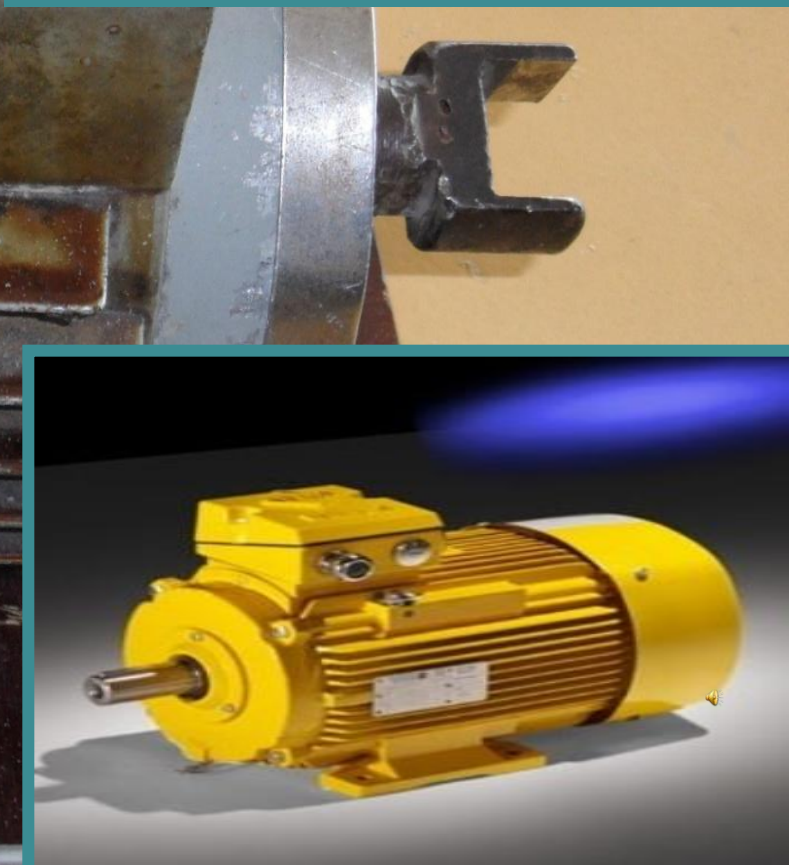
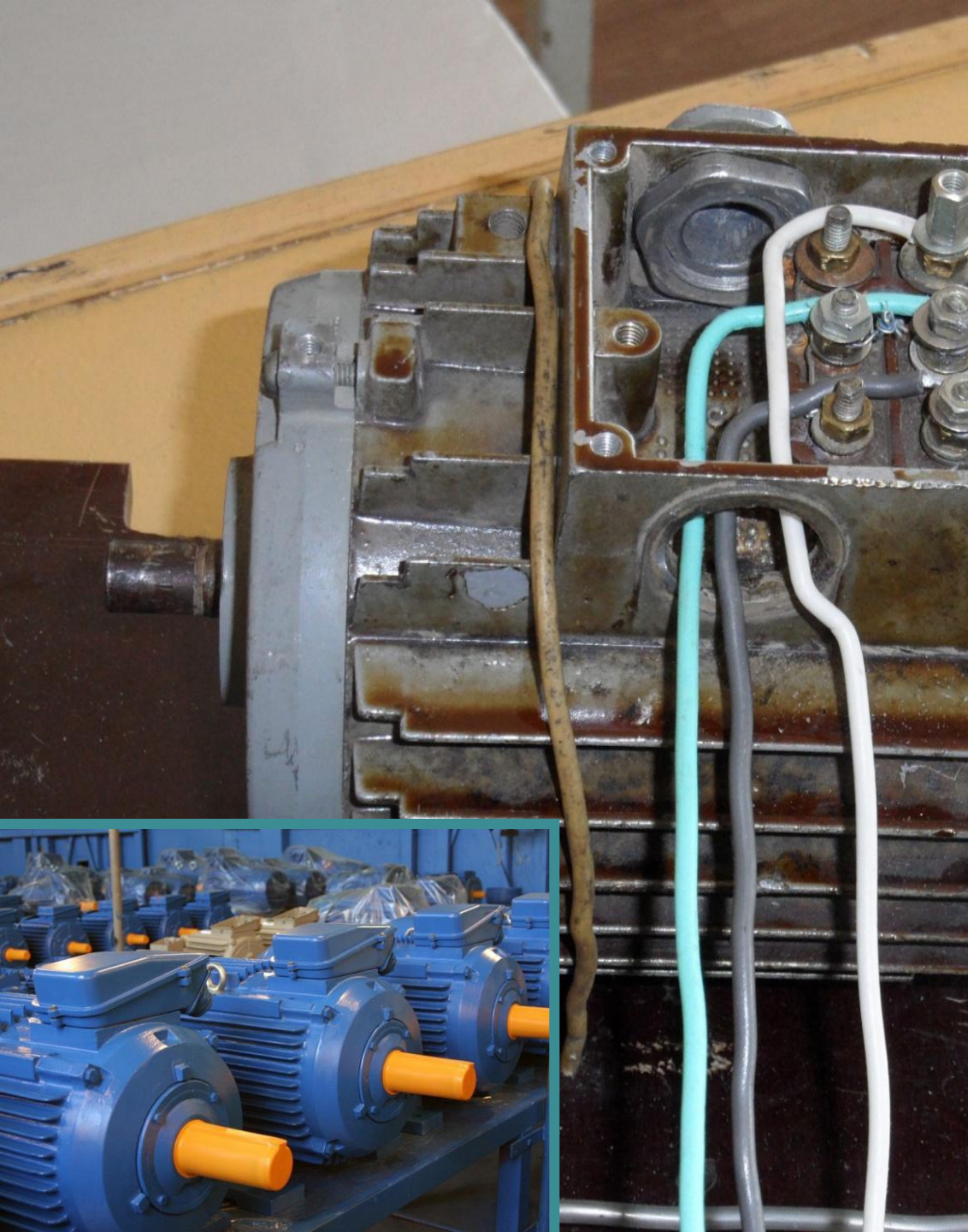
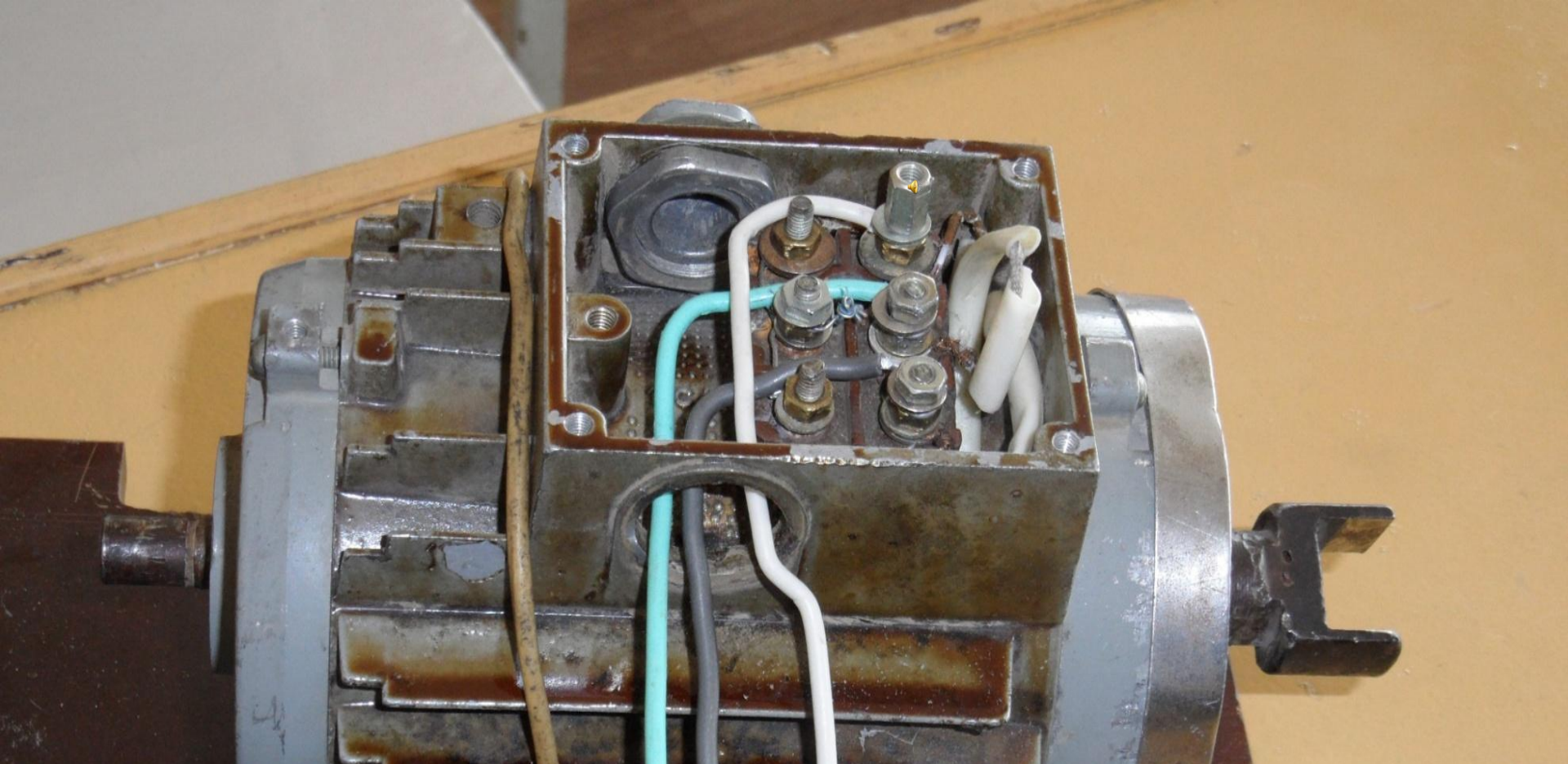


