

М.Ю. Подобед, ст. преп., канд. техн. наук;
Д.Е. Сидорчик, ст. преп., В.А. Стоцкий, зав. лаб. (БГТУ, г. Минск)

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ С РАЗНОЙ ПКС

Одним из важных параметров при выборе модульного автоматического выключателя является стойкость к токам короткого замыкания. Для классификации аппаратов по этому параметру вводится понятие предельной коммутационной стойкости (ПКС), которая определяется значением тока короткого замыкания, при протекании которого автоматический выключатель должен отключиться.

Современные бытовые серии модульных автоматических выключателей обычно имеют значение ПКС 4,5 кА или 6 кА. Раньше встречались модульные автоматические выключатели также с ПКС 3 кА, но сегодня таких уже нет в продаже.

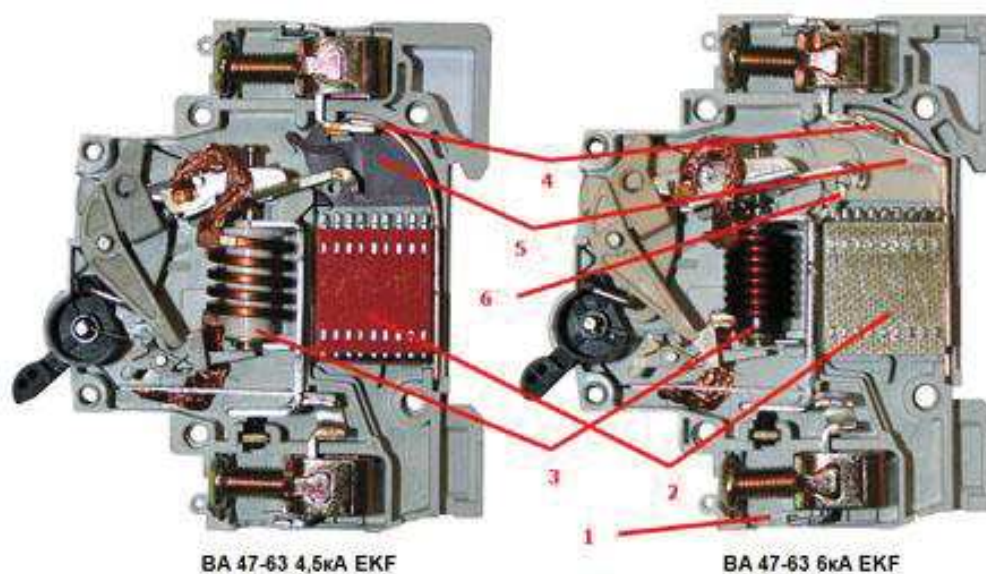


Рисунок 1 – Конструкции модульных автоматических выключателей с ПКС 4,5 и 6 кА (2011 г.)

Разные значения ПКС определяют конструктивные особенности аппаратов, т. к. в аварийных ситуациях через них могут протекать сверхтоки большой силы с большой разрушающей способностью.

Аппараты бренда EKF с ПКС 6 кА в 2011 имели следующие конструктивные особенности в сравнении с автоматическими выключателями, рассчитанными на ПКС 4,5 кА:

Изменен материал корпуса (в автомате 6 кА используется пластик с минеральными добавками).

Дугогасительная камера в автоматах 4,5 кА выполнена из диэлектрического картона, а в автоматах 6 кА – из прессованного стекловолокна.

Изменен электромагнитный расцепитель.

Увеличен неподвижный контакт и изменен угол дугоотвода. Контакт выполнен из высокотехнологичного сплава с большим содержанием серебра.

Накладка из пластмассы с отделяющей магнитной пластиной.

Дополнительная пластина для более эффективного отвода дуги.

Данные изменения позволяют более эффективно направить дугу в дугогасительную камеру и рассеивать ее без вреда для конструкции автомата. Использование высокотехнологичных материалов позволяет автомату 6кА быть более устойчивым к дуговым разрядам большой мощности. Магнитная пластина защищает корпус автомата от термического воздействия дуги и выполняет экранирующие функции.

