

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ЗНАКОМЫЕ ПРЕДМЕТЫ

Ю.В.Дроздовский, заместитель генерального директора ООО “БелЭлтिका”

А.В.Ивашко, заместитель главного инженера Филиала “Завод электромонтажных изделий” ОАО “Белэлектромонтаж”

Обзор рынка оборудования среднего напряжения для распределительных сетей 10 кВ свидетельствует о неугасаемом интересе энергетиков к камерам сборным одностороннего обслуживания (КСО) в традиционном исполнении*, а именно — с применением стационарного силового выключателя и разъединителей для создания видимого разрыва.

ВЧЕРА

Исторически сложилось, что оборудование такого типа в первую очередь применялось для электроснабжения коммунально-бытовых, сельскохозяйственных и отчасти промышленных потребителей, что и определило конструкцию камер КСО — простая и наглядная схема, лёгкий доступ ко всем аппаратам для монтажа, наладки и ремонта силами эксплуатационного персонала.

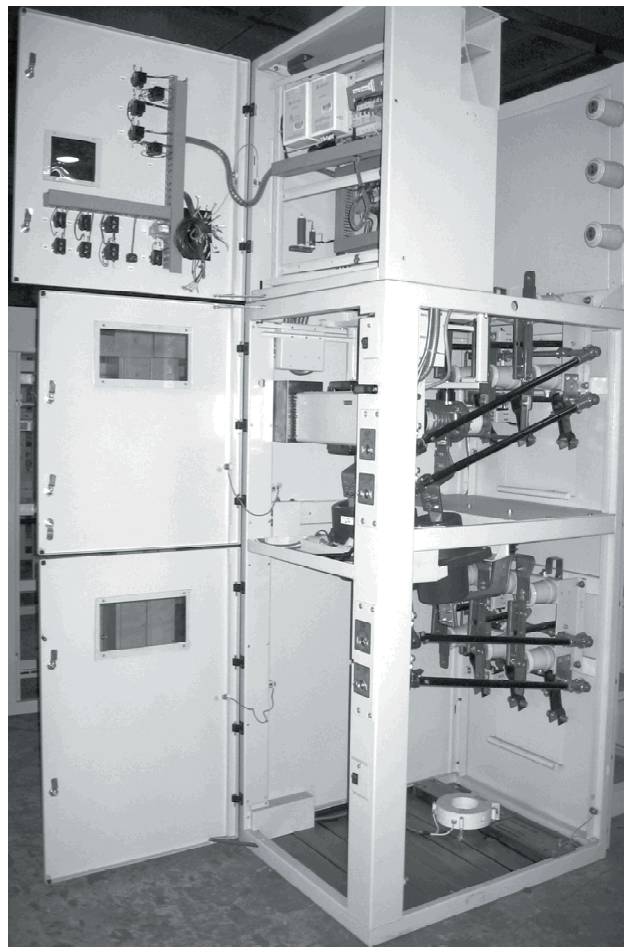
Появление на рынке вакуумных коммутационных аппаратов, быстро вытесняющих масляные и маломасляные выключатели, позволило вывести КСО на новый качественный рубеж, ещё больше упростив их эксплуатацию.

СЕГОДНЯ

Объёмы выпуска КСО постоянно растут как в Беларуси, так и в странах СНГ. Многие предприятия выпускают КСО серии 285 (разработка ОАО “Запорожский завод высоковольтной аппаратуры”, Украина) с вакуумным выключателем, которые стали наиболее популярными и многократно растражированы в странах СНГ, иногда под другим цифровым кодом, например, КСО-2 (ПКФ “Автоматика”, Тула, Россия), КСО-КС-298 (ООО “Крэзисэрвис”, Минск), КСО-299 (Чебоксарский завод силового электрооборудования “Электросила”, Россия) и др.

Несмотря на вносимые изменения, КСО этого типа сохранили традиционные недостатки:

- степень защиты оболочки камер (кроме фасада) IP00, т.е. сборные шины открыты, отсутству-



ют пол и стенки, что приводит к проникновению грызунов и мелких животных;

- в камерах с выключателями нагрузки по-прежнему применяются аппараты с автогазовым гашением дуги;
- применение разъединителей устаревшей конструкции с рычажными несъёмными приводами не позволяет уменьшить ширину коридора управления;
- в малогабаритном отсеке вторичных соединений невозможно разместить необходимую аппаратуру защиты, управления и измерения. Производители вынуждены выносить её на дверь, что требует применения специальных мер по их защите.