Проверка и монтаж аппаратуры
неавтоматического управления в схемах
управления асинхронным электродвигателем





Цель урока:

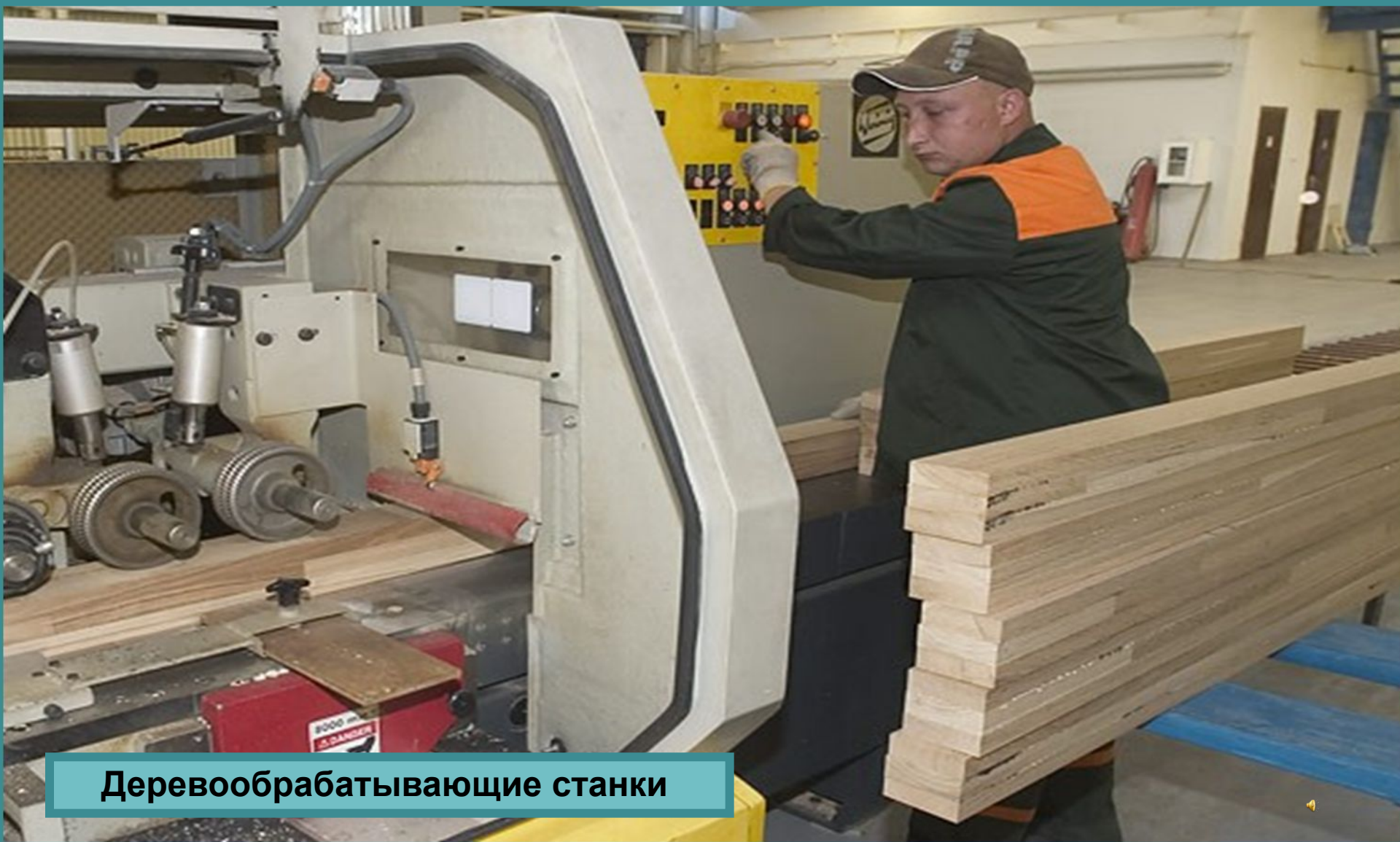
- 1. Изучить типовые узлы и схемы управления электроприводов с асинхронными двигателями**
- 2. Овладеть навыками сборки схемы управления асинхронным трехфазным двигателем с короткозамкнутым ротором**
- 3. Воспитание интереса к избранной профессии, бережного отношения к оборудованию и материалам**

Применение асинхронного двигателя



Металлообрабатывающие станки

Применение асинхронного двигателя



Деревообрабатывающие станки

Применение асинхронных двигателей



Землесосные станции

Применение асинхронных двигателей



Вентиляционные установки

Актуализационный этап

1. Какие аппараты являются пусковыми?

- электромагнитный пускатель и*
- силовой контактор*

2. Какие аппараты являются защитными?

- автоматический выключатель (автомат)*
- предохранители.*

Актуализационный этап

3. Почему двигатели называются асинхронными?

- у данных двигателей обороты вращения ротора не совпадают по частоте с оборотами вращения магнитного поля статора.

Актуализационный этап

4. Применение асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.

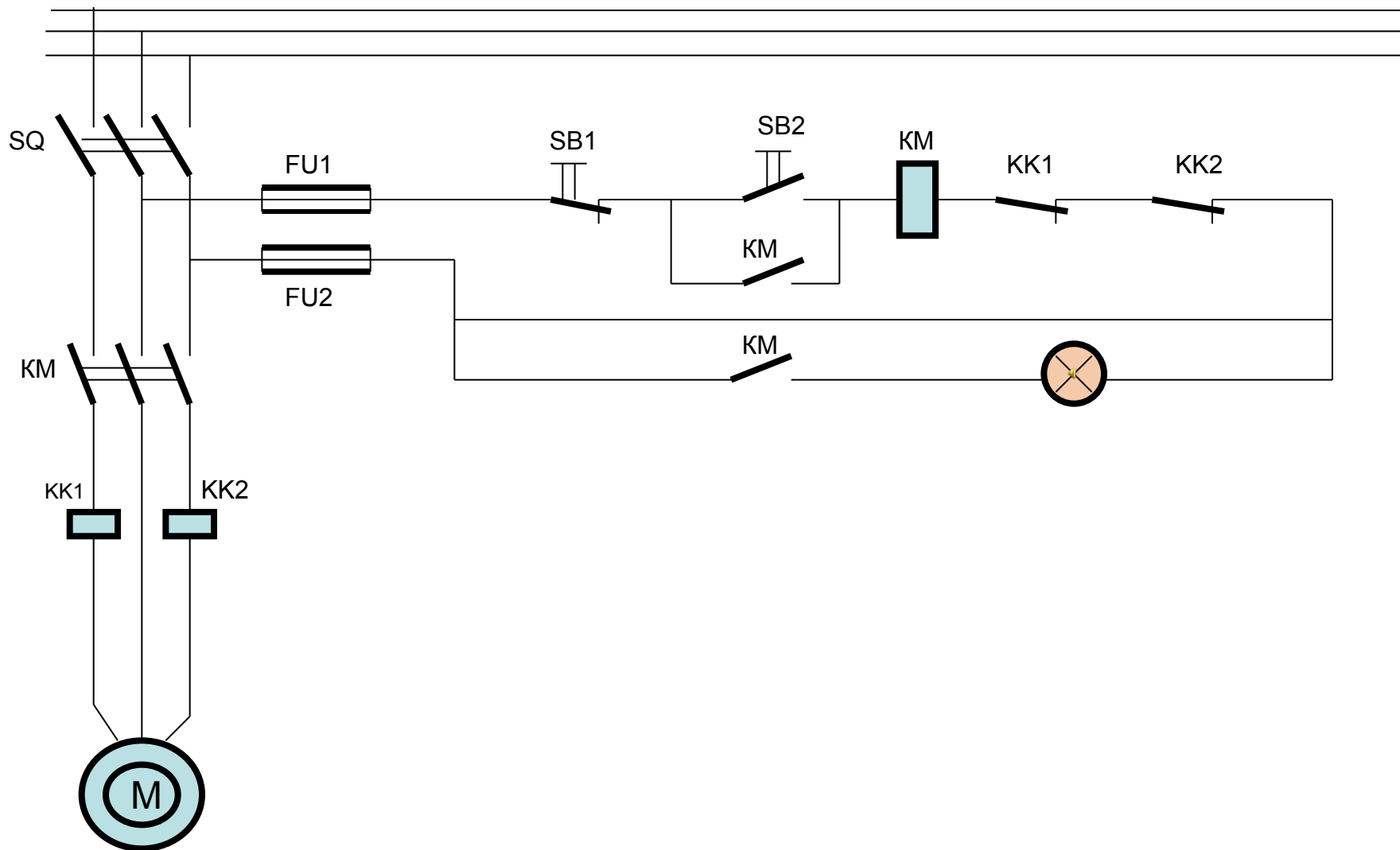
- для привода оборудования, работающего с переменными нагрузками и кратковременными перегрузками.

