

УДК 621.32

**Актуальность применения автоматического выключателя
или плавкого предохранителя**

Минюк Н.А.

Научный руководитель – ст. препод. ЯРОШЕВИЧ Т.М.

Автоматический выключатель – аппарат, предназначенный для автоматического размыкания электрической сети. Автоматический выключатель, также, выполняет функцию аппарата защиты при коротком замыкании в сети, перегрузках сети, снижении и исчезновении напряжения, изменениях направления передачи мощности или тока и т.д.

Автоматический выключатель состоит из корпуса, контактной системы, дугогасительной системы, привода, механизма свободной системы, расцепителей и вспомогательных контактов.

Преимущества автоматического выключателя:

- аппарат многоразового действия;
- многофункциональные;
- возможность повторного включения сразу после срабатывания;
- легкость ввода в работу;
- возможна дистанционная коммутация;
- стойкость к воспламенению.

Недостатки автоматического выключателя:

- при включении автомата рукояткой может произойти моментальное размыкание контактов или вовсе рукоятка заклинить и не включаться. Данной причиной может послужить скачок напряжения электрической сети или при выборе автоматического выключателя не учли следующие условия выбора

$$I_{\text{ном а}} \geq I_p ;$$
$$I_{\text{ном р}} \geq I_p ,$$

где I_p – расчетный ток в защищаемой цепи, А.

- может срабатывать тепловой расцепитель или подгорать силовые контакты, если не затянуты в клеммниках провода;

- при отсутствие короткого замыкания в сети может происходить моментальное отключение автомата связано с работой электромагнитной защиты;

- может произойти механический износ узлов автоматов;

- при коротком замыкании, автоматический выключатель может не сработать, если образовалась дуга между контактами и они прилипли друг к другу.

Плавкий предохранитель – это электрический аппарат, предназначенный для защиты электрических сетей от токов перегрузки и токов короткого замыкания.

Плавкий предохранитель состоит из корпуса с дугогасительным устройством и плавкой вставки включаемой последовательно с защищаемой цепью.

Преимущества плавкого предохранителя:

- малая стоимость;
- простота конструкции;
- при аварии питания пропадает только на одной фазе;
- способность отключать большие токи короткого замыкания.

Недостатки плавких предохранителей:

- прибор однократного действия;

- при коротком замыкании трехфазной линии возможно перегорание одного из трех предохранителей, а две фазы остаются включенными, а это может привести к их перегрузке и выходу из строя;

- невозможность защиты сети от перегрузки;

- разброс защитных характеристик, вызываемый увеличение контактных сопротивлений в результате ослабления контактов и старения материала вставки в условиях эксплуатации

Можно заметить, что автоматические выключатели имеют больше положительных факторов чем предохранители, но в свою очередь они намного дороже и что бы понять в чём существенная разница между ними, нужно более подробно разобраться в их применении.

Целесообразности применять плавкие предохранители в следующих случаях:

- временной защиты электрических цепей - например, при ремонте или строительстве, когда еще нет распределительного щитка, но защита нужна;

- для предотвращения кражи автоматических выключателей на больших строительных объектах - чаще всего модульную аппаратуру устанавливают перед самой сдачей объекта;

- при небольших нагрузках их использовать намного дешевле, так как автоматический выключатель с небольшим номинальным током, например, на 0,5А стоит дороже, чем прибор того же производителя на 25А.

Автоматические выключатели отлично подойдут для установки в быту. Особенно помогут, если нужно на время обесточить дом или комнату - нужно просто опустить рычаг. Также оправдана их установка на объектах, где относительно часто бывает перегруз - дешевле купить единожды автомат, чем каждый раз менять вставку, так же автоматические выключатели применяются в труднодоступных местах.

Для более надёжной защиты дорогого и критически важного оборудования в дополнение к автоматическим выключателям желательно установить ещё плавкие предохранители (по принципу селективности). В случае перегруза большего, чем запас прочности автоматического выключателя, предохранитель сработает точно. Купить новое низковольтное защитное оборудование дешевле, чем локализовать пожар или заменить электроприборы.

Литература

1. Чунихин А.А., Электрические аппараты/ А.А. Чунихин. – 3 – е изд. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 720 с.