



## Силовое оборудование защиты и коммутации — стандарт для энергетической отрасли от АО «Контактор»



В статье представлено силовое оборудование защиты и коммутации производства ульяновского электротехнического завода «Контактор», которое за много лет эксплуатации заслужило широкое признание у специалистов в промышленности и энергетической отрасли России и других стран СНГ. Описано несколько классических и современных серий из широкого спектра производимого заводом оборудования.

АО «Контактор», г. Ульяновск

Судьба старейшего электротехнического завода «Контактор» неотделима от истории нашей российской промышленности и энергетики в целом, так как со времен СССР «Контактор» является одной из ведущих компаний отрасли по производству защитно-коммутационной аппаратуры для электроустановок различного типа. Предприятие, основанное в 1941 году и известное в первую очередь как производитель автоматических выключателей серий «Электрон», АВ2М, ВА50-43/41 и других, в 1990-х годах было прива-

тизировано. Но, в отличие от многих других производителей, завод в новых и непростых условиях продолжал выпускать продукцию, необходимую для промышленности и энергосетевого хозяйства страны. А в 2007 году его приобрела французская группа компаний Legrand. Для иностранного инвестора это было удачное распоряжение активами, позволяющее локализовать производство широкой номенклатуры продукции, востребованной как на российском, так и на зарубежных рынках, — современные автоматические

выключатели, кабеленесущие системы и электроустановочные изделия с качеством мирового уровня, отвечающие требованиям международных стандартов. Продолжали на заводе выпускать и классические серии автоматических выключателей, а также разрабатывать и выводить на рынок новые и модернизированные версии этой продукции. Дополнительно были открыты две новые современные производственные площадки. Однако в 2023 году, когда иностранная компания-собственник ушла с российского рынка, АО «Кон-

тактор» в числе прочих активов приобрела крупнейшая российская электротехническая компания ООО «ИЭК ХОЛДИНГ» (коммерческое обозначение — IEK GROUP). С новым владельцем и инвестором предприятие успешно продолжает самостоятельную деятельность и выпускает широкую номенклатуру продукции под собственным брендом «Контактор».

Завод с большой и успешной историей имеет репутацию предприятия, которое в самые сложные периоды производит продукцию высокого качества, важную для отечественной энергетической отрасли, так как обладает мощной конструкторско-технологической базой, уникальной собственной испытательной лабораторией, аккредитованной Росстандартом, а самое главное, высококлассными специалистами — на предприятии много трудовых династий. На данный момент АО «Контактор» — одно из ключевых предприятий в Ульяновской области с современными и высокими стандартами качества производства, технологических процессов, экологической безопасности, с крупными инвестиционными планами дальнейшего развития, выпуска новых линеек современного защитно-коммутационного оборудования, а также производства и модернизации классических серий ВА. Сейчас это очень важно для нашей страны и энергетической отрасли, так как успешно действующее предприятие с мировым опытом, являющееся реальным российским производителем, может способствовать успешной реализации государственных планов по масштабной реконструкции в промышленности, восстановлению энергосетевых объектов на новых территориях, а также глобальных программ развития транспортной инфраструктуры и сектора гражданского и жилищного строительства.

Как отмечалось, помимо планов запуска новых серий современного оборудования, АО «Контактор» продолжает выпускать и модернизировать классические серии автоматических выключателей ВА, которые являются в своем роде стандартом нашей электротехнической отрасли, так как максимально удовлетворяют по надежности российским условиям и требованиям эксплуатации, особенностям монтажа и пусконаладочных работ. Классические серии продукции

АО «Контактор» внесены в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719 от 17.07.2015) Минпромторга, так что этому оборудованию отдают приоритет при выборе решения для проектов и при проведении тендеров государственных программ. А благодаря качеству, надежности, функциональности, полному соответствию требованиям российских нормативных документов и независимости от поставок компонентов для производства из-за границы, плюс гарантиям и сервису от российского завода-производителя, применение классических серий является правильным выбором для реализации важных и срочных проектов в промышленности и гражданском строительстве.

