

ГКУ НПО ПУ№4

Презентация урока производственного обучения на тему: Автоматизированное управление электроприводами в заданной последовательности

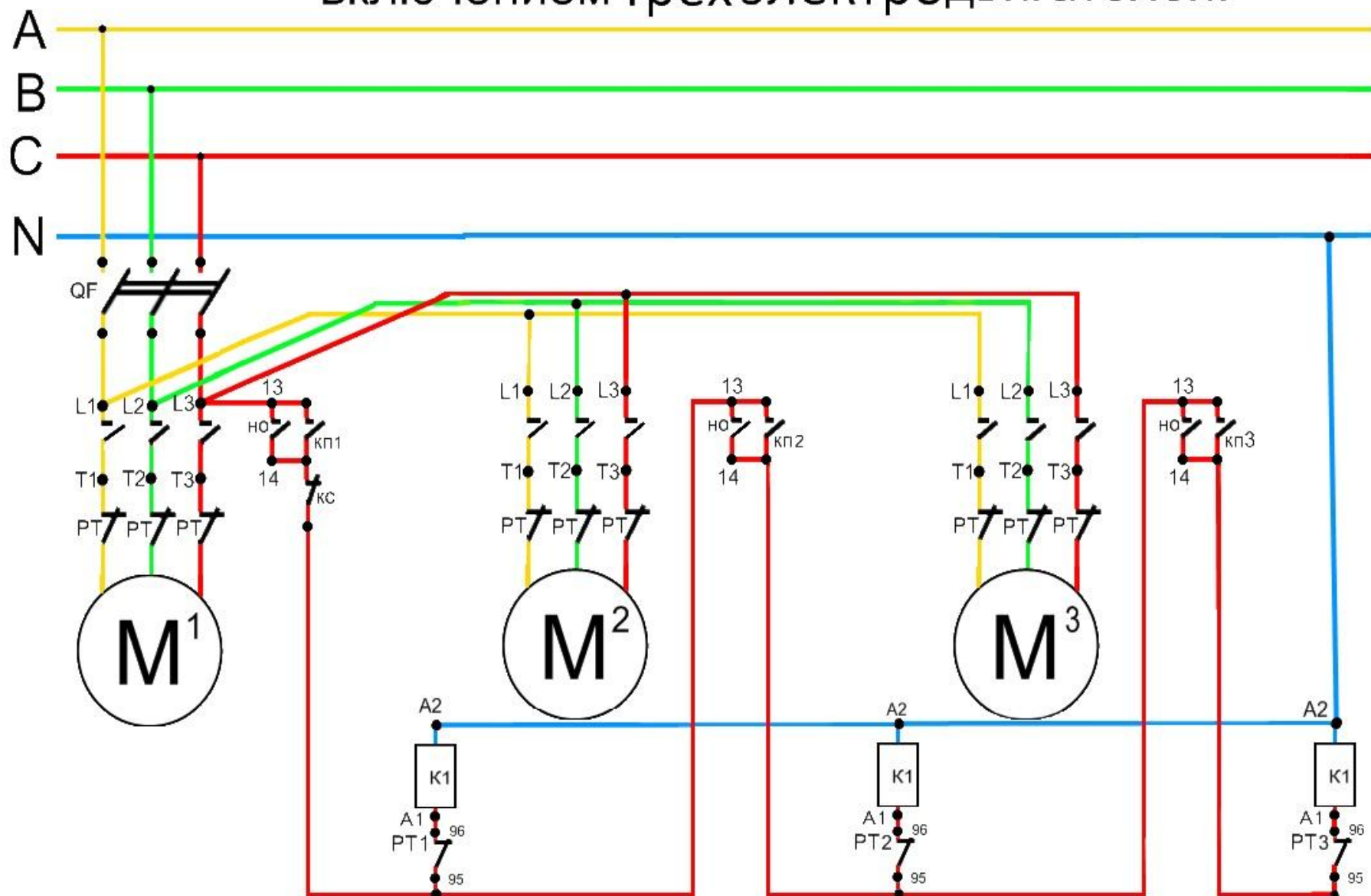
Автоматизированное управление электроприводами в заданной последовательности

- В настоящее время широко применяются схемы автоматизированного управления асинхронными электродвигателями (электроприводами), обеспечивающие пуск электродвигателей в заданной последовательности. Такие схемы применяют в станках деревообрабатывающей промышленности, в технологических линиях торфодобывающих предприятий и других отраслях. Например, на двухмоторном фрезерном станке, когда включение электродвигателя подачи стола разрешается только при работающем электродвигателе вращения фрезы. Сегодня, я хочу рассмотреть технологическую линию подачи песка в смеситель торфо-смеси. Для безаварийной работы технологической линии подачи песка, необходимо задать определенную последовательность запуска электроприводов. На электрической схеме видно, что электродвигатель №2 не включится без запуска электродвигателя №1. А электродвигатель №3 не включится без запуска электродвигателя №2. Это достигается блокировками через нормально открытые блок-контакты магнитных пускателей.

