

Проверка чередования фаз силовых кабелей и проводов

Цель работы: Изучение способов фазирования кабелей и проводов.

Краткие сведения из теории

Фазирование кабелей. Для повышения надежности электроснабжения потребителей, а также в случае, если мощности одного питающего кабеля недостаточно для нормальной работы электроустановки, применяют несколько параллельно проложенных кабелей. При этом они должны подключаться к электрооборудованию с соблюдением порядка чередования фаз. Если это условие не будет соблюдено, то включение питания вызовет короткое замыкание.

Определение порядка чередования фаз при параллельном подключении кабелей называется фазированием кабелей.

Пусть шины двух распределительных устройств (рис. 10.19) связаны между собой кабелем 1, по которому электроэнергия передается от РУ-1 к РУ-2. Для большей надежности электроснабжения параллельно работающему кабелю проложен кабель 2, причем его жилы также должны быть подключены к сборным шинам так, чтобы шина А в РУ-1 оказалась соединенной с шиной А в РУ-2. Это требование относится и к шинам В и С. В установках напряжением 380/220 В кабель фазировать с помощью вольтметра, рассчитанного на линейное напряжение сети, т. е. кабель 2 в РУ-1 подключают к шинам посредством рубильника, а в РУ-2 вольтметром измеряют напряжение между одной из жил этого кабеля и той шиной, к которой предполагается ее присоединить. Если вольтметр показывает линейное напряжение, это означает, что жила кабеля и шина распределительного устройства принадлежат к разным фазам, и соединять их нельзя. Нулевое показание вольт-

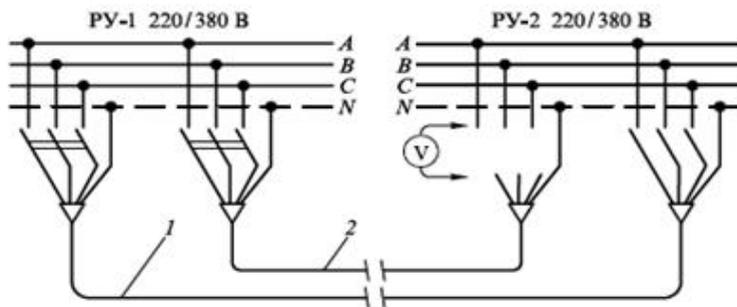


Рисунок 1 – Схема фазирования кабелей 1 и 2

метра свидетельствует о том, что жила кабеля и шина имеют одинаковый потенциал и, следовательно, принадлежат к одной и той же фазе, а поэтому их соединение возможно. Точно так же фазируют две другие жилы кабеля. При отсутствии вольтметра можно воспользоваться двумя последовательно соединенными лампами накаливания с номинальным напряжением 220 В (жила и шина, при включении между которыми лампы не горят, принадлежат к одной фазе).

Следует помнить, что так как кабели представляют собой значительную емкость, после фазирования, прозвонки и испытания на их жилах сохраняется значительное напряжение, вызванное остаточным емкостным зарядом. Поэтому после каждой подачи напряжения на кабель его необходимо разряжать путем соединения каждой жилы с системой заземления.

Порядок выполнения работы

- 1 Прозвонить жилы кабеля с помощью мультиметра. Для этого поставить переключатель мультиметра в режим прозвонки и прикоснуться одним щупом к жилам с одной, а другим – с другой стороны кабеля. Звуковой сигнал говорит о целостности жил.
- 2 Собрать схему по рисунку 2.

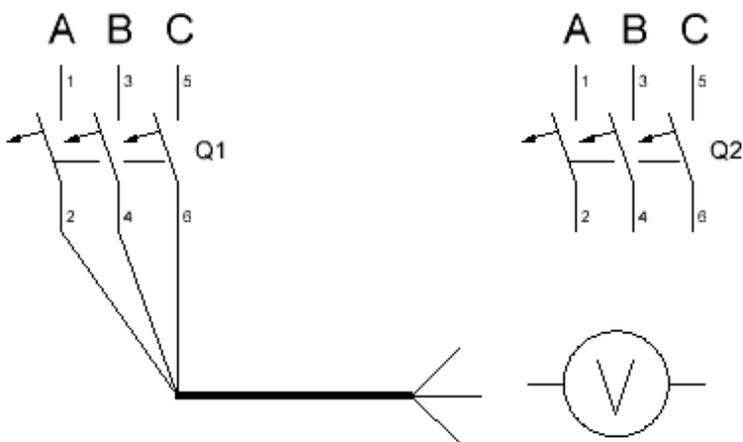


Рисунок 2 – Схема лабораторной установки

3 Переключить мультиметр в режим измерения переменного напряжения с пределом 600 В.

4 Включить левый контактор Q1.

5 Прикасаясь щупами мультиметра к каждой паре жил убедиться что на всех жилах присутствует напряжение.

6 Включить правый контактор Q2.

7 Прикасаясь одним щупом мультиметра к нижнему левому выводу фазы **A** правого контактора Q2, а другим поочерёдно к жилам правого конца кабеля определить, при контакте с которой будет отсутствовать напряжение . Это и есть фаза **A** кабеля. Записать цвет жилы в таблицу.

Фаза A	
Фаза B	
Фаза C	

8 Прикасаясь одним щупом мультиметра к нижнему среднему выводу фазы **B** правого контактора Q2, а другим поочерёдно к жилам правого конца кабеля определить, при контакте с которой будет отсутствовать напряжение . Это и есть фаза **B** кабеля. Записать цвет жилы в таблицу.

9 Прикасаясь одним щупом мультиметра к нижнему правому выводу фазы **C** правого контактора Q2, а другим поочерёдно к жилам правого конца кабеля определить, при контакте с которой будет отсутствовать напряжение . Это и есть фаза **C** кабеля. Записать цвет жилы в таблицу.

10 Отключить контакторы Q1 и Q2.

11 Прикрутить жилы правого конца кабеля к нижним выводам контактора Q2 в соответствии с цветовой маркировкой.

12 Включить сначала контактор Q1, а затем контактор Q2, убедиться что короткого замыкания не произошло, значит фазирование выполнено верно.

Содержание отчёта

- 1 Схема лабораторной установки
- 2 Таблица с перечислением фаз и соответствующими цветами жил.
- 3 Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

- 1 С какой целью применяют параллельное подключение кабелей?
- 2 Что будет, если не соблюсти порядок чередования фаз при параллельном подключении кабелей?
- 3 Что называется термином «фазирование»?
- 4 С помощью какого прибора фазируют кабель?
- 5 Что является признаком того, что жила кабеля соответствует искомой фазе?
- 6 Что понимают под термином «прозвонка»?
- 7 С помощью какого прибора осуществляется прозвонка кабеля?