

СПРАВКА

О перспективах применения модернизированных УШРп и источников реактивной мощности на их основе.

Функциональные и технические характеристики УШР-М.

Средства компенсации реактивной мощности и стабилизации/регулирования напряжения в электрических сетях, в том числе управляемые шунтирующие реакторы (УШР), начиная с 2000-х годов, применяются при новом строительстве и реконструкции электросетевых объектов ПАО «ФСК ЕЭС», других электросетевых компаний, в том числе других государств и ведомств. В настоящее время АО «НТЦ ФСК ЕЭС» рассматривает предложение ООО «ЭСКО» о сотрудничестве в разработках, производстве, поставках, эксплуатации и сервисном обслуживании УШР-М – управляемых подмагничиванием шунтирующих реакторов модернизированной конструкции. Прототипом УШР-М является уже известный тип оборудования – управляемый подмагничиванием шунтирующий реактор (УШРп). Функционал УШР-М аналогичен прототипу. Модернизация относительно прототипа направлена на достижение следующих отличительных особенностей модернизированной серии УШР-М:

1. Снижение потерь на 20-30% относительно прототипа (УШРп).
2. Улучшение гармонического состава потребляемого тока – не более 3% от текущего значения во всем диапазоне регулирования, что перекрывает требования стандарта СТО 56947007-29.180.03.198-2015 ПАО «ФСК ЕЭС».
3. Повышение синусоидальности напряжения обмотки, к которой подключается преобразователь, до соответствия требованиям ГОСТ 32144-13 во всем диапазоне регулирования с целью получения возможности отбора мощности в электрическую сеть общего назначения вплоть до номинальной мощности реактора.
4. Повышение длительной перегрузочной способности до 140% от номинальной мощности.
5. Поэтапный перенос производства и сервисного обслуживания с зарубежных площадок на отечественные.
6. Снижение стоимости изделия на всех стадиях жизненного цикла.

УШР-М полностью соответствуют техническим требованиям стандарта СТО 56947007-29.180.03.198-2015 Управляемые шунтирующие реакторы для электрических сетей напряжением 110-500 кВ. Типовые технические требования ПАО «ФСК ЕЭС», что исключает необходимость введения нового стандарта.

Предварительное участие в торгах на закупку УШР 25/220 (НПС-9 для АО «Транснефть»), УШР 63/220 (ПС Спасск), УШР 180/500 (ПС Усть-Кут) подтвердило конкурентоспособность разработанного оборудования относительно освоенных УШРп как по стоимости, так и по техническим параметрам.

Анализ спроса.

1. Компанией ЭСКО была произведена оценка потребности в средствах компенсации реактивной мощности с целью стабилизации напряжения в высоковольтных сетях АО «АЖК» г. Алма-Ата республики Казахстан. По результатам работы в инвестиционную программу развития сетей Алмаатинского энергорегиона и дооснащения их средствами компенсации реактивной мощности заложены проектные решения, по которым первоочередная потребность составляет около 7 единиц оборудования общей мощностью около 500 Мвар на 4-х подстанциях в классе 220 кВ. А во вто-

- общей мощностью около 500 Мвар на 4-х подстанциях в классе 220 кВ. А во вторую очередь запланировано внедрение еще 8 единиц техники также на 4-х подстанциях в классе 220 кВ.
2. В сетях АО «КЕГОС» республики Казахстан ведется строительство высоковольтной линии 500 кВ, где на каждом из четырех объектов (ПС Семей, ПС Талдыкорган, ПС Актогай, ПС Алма) планируется установка по одному УШР 180 Мвар 500 кВ.
 3. Заказ на два УШР 30 Мвар 220 кВ поступил из совместной российско-казахской компании Каспийский Трубопроводный Консорциум (КТК).
 - В сетях Белэнерго установлены и вводятся в эксплуатацию два УШР 180 Мвар 330 кВ (Белорусская атомная станция).

За 2016 -2017 год потребность в установке управляемых шунтирующих реакторов была заявлена в 7 тендерах:

3x60 Мвар 500 кВ на ПС 500 кВ Усть-Кут,

63 Мвар 220 кВ на ПС Спасск,

100 Мвар 330 кВ на ПС 330 кВ Старорусская – все объекты ПАО «ФСК ЕЭС,

25 Мвар 110 кВ на ПС 110 кВ Тара ОАО «МРСК Сибири»),

а также на объектах КТК, Магаданэнерго, АО «Транснефть».

Анализ перспективы ближайших 3-5 лет подтверждает сохранение этой тенденции по потребностям в управляемых реакторах.

Варианты плана действий


- 1) Выбор пилотного объекта внедрения УШР-М с ощутимым техническим эффектом. Разработка, испытания, сертификация, аттестация, проектирование, поставка, ввод в работу и опытно-промышленная эксплуатация.

В роли комплектного поставщика УШР-М и организатора опытно-промышленной эксплуатации выступает АО «НТЦ ФСК ЕЭС», разработчик – ООО «ЭСКО», производители комплектующего оборудования – ООО «НПК «Ленпромавтоматика», ETD Transformatory a.s., ООО «Энергия-Т».

- 2). Организация НИОКР на разработку силами ООО «ЭСКО» и АО «НТЦ ФСК ЕЭС» головного образца источника реактивной мощности электромагнитного типа с диапазоном регулирования от 25 Мвар индуктивных до 25 Мвар емкостных (СКРМ 25/25-220/10 с подключением емкостной нагрузки к обмотке низкого напряжения).

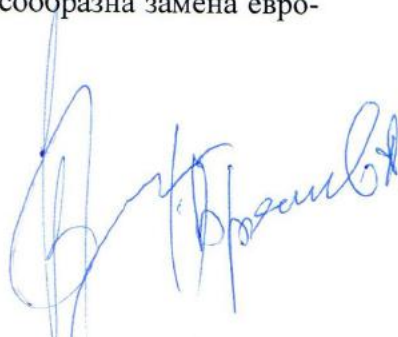

Перспективный проект для установки головного образца: ПС «Центральная» ПАО «Магаданэнерго» (в структуре Русгидро).

- Пилотный образец УШР-М – российско-европейский проект.
- НИОКР на головной образец СКРМ – российский проект.
- При организации серийного производства УШР-М целесообразна замена европейских участников на российских.

 (Н.А. Демет'ев)
01.08.2017

Юхана (Ишмакан)

 (Антошев А.В.)


 (Манаров)