Актуализационный этап

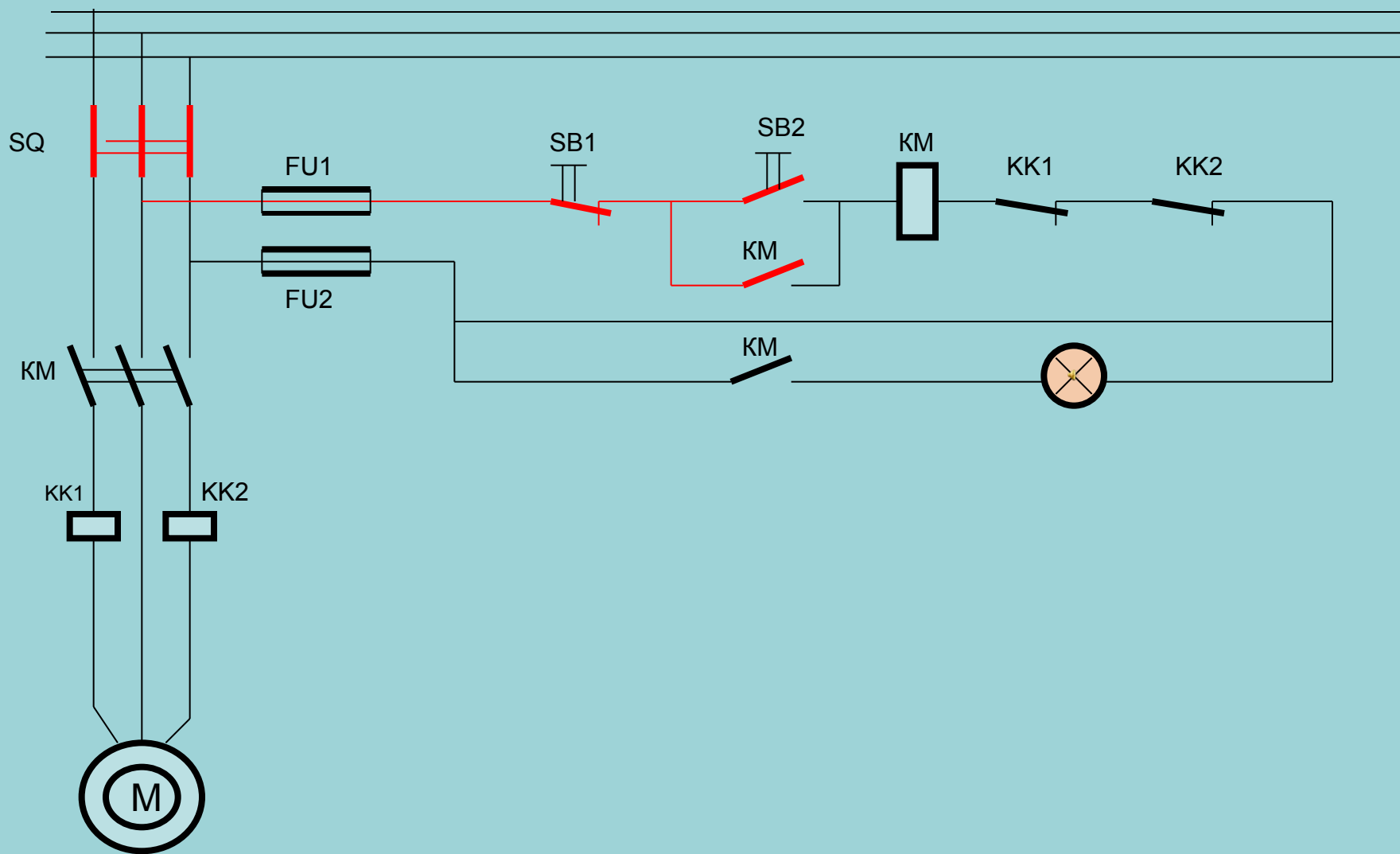
5. Какие обмотки асинхронного двигателя соединяются с питающей сетью?

- якорные;*
- роторные;*
- индукторные;*
- статорные.*

Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (неревверсивная)

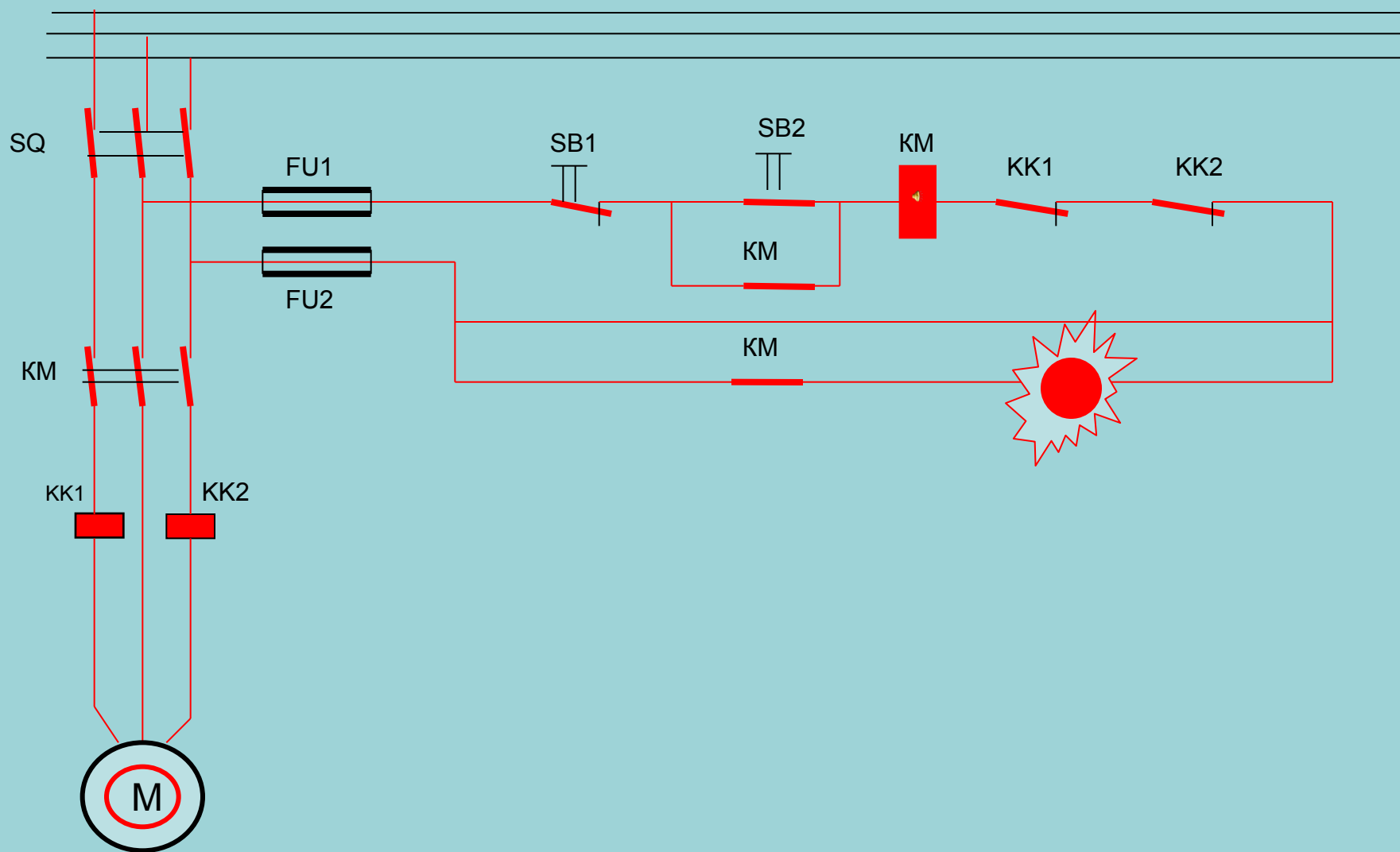


Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (неревверсивная)



