

Автоматический ввод резерва производства ASCO (США)

Жизнь в современном мире все больше и больше зависит от качества электропитания и его надежности. Полное прекращение и даже кратковременные перебои в подаче электроэнергии нередко приводят не только к сбоям технологических процессов и большим финансовым потерям, но и к угрозе безопасности людей.

АВР – не роскошь, а насущная необходимость

Автоматическое включение резерва (АВР) является «фундаментом» систем гарантированного электро-снабжения. Основная задача АВР – переключение нагрузки между альтернативными источниками электроэнергии. Отказ АВР приводит к тому, что при исчезновении основной питающей электросети даже удачно запущенная электростанция помочь уже ничем не сможет. Для особо критичных нагрузок источники бесперебойного питания (ИБП) могут несколько поправить ситуацию, но обычно на весьма непродолжительное время, и даже самые ответственные потребители в итоге окажутся обесточенными. А происходят такие ситуации почему-то, чаще всего, в самый неподходящий момент, когда их никто не ждет. Иными словами, ничем не примечательное, на первый взгляд, устройство АВР, является очень важным звеном системы гарантированного электро-снабжения и требует самого серьезного к себе отношения. Наиболее массовым и востребованным является применение АВР для систем электро-снабжения напряжением 0,4 кВ. Спрос, естественно, рождает предло-

жение, поэтому сегодня количество всевозможных схемных решений для обеспечения функций АВР сосчитать невозможно. При этом в подавляющем большинстве они очень далеки от совершенства и собираются из компонентов, каждый из которых нередко имеет совершенно иное предназначение. Причина этому – отсутствие в действующих ПУЭ такого понятия, как **автоматический переключатель**.

Автоматический переключатель – это законченное изделие, включающее в себя все компоненты АВР – механическую коммутационную часть, микропроцессорный блок управления, а также панель индикации и управления. Основным назначением автоматических переключателей является коммутирование нагрузки между основным и резервным источниками питания в соответствии с задаваемыми условиями переключения (в отечественной электротехнике такие функции определяются как автоматическое включение резерва, т.е. АВР). Именно автоматический переключатель и является тем долгое время отсутствовавшим в отечественной энергетике недостающим компонентом, который реализует все требования, предъявляемые к АВР.

Еще в 1920 году специалисты американской компании ASCO (Automatic Switch Company) изобрели и запатентовали электромеханическое устройство автоматического включения резерва «коромысельного» типа с односоленоидным устройством переключения и механическим удержанием замкнутых контактов.

В Украине продукцию компании ASCO (США) представляет ДП «Энергосистемы – Луджер».

Анализ статистической информации свидетельствует о том, что порядка 90 % отказов систем резервного питания в Украине происходит из-за нестабильной работы АВР. Поэтому данные устройства должны отвечать самым высоким требованиям. Автоматический включатель резерва производства компании ASCO сертифицирован как «Переключающее оборудование», соответствующее международным стандартам UL и IEC. Переключатели «ASCO» – первые переключатели в мире с маркировкой «СЕ», соответствующие стандарту IEC 60947-6-1 и имеющие сертификат «Kema Keur». Это единый аппарат, который не является ни контактором, ни вводным автоматическим включателем или их комбинацией. Конструкция переключателя