В Беларуси в период формирования национальной КРУ-строительной промышленности не было предприятий, выпускавших КСО серии 200 (с маломасляными выключателями), что потребовало разработки камер нового поколения и привело к большому разнообразию выпускаемых КСО. Первые КСО серии КС (КВ) с вакуумным выключателем были изготовлены в начале 90-х годов и вы-

* В России КСО отнесены к категории стационарных КРУ одностороннего обслуживания

пускаются до сих пор на ЧУП “Завод Энергооборудование” (Гомель). Более совершенные конструкции были разработаны ООО “Иносат” (КСО-Ин99), РНПУП “Ратон” (КСО/БЕЛ-10). В России КСО такого уровня выпускают ОАО “Самарский завод Электроцит”, ОАО “Мосэлектроцит” и некоторые другие предприятия.

Одно из направлений в построении КСО — применение выкатного выключателя — распространилось в России, Украине и Беларуси. При этом в категорию КСО попали шкафы КРУ, такие как КСО-298 MSM “Волжанка” (ОАО “Самарский трансформатор”), КСО-205 “Ампер”, Кременчуг, Украина), КСО-БЭМН (РУП “Белэлектромонтажналадка”, Минск). При применении такого оборудования возникают сложности в процессе проектирования и эксплуатации, в частности, не выдерживаются существующие требования по ширине коридора управления (для КСО и КРУ они различны) и другие.

Одна из последних разработок в Беларуси — КСО серии 207 — была выполнена в 2007 году ОАО “Белэлектромонтаж” при участии специалистов ООО “БелЭлтिका” специально для применения в городских кабельных сетях и учитывает особенности их монтажа и эксплуатации. Конструкция КСО, сохранив традиционные преимущества этих камер, такие как наглядность схемы, простое обслуживание, надёжность, была дополнена рядом новых инженерных решений и учитывает применение новых коммутационных аппаратов и других компонентов:

- увеличенный отсек линейных присоединений (точка подключения кабеля на высоте 600 мм от пола для возможности ввода и подключения одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена большого сечения и размещения в нём трансформаторов тока нулевой последовательности с учётом требований нормативных документов к муфтам для силовых кабелей). При этом дно камеры закрывается съёмным полом;

- полноценный отсек вторичных устройств, с возможностью установки микропроцессорных терминалов или релейной аппаратуры, а также дополнительных устройств телемеханики, при этом вся аппаратура находится внутри отсека, что обеспечивает нормальное её функционирование даже в условиях низких температур и повышенной загрязнённости воздуха. Металлические каналы защищают контрольные кабели;

- корпус камеры со степенью защиты IP21 по периметру, клапаны дуговой защиты, закрытые

сборные шины и пол обеспечивают надёжную и безопасную работу оборудования;

- разъединители с приводами со съёмными ручьями поворотного типа и блок-контактами для сигнализации;

- медная заземляющая шина (в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.4-75) для заземления корпуса КСО и аппаратуры;

- сборные шины и ответвления — медные;

- индикаторы наличия напряжения на присоединениях с блокировкой двери отсека присоединений;

- выключатели нагрузки с “дутьевым” гашением дуги и приводом поворотного типа, а также с защитой от неполнофазного режима и блок-контактами для сигнализации;

- применение сухих измерительных и силовых трансформаторов в сочетании с вакуумным выключателем обеспечивают высокую пожаробезопасность оборудования.

Камеры КСО выпускаются по ТУ 100288958.008-2008 и сертифицированы в России (сертификат № РОСС ВУ.АИ18.В33607), их применение согласовано ГПО “Белэнерго” и МЧС Республики Беларусь.

ГОТОВЯСЬ К БУДУЩЕМУ

КСО серии 207 — это, безусловно, шаг вперёд, однако, учитывая мировые тенденции применения оборудования среднего напряжения (6–20 кВ) в распределительных (коммунальных) сетях, будущее за КСО — малогабаритными газонаполненными моноблоками типа 8DJ (Siemens), RM-6 (Schneider Electric), SafeRing (ABB) или газозаполненными шкафами типа Simosec (Siemens).

Поэтому уже сегодня отечественным производителям необходимо готовиться к переходу на новые технологии и принципы, а законодателям в энергетической области готовить соответствующую нормативную базу для производства и применения газонаполненного оборудования.



Справки и консультации:
ООО “БелЭлтिका”
 Пер. Козлова, 76, 220037, Минск
 Тел./факс +375 (17) 299 57 53
 Тел. 210 58 21, 210 58 22
 E-mail: info@beleltika.by
 www.beleltika.by

УНП 101261270