будут иметь непосредственного контакта.

*Недостаток:*

необходимость в подтягивание зажимов со временем, если в качестве проводника используется алюминий



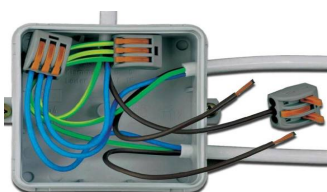
Рисунок 2. Соединительные изолирующие зажимы (СИЗ)

Колпачки СИЗ сделаны из полимера, который не возгорается. Кроме своей противопожарной безопасности, они также создают механическое воздействие на контакт проводов. Для этого их необходимо накручивать на скрутку согласно направлению скрученных до этого проводов. Тогда пружина, которая находится внутри колпачка, сжимает жилы, что существенно улучшает контакт. Чтобы избежать окисления скрутки, желательно обработать СИЗ внутри специальной пастой.



Рисунок 3. Самозажимные клеммники Wago

Самозажимные клеммники Wago с нажимным рычагом предназначены для надежного, быстрого без винтового соединения пяти проводников сечением до  $4,0 \text{ мм}^2$ , допустимый ток может составлять до 24 А. Это очень быстрый и технологичный способ соединения. Зачистка производится на длину всего 10-12 мм, не требуется ни скрутки, ни изоляции, ни даже затягивания винтов. Провода просто вставляются в клеммник. Не получится таким образом соединить только гибкие многожильные провода. Ещё один недостаток – в связи с меньшей площадью контакта это соединение всё же несколько менее надёжно, чем винтовое клеммное или, тем более, пайка или сварка.



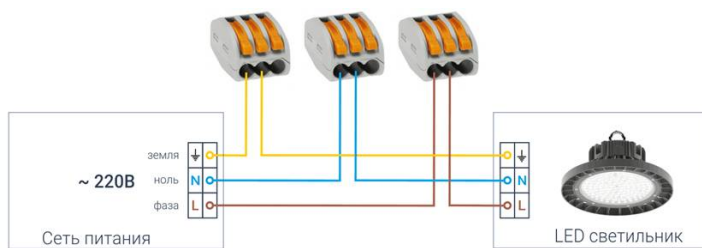


Рисунок 4. Схема подключения светодиодного светильника к клеммам

### Практическая часть

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Освободить от изоляции концы проводов ровно на столько, сколько этого необходимо для наконечника-гильзы.
2. Подобрать наконечник-гильзу
3. Вставить провод в гильзу и обжать её пресс-клещами.
4. Проверить качество данного соединения. Для этого необходимо попробовать — движутся ли провода в гильзе или нет.
5. Получившиеся опрессованные проводники соединить в цепь с помощью зажимов Wago 222-412, 222-413.
6. Мультиметром прозвонить собранную цепь согласно схеме

### Ответить на контрольные вопросы

1. Как осуществляется соединение проводов?
2. Дайте определение клеммная колодка.
3. Какие достоинства и недостатки клеммной колодки?
4. Назначение самозажимных клеммников Wago с нажимным рычагом?

Ответить на контрольные вопросы и отправить по адресу [alek.tukmackov@yandex.ru](mailto:alek.tukmackov@yandex.ru)