Перечислим основные типы выпускаемой АО «Контактор» продукции:

- ▶ современные воздушные автоматические выключатели на токи до 6300 А серии «Протон М»;

- ▶ классические автоматические выключатели в литом корпусе на токи до 2000 А серий ВА50-43 и 41, ВА51-39 и 57-39, ВА57-35М, ВА08, ВА04-36, А3790;

- ▶ современные автоматические выключатели в литом корпусе серий «Кпро» и «PRO.KVANT» до 1600 А;

- ▶ модульные автоматические выключатели и устройства дифференциального тока;

- ▶ ретрофит-решения серий «Электрон Про» до 5000 А, «Электрон М» и АВ2М для модернизации существующих электроустановок и замены выработавших свой ресурс выключателей серии «Электрон»;

- ▶ готовые шкафы управления вводом резервного питания АВР (КААП);

- ▶ отраслевые решения — автоматические выключатели серий ВА50-41К и А3792К на напряжение 1140 В для областей альтернативной энергетики, А3790У для нужд добывающей, металлургической и химической промышленности;

- ▶ аппаратура специального назначения — разъединители и переключатели РЕ19, регуляторы давления АК-11, шунтирующие выключатели Вб1 для химической промышленности.

Как видно из перечня, основной продукцией АО «Контактор» являются автоматические выключатели — защитно-коммутационные устройст-

ва, которые применяются для коммутации электрических цепей и защиты электрооборудования при возникновении токов перегрузки или КЗ. В ассортименте представлена большая номенклатура автоматических выключателей для различных сфер применения. Разнообразие моделей по величине номинального тока, номинального напряжения, количеству полюсов, отключающей способности, категории применения, уставке электромагнитных расцепителей, уставке тепловых расцепителей, типу мгновенного расцепления и номинальному отключающему дифференциальному току позволяет подобрать подходящий автоматический выключатель для реализации любого технического решения. Все устройства идеально подходят для эксплуатации в российском климате. Выключатели обладают точным и надежным токоограничением, имеют запас устойчивости к воздействию токов короткого замыкания, предотвращают свариваемость контактов при токах короткого замыкания.

Кратко расскажем о нескольких популярных классических и современных сериях автоматических выключателей АО «Контактор».

**ВА50-41/43** (номинальный ток 1000/2000 А, номинальное напряжение до 660 В переменного тока или 440 В постоянного тока, 2 или 3 полюса) предназначены для эксплуатации в электроустановках для нечастых (до 6 раз в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей, а также для защиты электрооборудования от токов перегрузки и корот-



Рис. 1. Автоматический выключатель ВА50-41К

ких замыканий. Существуют токоограничивающие варианты (категория применения А) с электромагнитными и электронными расцепителями, селективные (категория применения В) с электронными расцепителями и модели без расцепителей тока. АВ этих серий максимально востребованы на российском рынке, так как зачастую являются «головным» защитным аппаратом в НКУ.

Есть в этой линейке и уникальные решения, например модель ВА50-41К (рис. 1). Буква «К» в названии означает специальное исполнение, разработанное для защиты оборудования в системах с протяженными линиями передачи электроэнергии, например в автомобильных и железнодорожных тоннелях, автомагистралях с протяженными линиями освещения, а также на объектах, где источником энергии являются солнечные, ветряные и термоэлектрические генераторы. Автоматический выключатель ВА50-41К применяется в электрических цепях с напряжением до 1140 В переменного тока частотой 50 и 60 Гц. Модель пригодна для эксплуатации в регионах с умеренным и холодным климатом (УХЛЗ по ГОСТ 15150). Степень защиты корпуса АВ от внешних воздействий – IP20 по ГОСТ 14255, степень защиты зажимов для присоединения внешних проводников главной цепи – IP00. К выключателю можно присоединять медные или алюминиевые проводники. Специальное исполнение отличается высокими техническими характеристиками: его номинальная предельная отключающая способность при КЗ ( $I_{cu}$ ) достигает 15 кА, рабочая отключающая способность при КЗ  $I_{cs} = 100\% I_{cu}$ , номинальный ток при температуре 40 °С составляет 1000 А.