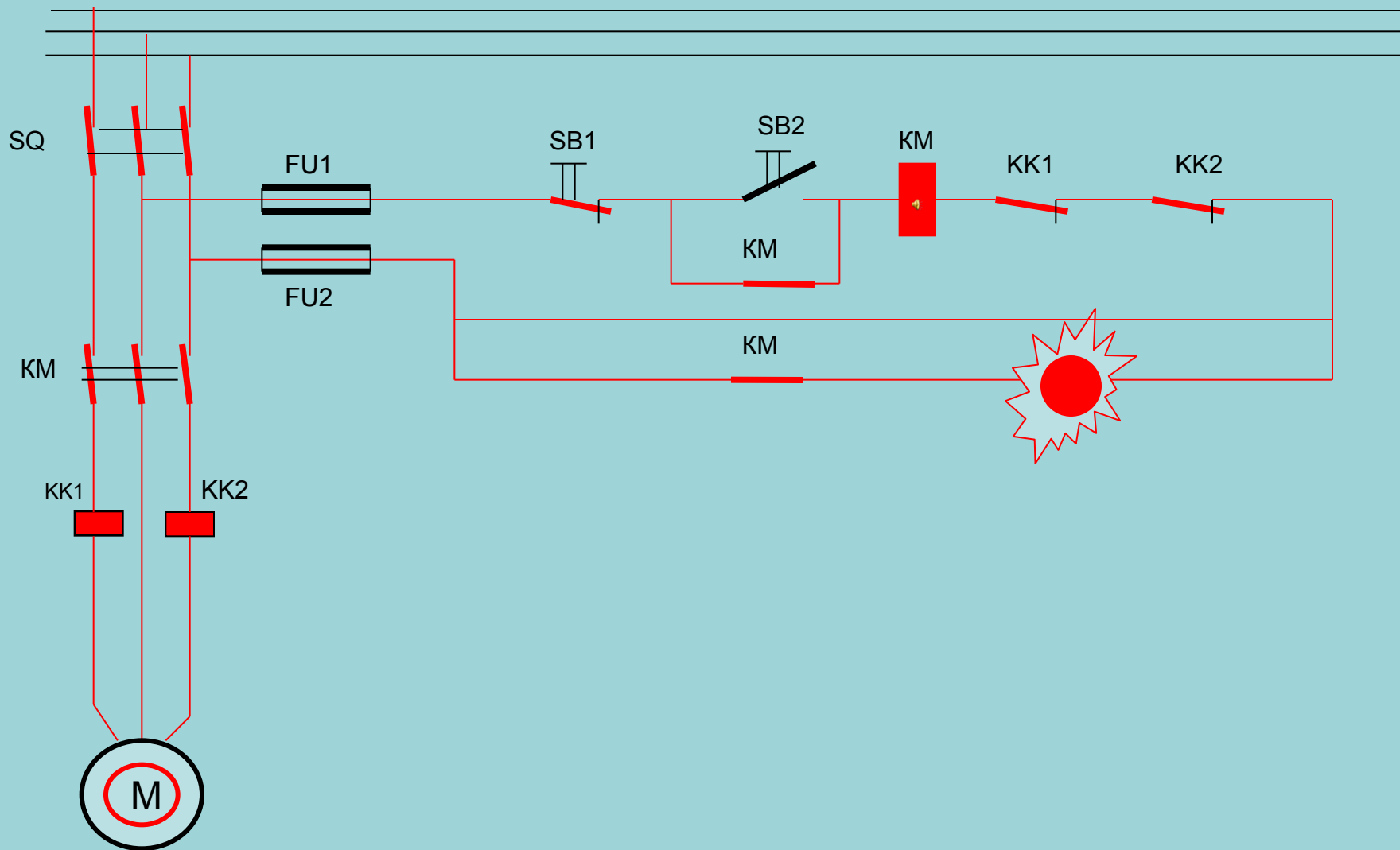
Включили автоматический выключатель (SQ)

Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (неревверсивная)



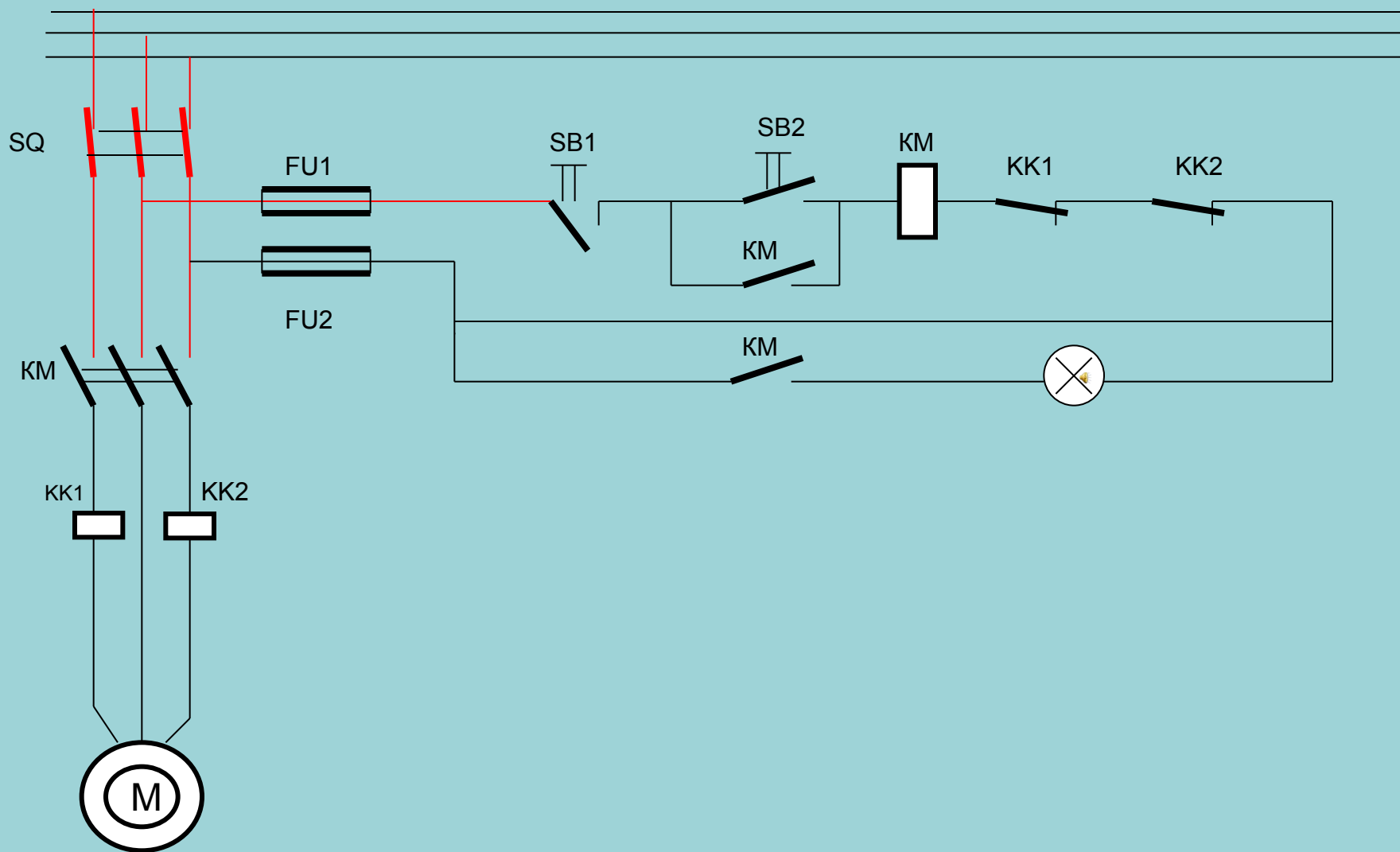
Нажали на кнопку «Пуск»

Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (неревверсивная)



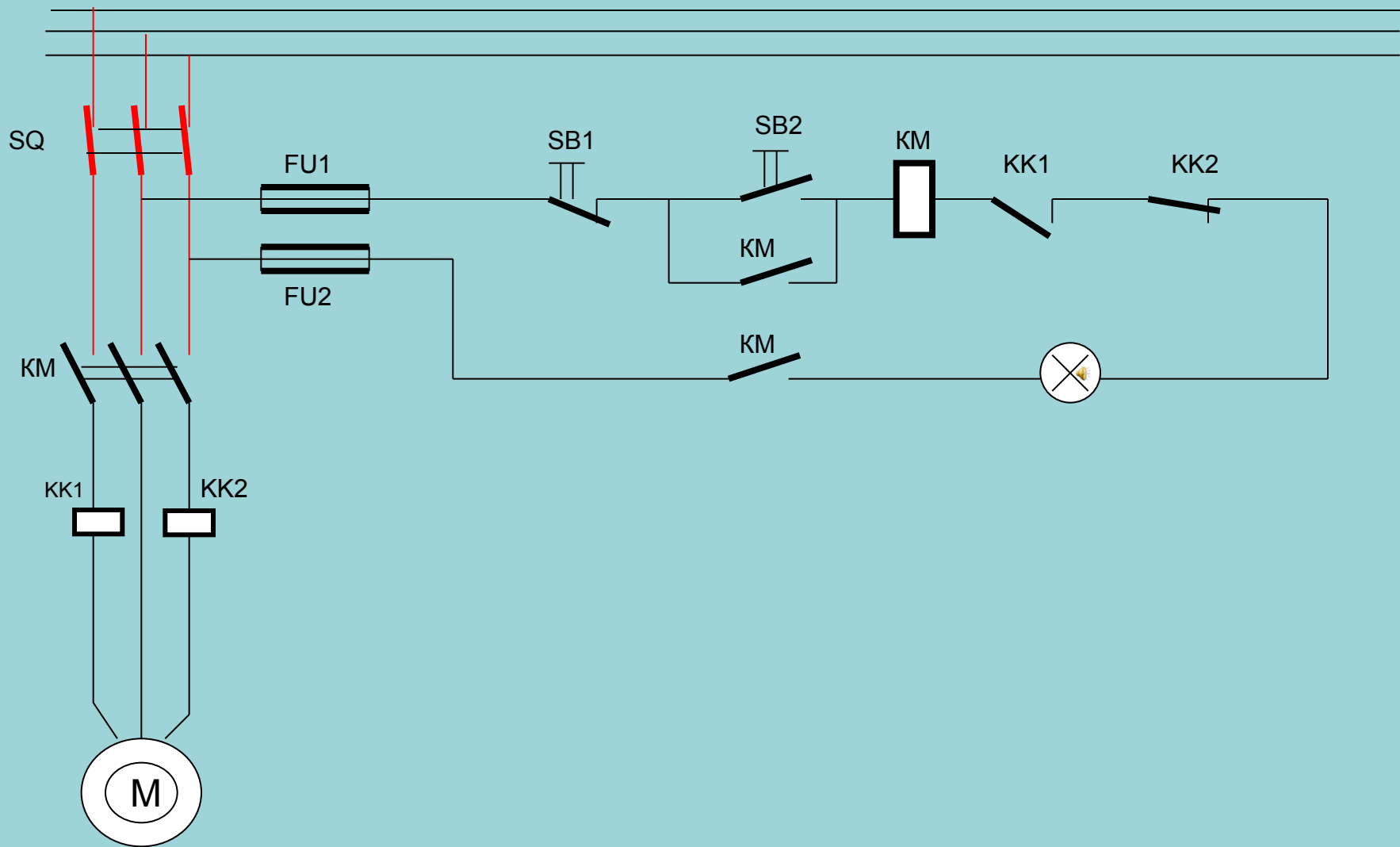
Отпустили кнопку «Пуск»

Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (неревверсивная)



Прервали цепь катушки КЛ. кнопкой «Стоп» (SB2)

Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (неревверсивная)



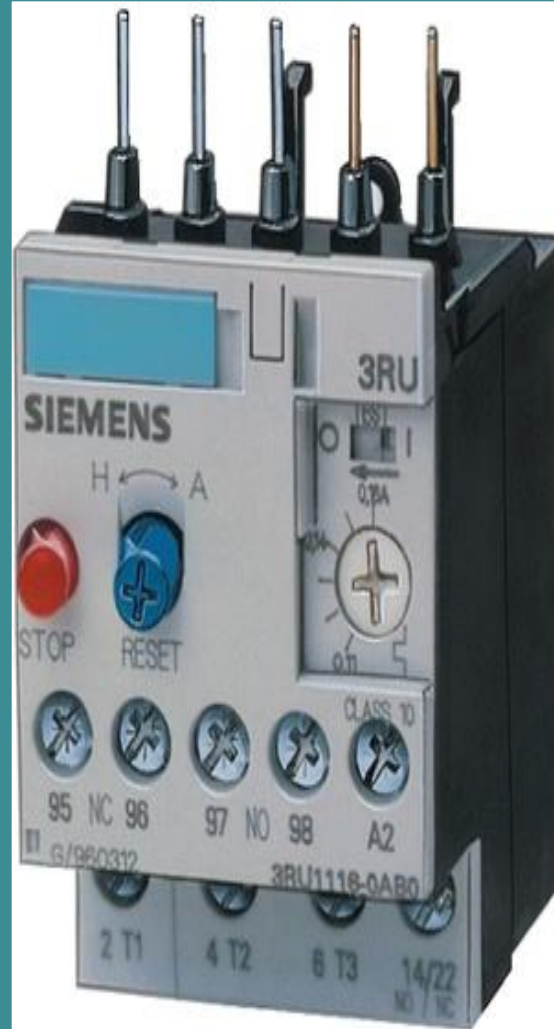
Сработала тепловая защита

Тепловые реле типа РТТ, РТЛ, ТРН



Аппараты тепловой защиты

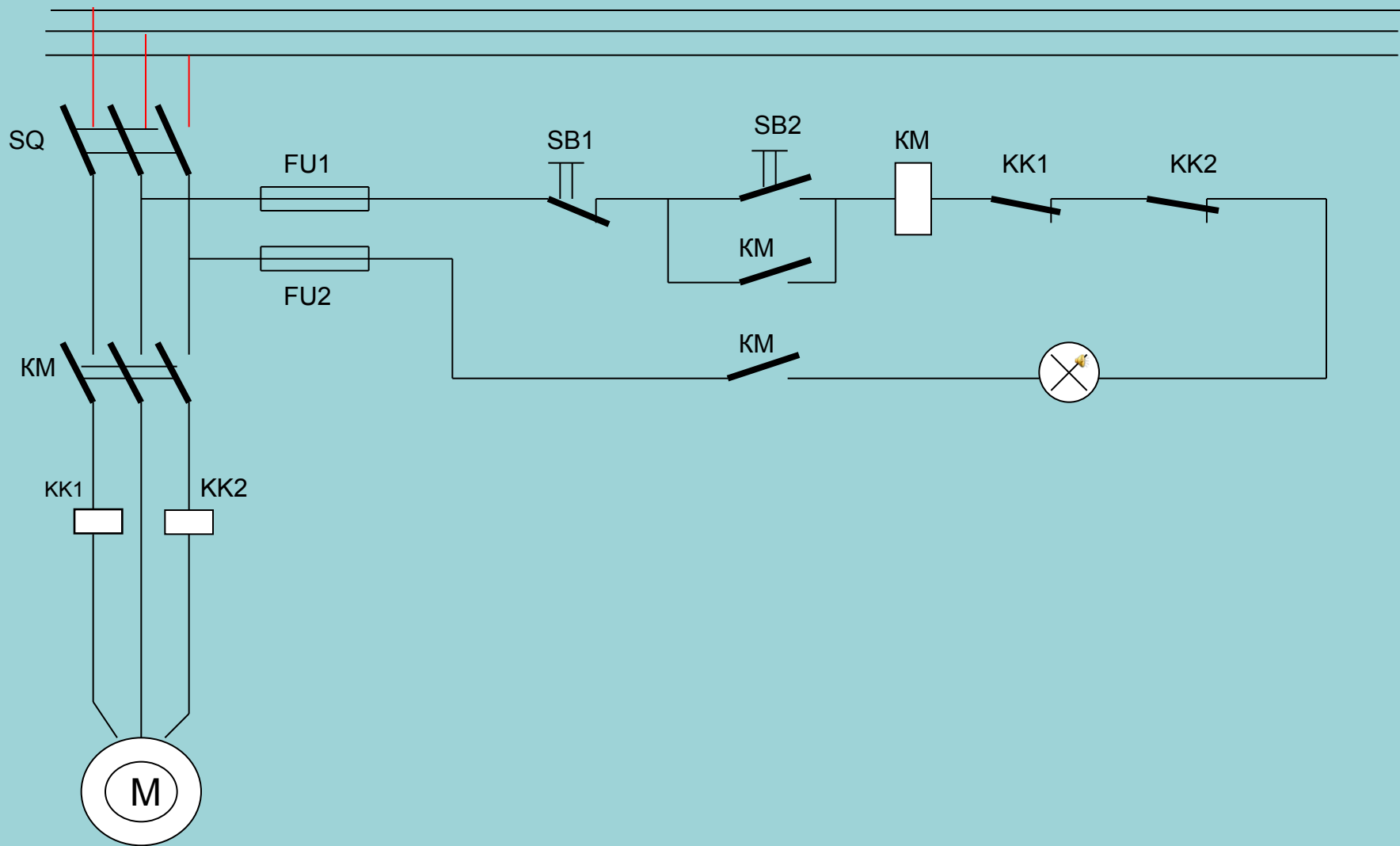
Тепловое реле



Реле максимального тока



Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (неревверсивная)



Сработала токовая защита (SQ)

Аппараты токовой защиты

Автоматы



Аппараты токовой защиты



Предохранители

<http://promtes.satu.kz>

Закрепление пройденного материала

1. Из каких цепей состоит пусковая схема АД с КЗ-ротором?

- силовой цепи;
- цепи управления.

2. Назначение силовой цепи.

- для соединения питающей цепи со статорными обмотками двигателя.

3. Назначение цепи управления.

- для управления силовой цепью схемы пуска.

Закрепление пройденного материала

4. Каким аппаратом запускается двигатель?

- кнопкой «Пуск» командоаппарата.

5. Что происходит в цепях пусковой схемы при нажатии на эту кнопку?

- замыкается цепь катушки пускателя или контактора, что вызовет замыкание

всех контактов пускателя или контактора

(замкнутся силовые контакты – двигатель запустится, замкнутся все блок-контакты – кнопку «Пуск» можно отпустить, загорится контрольная лампочка).

Закрепление пройденного материала

6. Как выключить электродвигатель?

- нажатием на кнопку «Стоп», что вызовет размыкание цепи катушки пускового аппарата.

7. Какими аппаратами произойдет выключение электродвигателя при аварийных режимах его работы?

-при больших токах – автоматом или предохранителем,

-при чрезмерном нагреве статорных обмоток – тепловым реле или реле максимального тока.

Закрепление пройденного материала

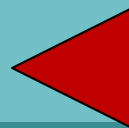
8. Что такое «токовая защита»?

- защита цепей, аппаратов и двигателя от больших токов (токов КЗ и токов перегрузки).