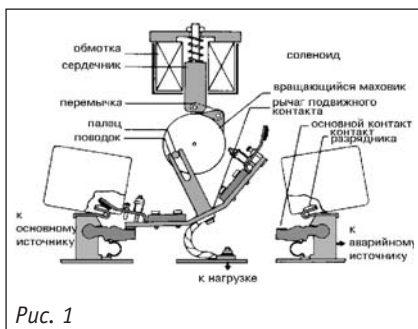


Рис. 1

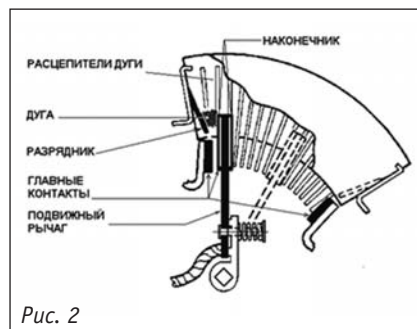


Рис. 2

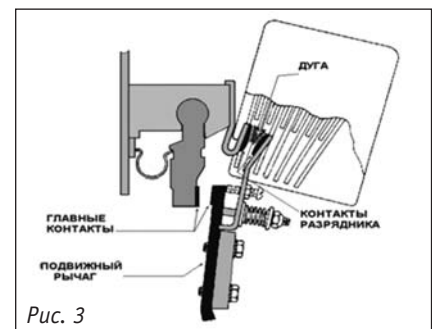


Рис. 3



представляет собой односоленоидный механизм перекидного типа (не на контакторах!), который конструктивно исключает возможность встречного включения основного и резервного вводов. При отклонении показателей напряжения или частоты внешней силовой сети (время задержки и другие значения параметров можно установить) устройство переключает нагрузку на питание от резервного ввода или дизель-генератора. Во время переключения (при наличии двух источников питания) нагрузка остается обесточенной всего 35 миллисекунд!

12 конструктивных преимуществ

Ниже приведены некоторые особенности конструкции переключателей ASCO, обеспечивающие максимальную надежность, быстродействие и безопасность:

1. Конструкция **перекидного типа** (рис. 1) исключает встречное подключение двух вводов внешней сети в любых ситуациях.

2. **Энергосберегающий** односоленоидный управляющий механизм работает в импульсном режиме, т.е. **напряжение на соленоид поступает только в момент переключения** (0,02 с), остальное время соленоид обесточен. Отсутствуют гул магнитопровода, вибрации и перегрев катушки во время работы.

3. **Нагрузка не может быть подключена к неработающему источнику** – соленоид запитывается от исправного источника, к которому и будет подключена нагрузка.

4. **Отсутствие перегрева контактов** за счет их сегментирования (600 А и выше) и их низкое электрическое сопротивление достигается путем применения сплавов, содержащих драгметаллы.

5. **Защита главных контактов** – дуга выносятся за пределы токоведущей части главных контактов и загорается между специальными наконечниками и разрядником (рис. 2), а в переключателях с током более 400 А для гашения дуги используются отдельные контакты (рис. 3).

6. **Гарантированное подавление электрической дуги** происходит за счет больших искровых промежутков и использования расцепителей дуги



Рис. 4

на основе магнитного поля, образованного самой дугой.

7. **Надежность электрического контакта** – контакты обладают самоочищающимся действием каждый раз при замыкании или размыкании, при этом удаляется окисная пленка, а также пыль и другие частицы.

8. **Высокая электродинамическая стойкость** к токам КЗ – до 200 кА.

9. **Наличие встроенного микропроцессора** – позволяет программно устанавливать диапазон контроля напряжения и частоты, временные задержки переключения, вести журнал событий, управлять или контролировать в режиме реального времени состояние АВР и параметры вводов с удаленного компьютера.

10. **Синфазный монитор** – АВР производства ASCO обеспечивает переключение в момент фазовой синхронизации напряжений двух источников, что очень важно в случае электродвигательной нагрузки.

11. **Возможность ручной коммутации нагрузки** с помощью механического рычага.

12. **Модульная конструкция** – простота и гибкость установки.

Конструктивно АВР ASCO представляет полностью собранное устройство, и для ввода его в эксплуатацию необходимо лишь установить в шкаф электромеханический переключатель (если поставляется без шкафа), закрепить микропроцессорную панель с панелью управления и индикации, соединить разъем соединительного

жгута между электромеханическим переключателем и микропроцессорной панелью и подключить силовые провода источников электропитания и нагрузки.

Общий вид вводно-распределительного устройства на базе АВР ASCO показан на рис. 4. При этом обеспечивается простой свободный доступ для инспекции состояния контактов. Автоматический переключатель укомплектован зажимами, изготовленными из специального сплава, позволяющего использовать для подключения как алюминиевые, так и медные силовые кабели. Выпускаются модели, рассчитанные на номинальный ток от **30 до 4000 А**. Расчетный срок службы АВР ASCO составляет 40 лет.

За десятилетия использования в мировой энергетике и свыше 10 лет в Украине АВР ASCO на практике показывают высокий уровень своей надежности, а нередко – и незаменимости.

Для получения более детальной информации об АВР и другой продукции производства компании ASCO (США) обращайтесь в ДП «Энергосистемы – Луджер».

ДП «Энергосистемы – Луджер»
04112, г. Киев,
ул. Дорогожицкая, 11/8
тел. (044) 205 4917, 453 2704,
тел./факс (044) 205 4939,
e-mail: office@esl.kiev.ua,
www.esl.kiev.ua