**Серия АЗ792К** (номинальный ток 630 А, номинальное напряжение до 1140 В переменного тока или 440 В постоянного тока, 2 или 3 полюса) – еще одно решение для применения при повышенных напряжениях. Номинальная предельная отключающая способность  $I_{cu} = 15$  кА, рабочая отключающая способность  $I_{cs} = 100\% I_{cu}$ . Эти АВ тоже предназначены для эксплуатации в тяжелых условиях: на объектах возобновляемой энергетики, в линиях, где в целях экономии материалов применяется повышенное напряжение, и т. п.



Рис. 2. Автоматический выключатель ВА57-39

**Серии аппаратов ВА57-39/ВА51-39** (рис. 2), с номинальным током 630/800 А, напряжением до 660 В переменного тока или 440 В постоянного тока, двумя или тремя полюсами, обладают предельной отключающей способностью до 85 кА. Устройства имеют самый востребованный диапазон уставок защиты в зоне токов КЗ – 1250...6300 А, собственно поэтому они и заслужили такую популярность у заказчиков и производителей НКУ. Важные особенности этих серий – сниженное энергопотребление и увеличенный срок службы, высокая устойчивость к вибрациям и ударам, а также расширенный температурный диапазон (–50...+55 °С), что позволяет использовать выключатель в сложных климатических условиях и проводить монтаж в полевых условиях.

**Серия ВА08** (номинальный ток 800 А, напряжение до 660 В переменного тока или 440 В постоянного тока, 2 или 3 полюса) – уникальная разработка АО «Контактор» для электроустановок предприятий ОПК и производств со сложными технологическими процессами, множеством сложных нагрузок и особенностями построения электроустановки. У серии ВА08 много функциональных преимуществ. Отметим только главную: способность микропроцессорного расцепителя обеспечивать сразу четыре вида зависимости времени срабатывания от тока перегрузки – мгновенную, независимую, квадратичную и зависимость, обратную четвертой степени величины тока. Это делает защиту по-настоящему универсальной. Важно подчеркнуть, что при своих преимуществах, в том числе при широких возможностях настройки расцепителей, автоматический выключатель ВА08 обладает отличным соотношением цены и качества.

Устройства имеют самый востребованный диапазон уставок защиты в зоне токов КЗ – 1250...6300 А, собственно поэтому они и заслужили такую популярность у заказчиков и производителей НКУ. Важные особенности этих серий – сниженное энергопотребление и увеличенный срок службы, высокая устойчивость к вибрациям и ударам, а также расширенный температурный диапазон (–50...+55 °С), что позволяет использовать выключатель в сложных климатических условиях и проводить монтаж в полевых условиях.

**Серия АЗ790У** (номинальный ток 630 А, напряжение до 1140 В переменного тока или 440 В постоянного тока, 2 или 3 полюса) – это специальное исполнение для НКУ, эксплуатирующихся в шахтах и рудниках, на горнообогатительных, металлургических и химических производствах (рис. 3). Несмотря на то что значение номинального тока составляет 630 А, электромагнитные расцепители АЗ790У можно настроить так, чтобы они срабатывали при токе короткого замыкания в диапазоне от 2400 до 6300 А. АВ выдерживают до трех оперативных включений и отключений в час.

Климатическое исполнение выключателей О5, категория размещения 5 по ГОСТ 15150-69, то есть предусмотрена работа во влажных ограниченных пространствах без отопления и вентиляции, при наличии воды либо конденсата (например, в шахтах, корабельных трюмах, подвалах). Автоматические выключатели АЗ790У можно эксплуатировать при температуре от –10 до +35 °С и влажности вплоть до 100 %.

