

## **Модернизация электроснабжения пассажирского лифта грузоподъемностью 1000 кг**

*Ковалец Никита Андреевич, студент 4-го курса кафедры  
«Механизация и автоматизация дорожно-строительного комплекса»  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
(Научный руководитель – Антонец А.И., канд. техн. наук)*

Лифт относится к грузоподъемному оборудованию, которое работает в стационарных условиях. Оно имеет периодический принцип действия и необходимо для подъема или спуска людей, грузов, багажа. Передвижение лифта осуществляется по направляющим, имеющим угол наклона не больше 15 градусов. Лифт пассажирский рассчитан на перемещение людей с одного этажа здания на другой. Он имеет ежедневное применение, поэтому к качеству и надежности данному оборудованию выдвигаются очень высокие требования. Эти конструкции устанавливают практически во всех многоэтажных зданиях, где находятся люди. Особенной популярностью пользуются лифты в общественных учреждениях и торговых центрах, так как они позволяют быстро и удобно передвигаться внутри помещения. Для обеспечения безопасности при работе лифта устанавливается АВР.

Автоматический ввод резерва (далее АВР) – система, используемая в электроснабжении для быстрого переключения нагрузки потребителя на резервный источник питания при отсутствии напряжения на основном. Очевидно, что его использование предполагает наличие, как минимум двух питающих вводов - основного и резервного.

Назначение АВР – повышение надежности электроснабжения потребителей. Обязательное и рекомендуемое использование этой системы для электроприемников определенных категорий определено в ПУЭ.

Предложенный здесь способ реализации АВР отличается достаточной надежностью и небольшой стоимостью реализации. Эта схема АВР подойдет для организации автоматического включения и выключения резервных питающих вводов дачных домов, частных коттеджей, для электроснабжения которых предусмотрены альтернативные источники электроэнергии - например, бензиновые или дизельные генераторы.

Как видно, предложенная схема АВР (Рис. 1) отличается простотой: для ее сборки потребуется всего два магнитных пускателя, значение номинального тока (величина ) которых должна превышать токи нагрузки.

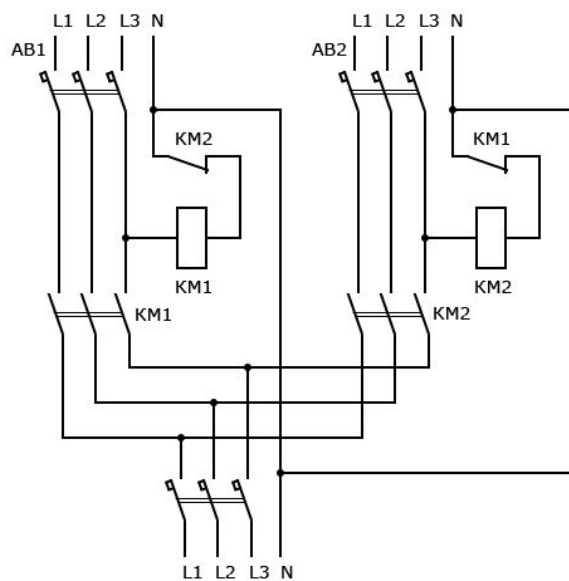


Рисунок 1 – Схема АВР

Питающее напряжение основного и резервного вводов на этой схеме 380 В, однако рабочее напряжение катушек обоих пускателей 220 В, поэтому, она подойдет и для организации АВР при однофазном питании потребителей.

Как работает схема? В штатном режиме, когда на основном питающем вводе присутствует питающее напряжение линии, катушка магнитного пускателя КМ1 оказывается включенной на рабочее напряжение 220 В (L3 - N), силовые контакты этого пускателя замыкаются и нагрузка, таким образом подключается от основного ввода.

Теперь представим ситуацию когда на основном вводе напряжение пропало. Возврат в исходное (выключенное) состояние обесточенного пускателя КМ1 вызовет замыкание его нормально разомкнутого контакта, находящегося в цепи питания катушки контактора КМ2 и его сработки.

Таким образом, питание потребителя будет включено от резервного ввода через замкнувшиеся силовые контакты магнитного пускателя КМ2. Отключение резервного источника питания (напр. генератора) по аналогии обесточит катушку пускателя КМ2, отброс его силовых контактов и (при появлении напряжения на основном вводе) автоматическое включение КМ1 с переходом питания от линии.

#### Литература:

1. Лифты. Учебник для вузов / под общей ред. Д.П. Волкова – М.: изд-во АСВ, 1999. – 480 стр. с ил. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине

2. Лифты и подъемники для специальности 1-36 11 01 «Подъемно транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование (по направлениям)», Минск, БНТУ, - 2021.
3. RU 2021194 Устройство для аварийного открывания дверей шахты лифта
4. RU 2610331 Устройство противовеса для лифта
5. Интернет-ресурс <https://www.bellift.by/o-predpriyatii/istoriya/>