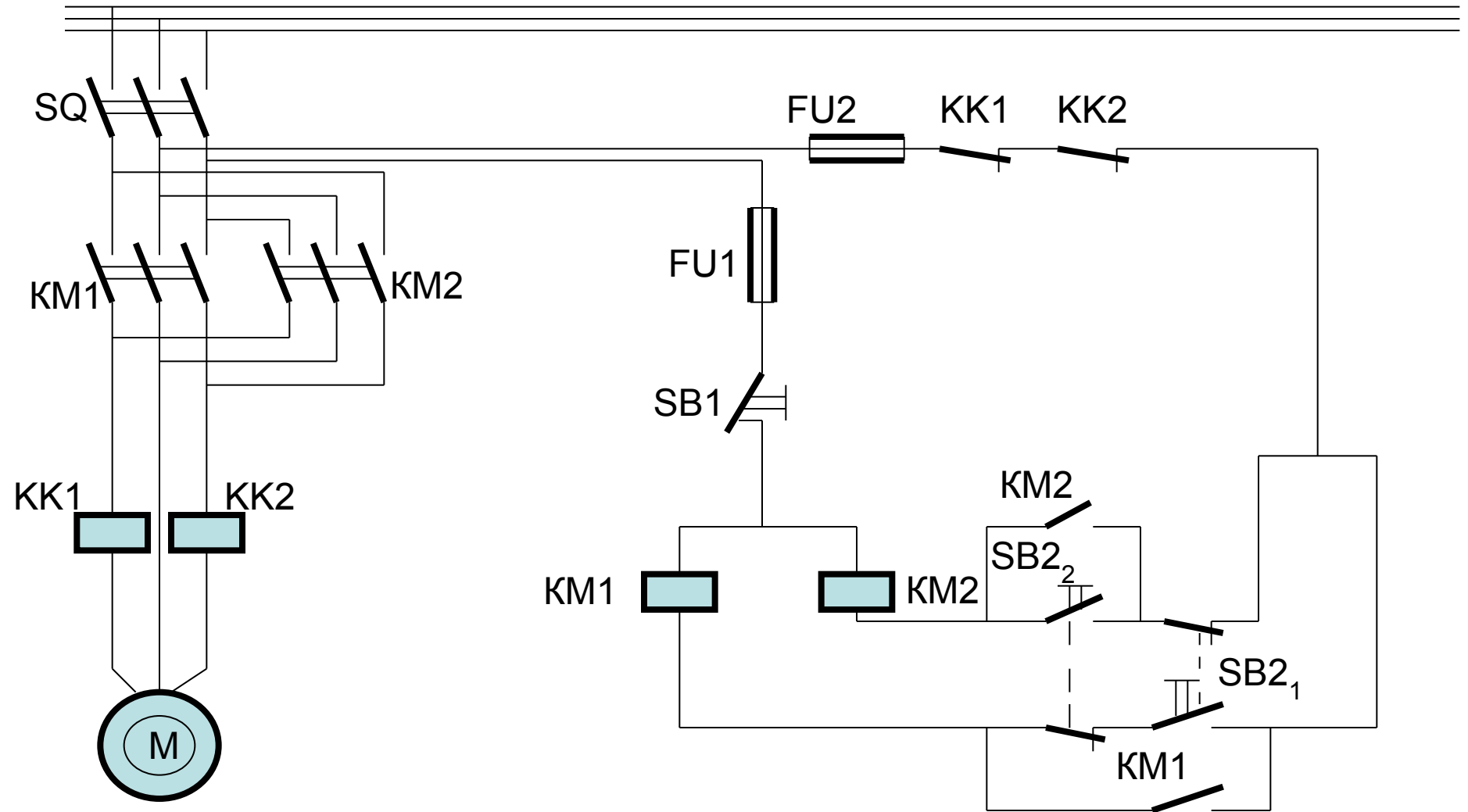
9. Что такое «тепловая защита»?

- защита обмоток двигателя от перегрева.

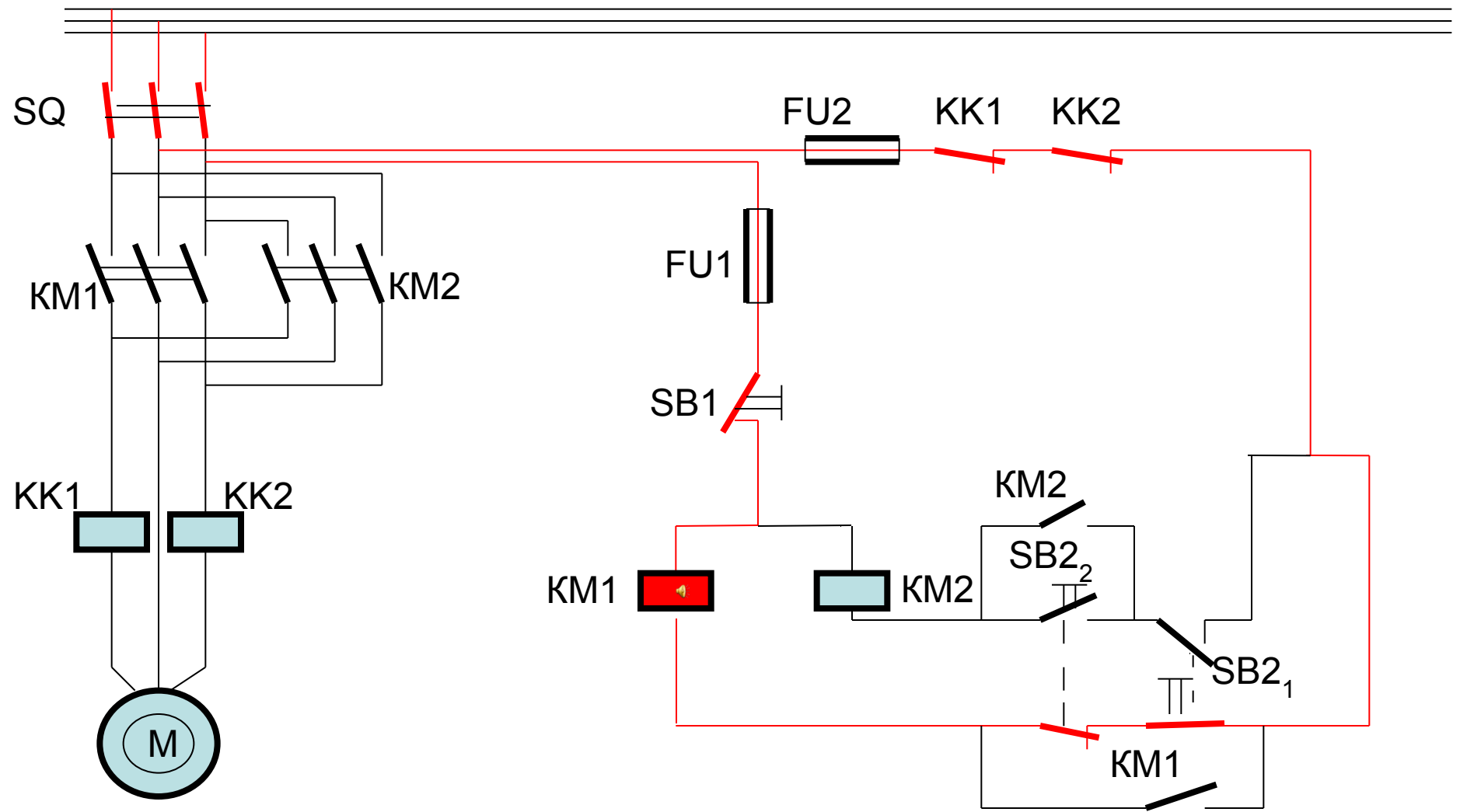
10. Пояснить работу пусковой схемы АД с КЗ-ротором.



Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (реверсивная)

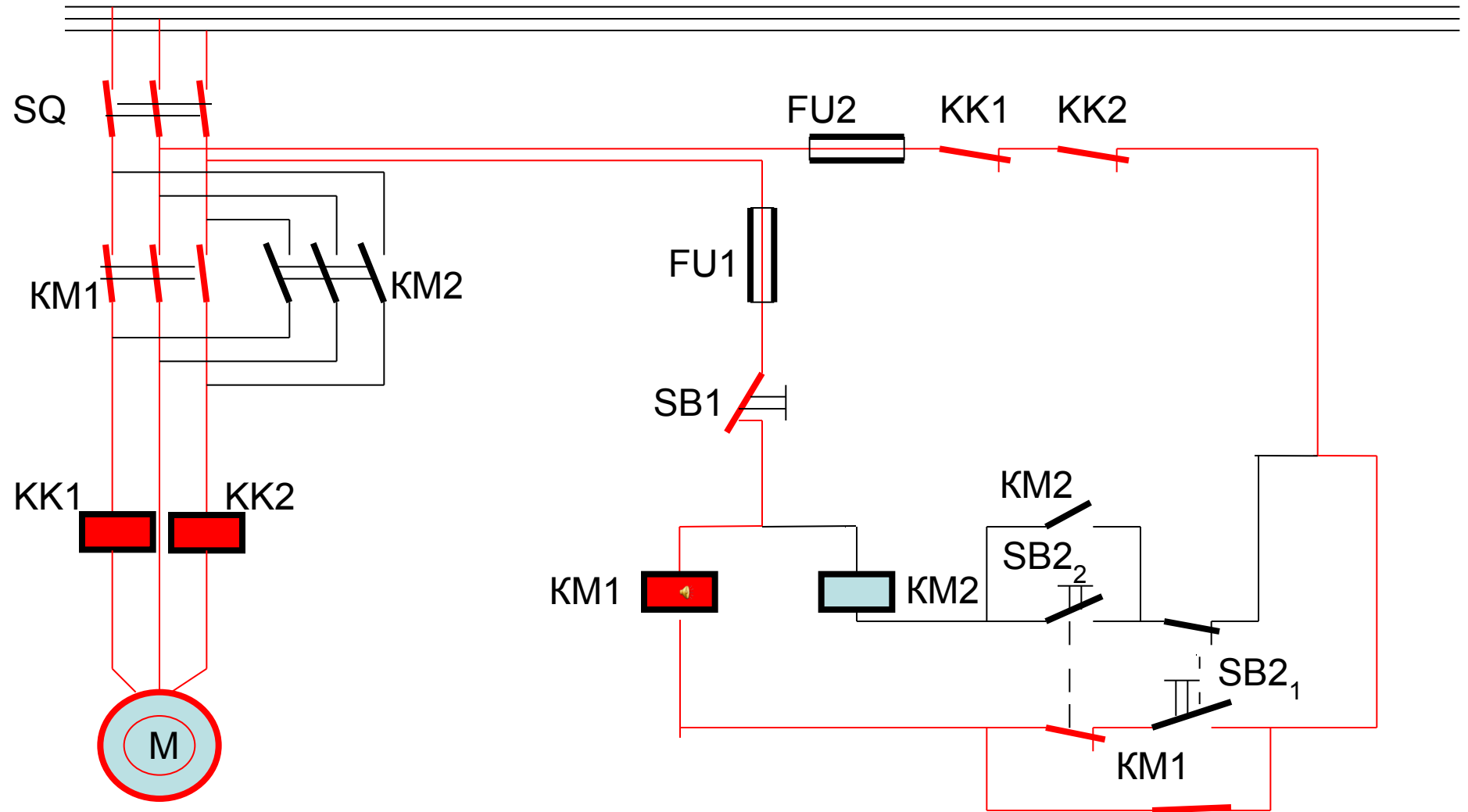


Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (реверсивная)