Классическое ретрофит-решение, **серия «Электрон М»** (рис. 4) (номинальный ток 1600 А, напряжение до 660 В переменного тока или 440 В постоянного тока, 2 или 3 полюса), предназначена для модернизации действующих электроустановок. Модель разработана для замены уникальных, но несколько устаревших воздушных выключателей серии «Электрон»,



Рис. 3. Автоматический выключатель АЗ790У



Рис. 4. АВ «Электрон М»



Рис. 5. АВ «Протон М»

производимых АО «Контактор» до 2016 года. Является собственной разработкой конструкторского бюро ульяновского завода. Одинаковые габариты и присоединительные размеры новых и старых аппаратов позволяют заменить изношенное оборудование, не переделывая посадочные места (то есть ячейку, ошиновку и вторичные цепи управления и сигнализации). И в целом необходимо отметить максимальное удобство монтажа новой модели. Это отличное решение для служб эксплуатации промышленных предприятий, когда требуется срочная модернизация НКУ без затрат на проектирование и проведение общестроительных работ.

Устройство снабжено микропроцессорным блоком, обеспечивающим расширенные возможности настройки. Выдерживает до 10 включений-отключений цепи в сутки. Имеет минимальное время срабатывания электромагнитного привода и более мощную конструкцию вспомогательных контактов, которая совместима с аналоговыми цепями релейной защиты. Используется для защиты типовых низковольтных устройств в технических системах постоянного тока.

АВ «Электрон М» прошел квалификационные и сертификационные испытания в аккредитованном Испытательном центре электрооборудования (ИЦЭО), что гарантирует качество и надежность предлагаемого решения от оригинального производителя выключателей серии «Электрон» — заво-

да «Контактор», в отличие от решений сторонних производителей, предлагающих на рынке подобные устройства без реальной гарантии, подтвержденной необходимыми испытаниями.

**Серия АВ2М на 2000 А**, как и «Электрон М», представляет собой ретрофит-решение, то есть предназначенное для модернизации (плановой замены) снятых с производства моделей, в данном случае выдвижного исполнения. До 2020 года в этой линейке были доступны выдвижные выключатели на токи до 1500 А. Доработку выключателя провели по запросу заказчика в связи с повышением мощности электроустановки. Был переработан токопровод автоматического выключателя, применены покрытия, снижающие переходные сопротивления, и установлены радиаторы. Результаты испытаний в лаборатории ИЦЭО подтвердили эффективность модернизации. Новый АВ2М выпускается с теми же габаритными и присоединительными размерами, поэтому нет необходимости менять габариты ячейки размещения.

В категории воздушных автоматических выключателей следует отметить новинку АО «Контактор» **серии «Протон М», или ВА50-45Про М** (рис. 5), на номинальные токи от 630 до 6300 А, стационарного и выдвижного исполнения. Серия имеет улучшенные характеристики, максимально удовлетворяющие требованиям современных проектов. Особенно отметим равенство параметров:  $I_{cu}$  (номинальная от-

ключающая способность),  $I_{cs}$  (рабочая отключающая способность) и  $I_{cw}$  (номинальный кратковременно выдерживаемый ток). Устройство способно целую секунду пропускать через себя сверхток вплоть до 120 кА (в зависимости от типоразмера). Это позволяет эксплуатировать его в зоне принудительной выдержки времени срабатывания. После отключения сверхтока АВ сохраняет работоспособность.

В устройстве применяются стандартные электронные расцепители МР4, а также расцепители МР6 с функциями измерения токов, активной, реактивной и полной мощности вместе с наглядным графическим отображением мгновенных, максимальных и средних величин параметров электроцепи, поддерживается обмен данными по сети Modbus и логическая селективность. Все это позволяет организовать защиту, соответствующую самым высоким требованиям, а также интегрировать аппараты с системой энергоменеджмента предприятия для обеспечения оптимальной эксплуатации объекта.

В заключение отметим, что вся продукция АО «Контактор», в том числе внедренная в производство при зарубежном собственнике, прошла локализацию и сегодня полностью отвечает задачам импортозамещения.

АО «Контактор», г. Ульяновск,  
тел.: 8 (800) 700-7554,  
e-mail: bureau.moscou@kontaktor.ru,  
сайт: www.kontaktor.ru