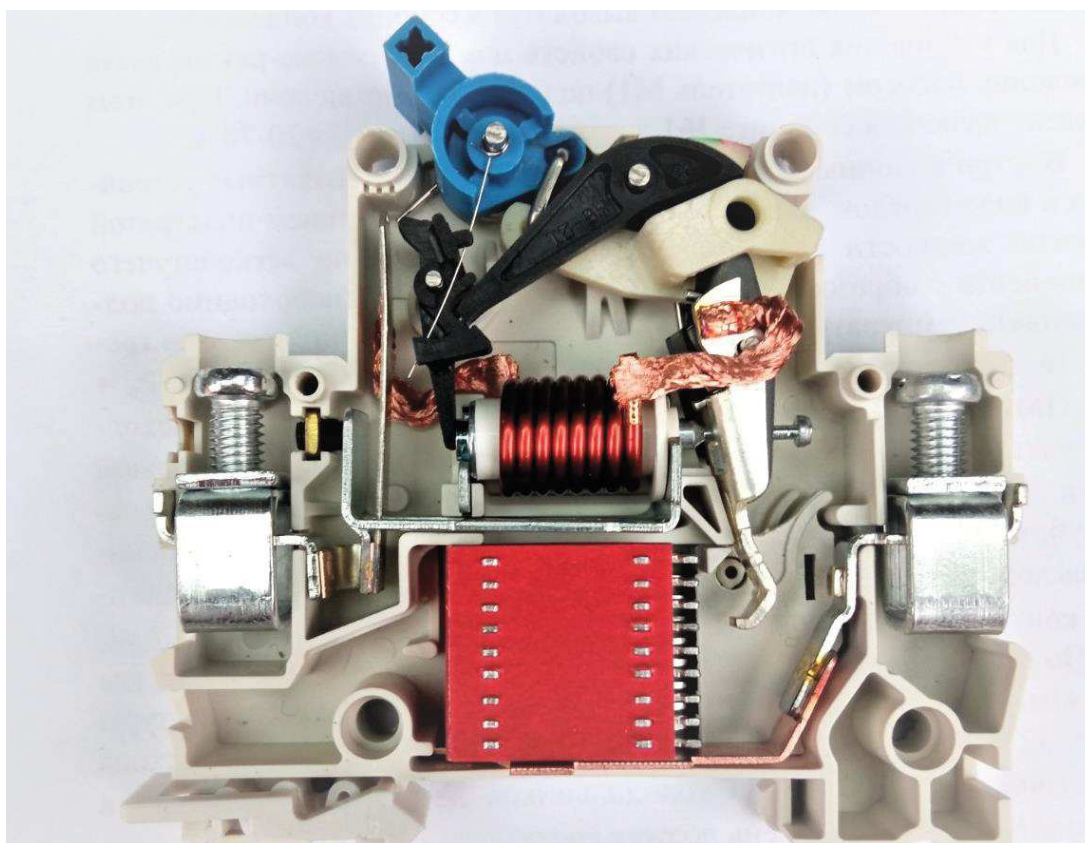


Рисунок 2 – Конструкция модульного автоматического выключателя с ПКС 6 кА

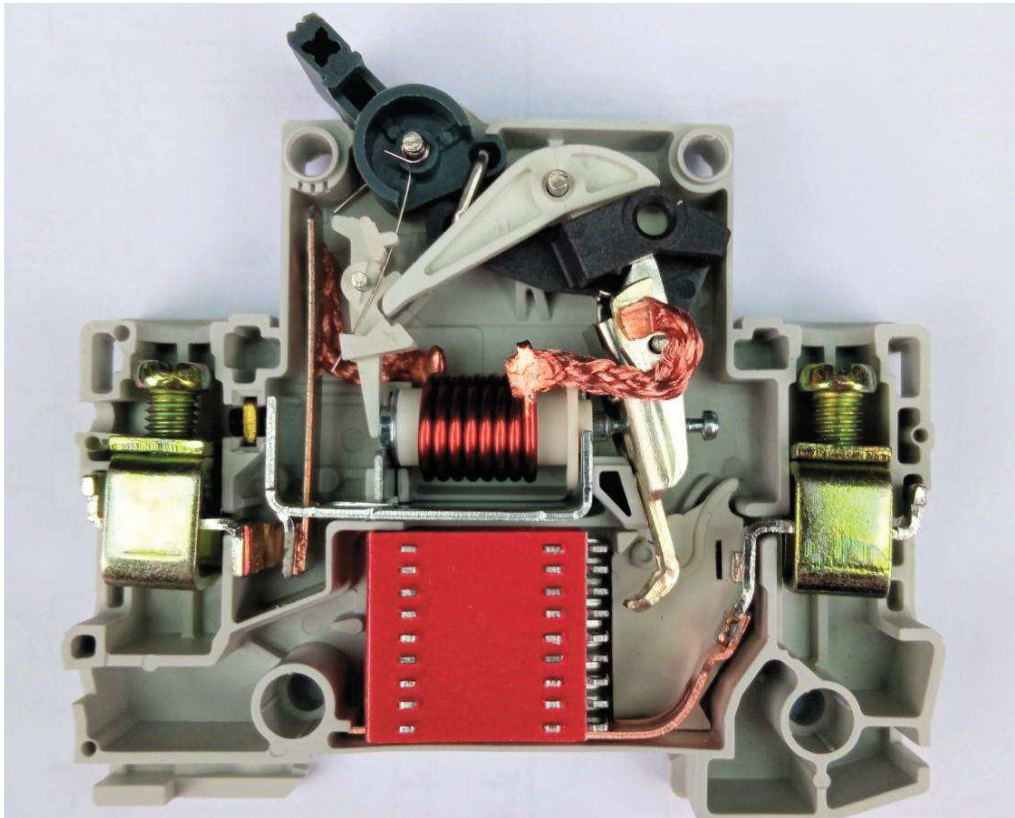


Рисунок 3 – Конструкция модульного автоматического выключателя с ПКС 6 кА

Современные модульные автоматические выключатели из бюджетного сегмента рынка с ПКС 6 кА (рисунок 1) и 4,5 кА (рисунок 2) практически не имеют никаких значимых конструктивных отличий:

- Дугогасительные камеры в автоматах выполнены из диэлектрического картона.
 - Количество пластин в дугогасительной камере одинаковое.
 - Одинаковые электромагнитные расцепители.
 - Одинаковые площади неподвижного и подвижного контактов.
 - Отличаются углы дугоотвода.
- Имеются накладки из пластмассы в зоне горения дуги.

ЛИТЕРАТУРА

1. Преимущества модульной автоматики ЕКФ с ПКС 6кА [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elec.ru/publications/peredacha-raspredelenie-i-nakoplenie-elektroenergi/927/> (дата обращения: 3.02.2022).