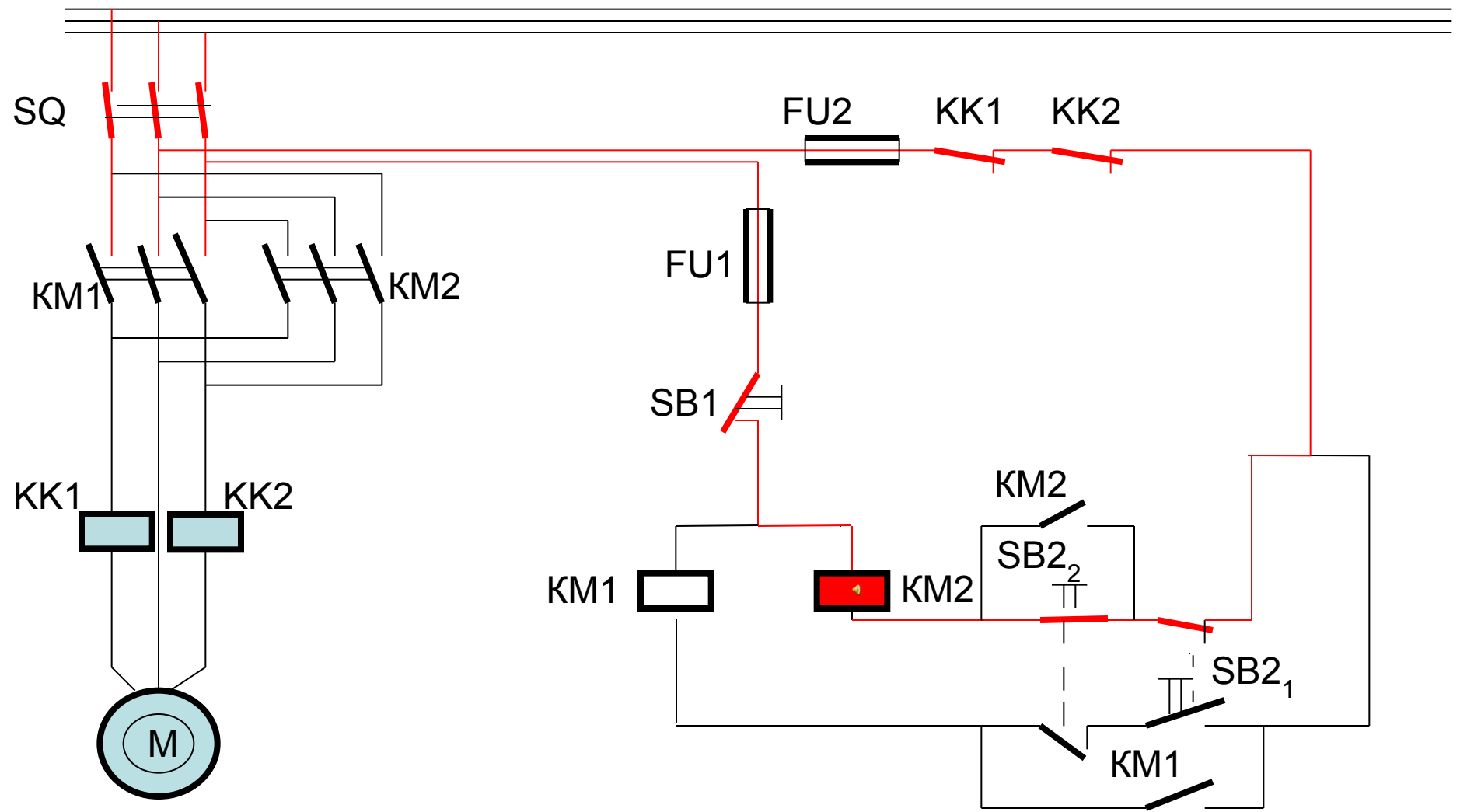
Нажали на SB2₁, по катушке KM1 прошёл ток

Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (реверсивная)



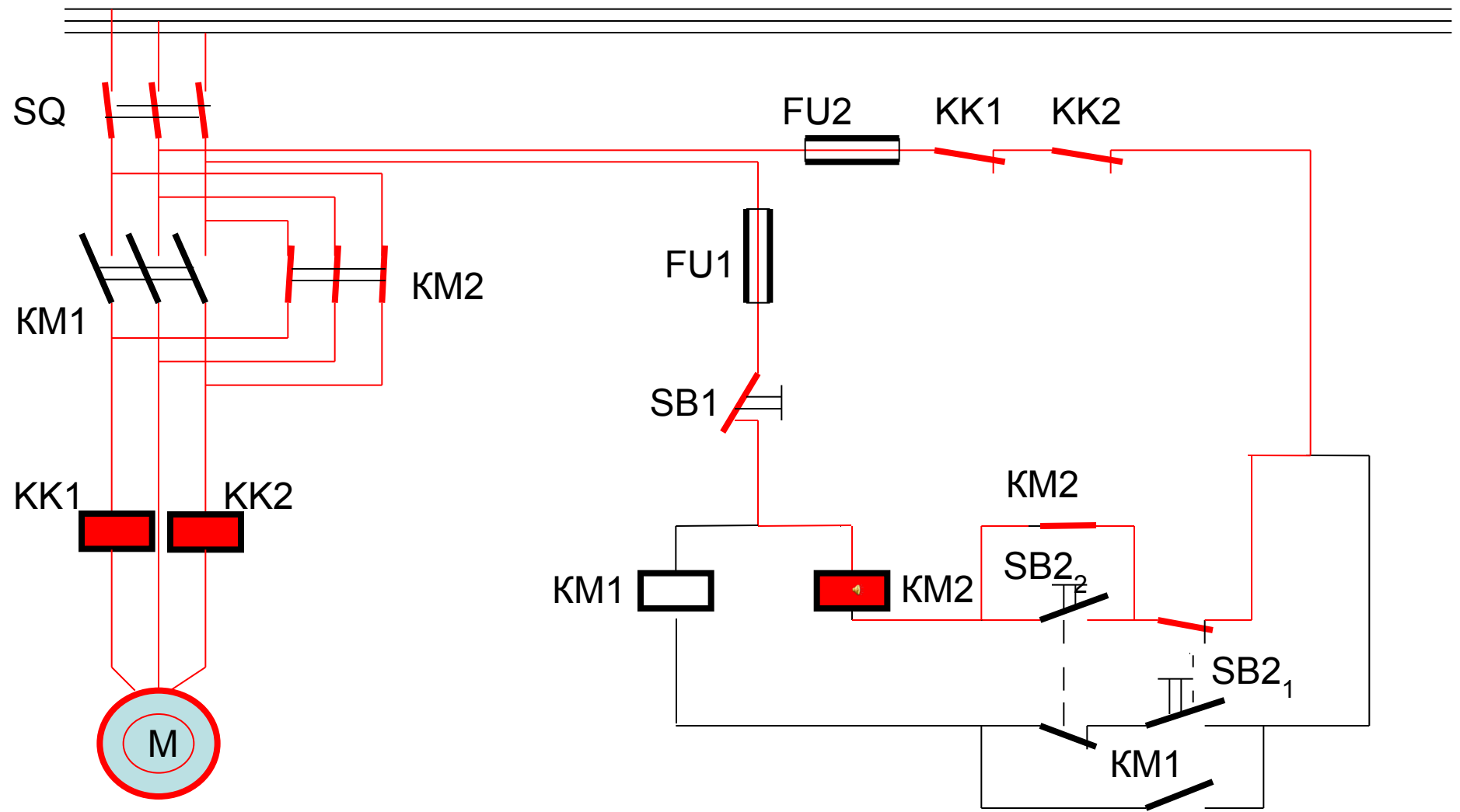
Все контакты KM1 замкнулись (замкнулись KM1 в силовой цепи – двигатель запустился, замкнулся блок-контакт KM1 – кнопку «Пуск» можно

Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (реверсивная)