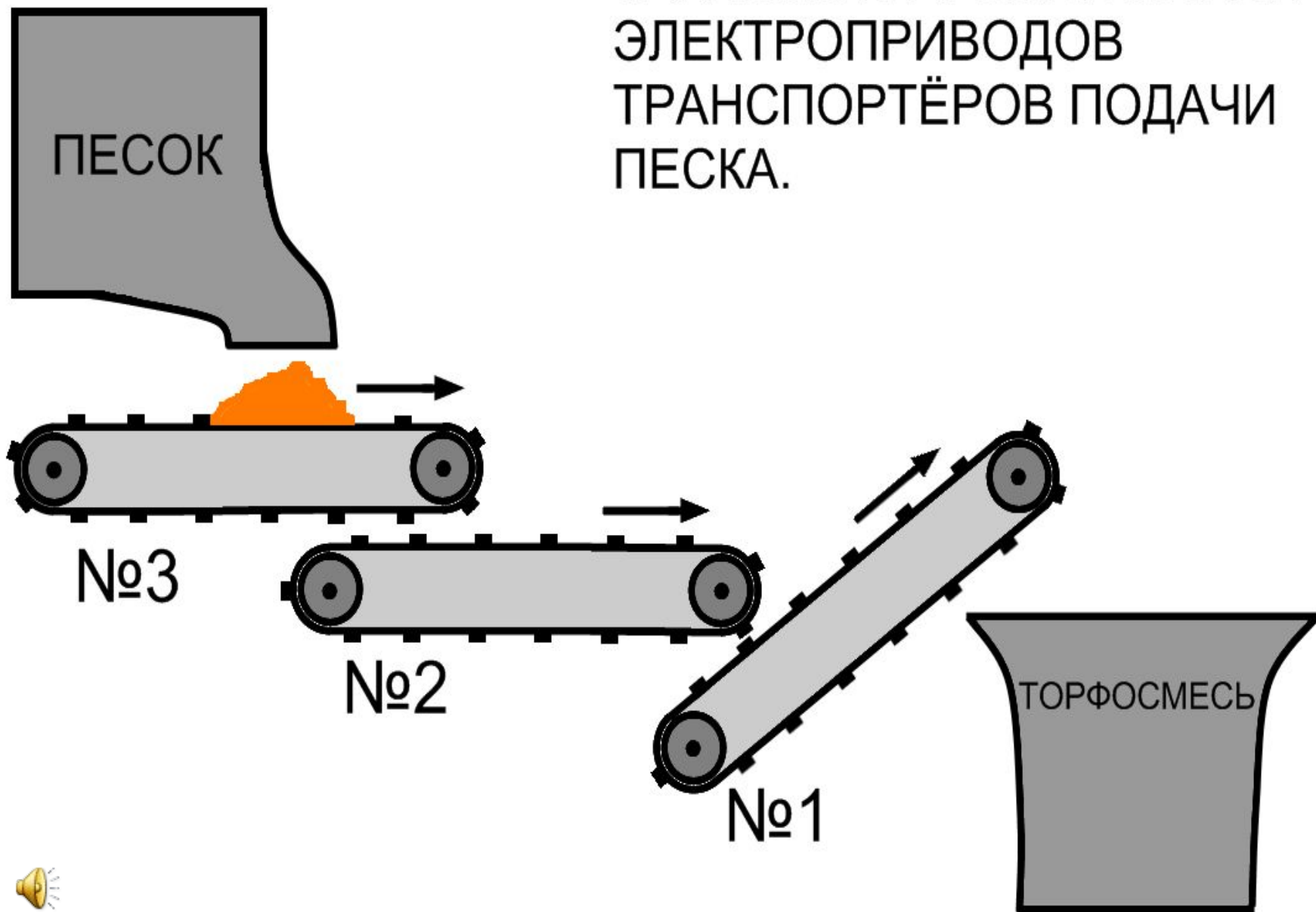
Описание работы электрической схемы

- При включении автоматического выключателя QF подается напряжение на силовые контакты ПМУ №1. Для пуска и остановки электродвигателей №1, №2 и №3 предусмотрены кнопки Пуск и одна общая кнопка Стоп. В цепи катушки магнитного пускателя электродвигателя каждого последующего механизма находится нормально открытый блок-контакт цепи управления предыдущего электродвигателя. Как видно из схемы, электродвигатель №2 включится только тогда, когда замкнутся нормально открытые блок-контакты магнитного пускателя №1. А электродвигатель №3 включится после того, как замкнутся нормально открытые блок-контакты цепи управления электродвигателя №2.

Электрическая схема с последовательным включением трех электродвигателей.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ТРАНСПОРТЁРОВ ПОДАЧИ ПЕСКА.



- **Устройство магнитного пускателя**
- Магнитные пускатели имеют **магнитную систему**, состоящую из **якоря** и **сердечника** и заключенную в пластмассовый корпус. На сердечнике помещена **втягивающая катушка**. По направляющим верхней части пускателя скользит траверса, на которой собраны якорь магнитной системы и **мостики главных и блокировочных контактов с пружинами**.
- **Принцип работы пускателя прост**: при подаче напряжения на катушку якорь притягивается к сердечнику, нормально-открытые контакты замыкаются, нормально-закрытые размыкаются. При отключении пускателя происходит обратная картина: под действием возвратных пружин подвижные части возвращаются в исходное положение, при этом главные контакты и нормально-открытые блокконтакты размыкаются, нормально-закрытые блокконтакты замыкаются.