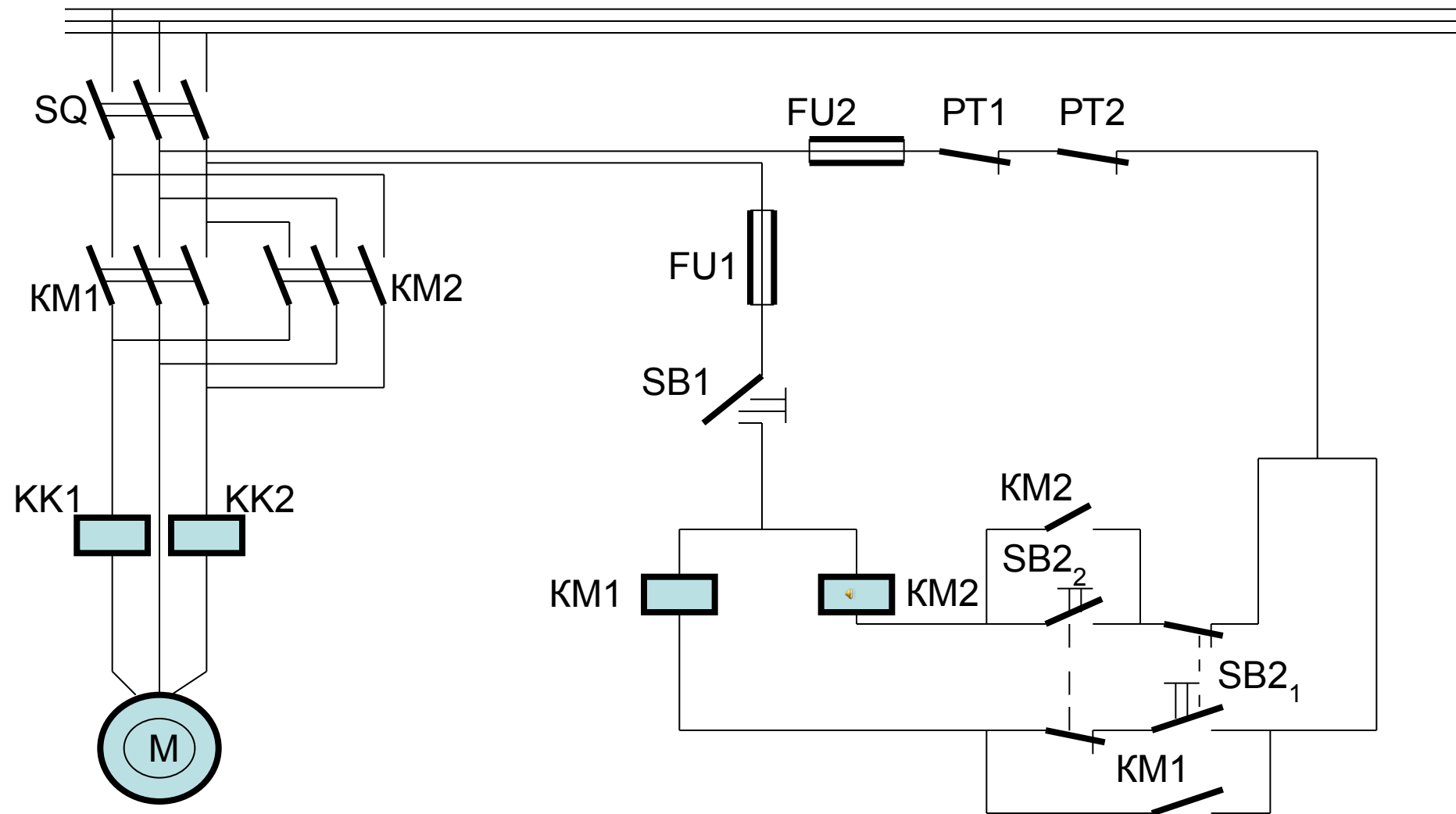
Нажали на SB2₂, по катушке KM2 прошёл ток

Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (реверсивная)

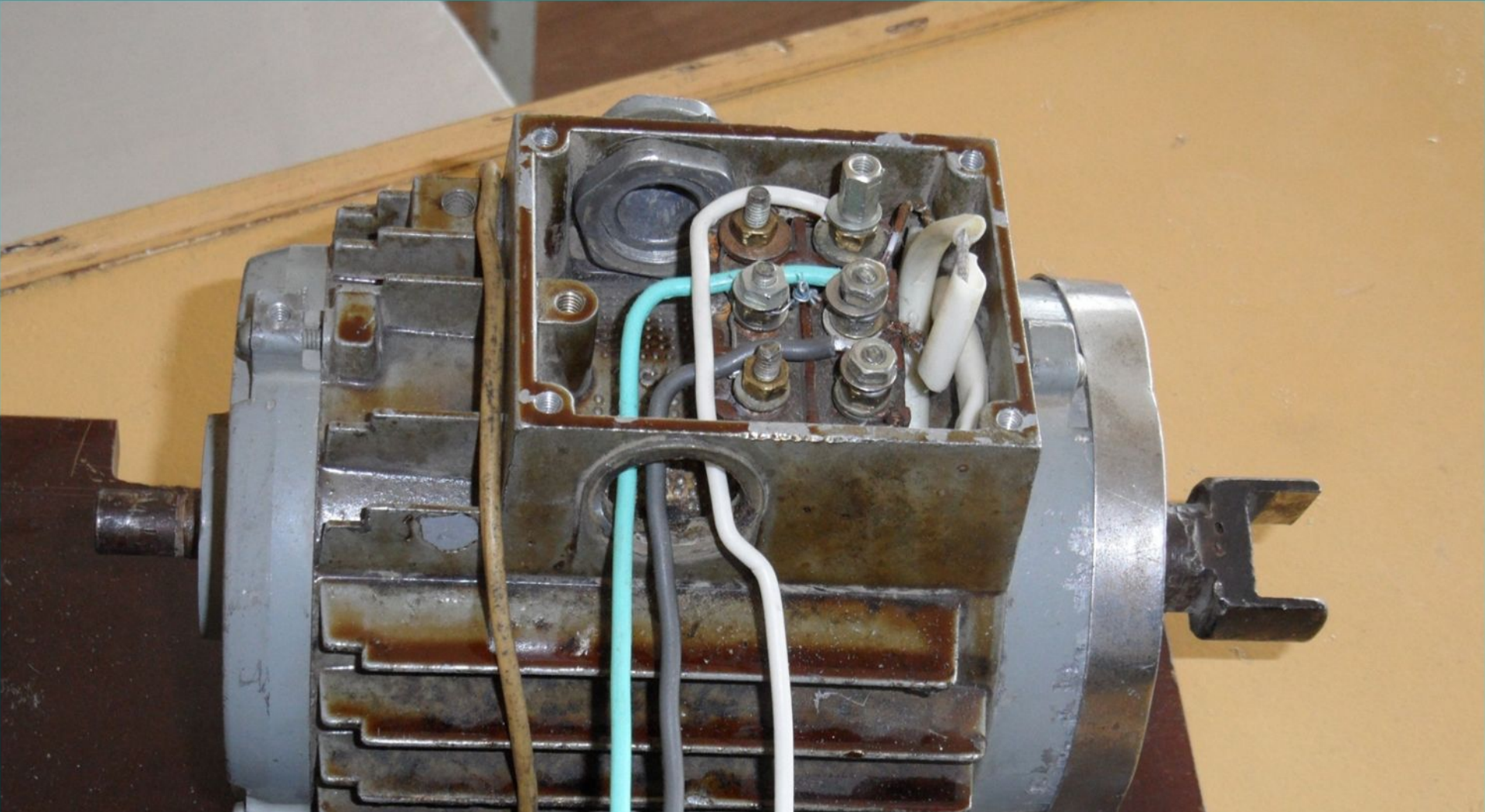


Все контакты KM2 замкнулись.

Электрическая схема пуска АД с КЗ-ротором (реверсивная)



Нажали на SB1 – цепи выключились, произошёл останов двигателя



Для закрепления изученного материала необходимо
ответить на вопросы теста
(индивидуальная работа обучающихся)



Практическая часть урока



09/06/2011 04:48 PM

Домашнее задание

- на «3»** - начертить в конспекте схему привода (Москаленко., §10.8, стр.269-273);
- на «4»** - **дополнительно** объяснить работу схемы нереверсивного пуска двигателя;
- на «5»** - **дополнительно** объяснить обе пусковые схемы и предложить варианты усовершенствования схем путём установки других аппаратов защиты.





Рефлексия

Красный - уяснил и понял назначение отдельных аппаратов, плохо понял работу пусковых схем (*не могу объяснить сейчас*);

Желтый - уяснил и понял назначение отдельных аппаратов, понял работу пусковых схем (*могу объяснить сейчас при наличии наводящих вопросов и небольших подсказок*);

Зелёный - уяснил и понял назначение отдельных аппаратов, понял работу пусковых схем (*могу объяснить сейчас*);

Использованные интернет-ресурсы:

- - http://youtube.com/watch?v=E63ULzl_66w
- - <http://mehanizm.ri.kz/bd4994786.htm>
- - http://apelsin-electro.ru/catalog59_15.html
- - http://www.pro-siemens.ru/html_files/
- http://promportal.su/board_248.htm
- <http://meteko.su/catalog/product/id/1377/>
- [http://volgogradproject.proelectro.ru/products/id_53349
products/cd/1/over.html](http://volgogradproject.proelectro.ru/products/id_53349/products/cd/1/over.html)
- <http://www.biz-02.ru/articles/3142>
- <http://tsimlyansk.oboobo.ru/do/3900/3922/143526.html>