Инструктаж по Охране труда

- Несоблюдение правил Охраны труда на производстве, неумелое или неосторожное обращение с электричеством приводят к несчастным случаям – электротравмам. Тяжесть электротравмы в основном зависит от продолжительности контакта и от силы тока. Низкое сопротивление току, связанное с влажностью рук, сырой землей, значительно усиливает тяжесть электротравмы. При таких условиях смерть от остановки кровообращения может наступить даже от воздействия переменного тока напряжением 36 В.
- Оказывая первую помощь, необходимо строго соблюдать правила личной безопасности, исключающие получение электротравмы. Отключение источника тока там, где это возможно (рубильник, выключатель, пробки), является первой мерой и условием оказания помощи. Касаться пострадавшего, находящегося под напряжением, можно только при изоляции своих рук (резиновые перчатки) и ног (резиновые сапоги). Если этой одежды нет, необходимо доступным способом освободить пострадавшего от источника тока (например, палкой отвести провода).
- Учащиеся приступают к выполнению задания только по указанию (разрешению) мастера производственного обучения.
- Перед началом работы проверить в исправности выданного инструмента и приспособлений. В случае выявления каких-либо неисправностей, учащиеся должны доложить мастеру п/о.
- Соблюдать безопасные методы работы при использовании колесо-режущего инструмента.
- Соблюдать безопасные приемы и методы работы при работе с электродрелью.
- Соблюдать безопасные приемы и методы работы при работе с электропаяльником.
- Работы по выполнению задания производятся при полном снятии напряжения.
- При полной сборке стенда, бригадир докладывает мастеру производственного обучения о готовности к проверке цепи управления. Мастер п/о проверяет стенд с подключением напряжения 220 В к цепи управления.
- После проверки цепи управления стенда, бригада переносит стенд к асинхронным электродвигателям. Мастер п/о проверяет отсутствие напряжения на щите, к которому необходимо подключить стенд указателем напряжения. Непосредственно перед проверкой необходимо убедиться в исправности указателя напряжения. Для этого его подсоединяют к токоведущим частям. Заведомо находящимся под напряжением. Отсутствие напряжения проверяют между фазами и на каждой фазе по отношению к заземленным частям электроустановки.
- Под руководством мастера п/о, учащиеся подключают силовую цепь к стенду. После чего мастер п/о производит необходимые подключения стенда к сети 380 В. При кратковременном включении и отключении первого электродвигателя, бригада проверяет правильность направления вращения электродвигателя №1. При необходимости изменить направление вращения электродвигателя, мастер п/о производит необходимые отключения полного снятия напряжения со стенда и электрощита, а также принимает дополнительные меры для исключения возможности ошибочной подачи напряжения к месту работы, вывешивает плакат « НЕ ВКЛЮЧАТЬ РАБОТАЮТ ЛЮДИ» и проверяет отсутствие напряжения указателем напряжения. После чего учащиеся, под руководством мастера п/о производят необходимые переключения жил силового кабеля для правильного вращения электродвигателя №1. Затем, после подачи напряжения проверяют правильность вращения электродвигателя №2 и №3. При необходимости, учащиеся производят необходимые переключения под руководством мастера п/о при полном снятии напряжения со стенда и электрощита.

Блок-схема урока

Мастер п/о объявляет тему и цели упражнения производственного обучения.

Инструктаж по Охране труда

Мастер п/о объясняет принцип действия электрической схемы

Мастер п/о разбивает учащихся на три бригады по четыре человека и назначает бригадира

Выдача колюще-режущих инструментов, приспособлений и материалов

Бригадиры совместно с членами бригады изучают электрическую схему и инструктивно-технологическую карту по изготовлению стенда

Бригадир каждой бригады распределяет обязанности членов бригады по изготовлению стенда

- **Перечень трудовых операций и приемов для изготовления стенда.**
- 1.Изготовление кнопочного поста из распределительной коробки.
- 2.Разметка и установка на стенде из ДСП автоматического выключателя, магнитных пускателей и кнопочного поста.
- 3.Разметка, разделка, лужение, пайка и опрессовка жил проводов и кабелей.
- 4.Сборка стенда.
- 5.Проверка стенда цепи управления.
- 6.Проверка стенда с подключением к силовой сети 380 В.
- 7.Пробный пуск стенда для определения правильного направления вращения ротора электродвигателей. Произвести необходимые переключения при неправильном вращении ротора электродвигателей.
- 8.Испытание стенда.
- 9.Подведение итогов в бригадах.
- 10.Подведение итогов занятия мастером производственного обучения.
- 11.Сдача бригадирами мастеру п/о колюще-режущих инструментов.
- 12.Наведение порядка в учебных мастерских.

Цели урока выполнены

- Благодарю всех за внимание!