

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОТЕКАЮЩЕГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Потяга Л.А. магистрантка гр. ЭЭ-202(м), 2 курс

Каппель Р.А., магистрант гр. ЭЭ-202(м), 2 курс

Научный руководитель: Иванов М.Н., к.т.н.

Павлодарский Инновационный Университет, г. Павлодар

Главной задачей в области энергетики любой страны на сегодняшний день является повышение качества функционирования единой энергетической системы. Устранение нежелательных помех и колебаний во время процесса трансформации и передачи электрической энергии, а также отклонений, ведущих к сбою работы оборудования, являются первостепенными критериями в оценке энергетической обстановки.

Казахстан также без исключения является страной, стоящей на пороге больших прорывов, и решение энергетических проблем с точки зрения экологии и экономии энергии является приоритетным для дальнейшего благополучного развития страны. Министерство Энергетики Республики Казахстан вместе с главой государства озвучило свои ближайшие цели в плане энергетической промышленности. Согласно которым снижение ВВП (внутренний валовый продукт) к 2020 году будет почти на 25%. Основной правовой нормой для соблюдения протекающих энергетических процессов в государстве является закон «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», вступивший в силу от 13 января 2012 года.

Почти 70% от общего объема потребляемой энергии приходится на долю промышленности. На основании регулярно проводимых энергоаудитов стоит отметить, что большие потери электроэнергии приходятся на жилой и бюджетный сектор страны.

С каждым днем растет число приборов, потребляющих энергию. С учетом большого ассортимента бытовых приборов, который предлагает потребителям рынок, экономия энергии в домашних условиях становится практически невозможной. Как можно решить эту проблему? В первую очередь улучшить процесс потребления электричества и сделать его более полезным возможно с помощью применения экономичных, а точнее энергосберегающих современных устройств, что в разы не только снизит расход энергии, но и поможет уберечь сеть от перенапряжения. Примерами таких устройств могут служить люминесцентные лампы, светорегуляторы, датчики движения с встроенным фотореле, автоматические выключатели сумеречного типа, таймеры с возможностью программирования в заданном диапазоне и т.п. Конечно на начальном этапе замена осветительных приборов старого типа на более новые и экономичные, требует выделения большого бюджета. Но как показывает практика, при дальнейшей эксплуатации расходы довольно быстро окупаются. Стандартные лампы накаливания

советского типа расходуют до 95% энергии только на нагрев самого элемента, и только 5% идет на освещение помещения. Применение таких осветительных приборов в быту и на промышленных предприятиях ведет к глобальному перерасходу энергии по всей стране.

Компактные люминесцентные лампы, еще называемые сокращенно КЛЛ имеют во многом отличную от обычных ламп конструкцию, что позволяет экономить энергию примерно в 4-5 раз. Согласно техническим данным, такие лампы имеют срок службы до 15000 часов, в то время как стандартные лампы накаливания всего 1000 часов. Несмотря на высокую стоимость, люминесцентные лампы все же выигрывают в экономии и сроке своего пользования. С учетом того, что тарифы на электроэнергию растут с молниеносной скоростью и не имеют предела, замена осветительных приборов в помещениях приведет к значительной экономии.

Еще одним из лидеров на рынке осветительных приборов являются светодиодные лампы. По своим параметрам они даже превосходят КЛЛ. Срок службы светодиодов доходит до 50000 часов. Они более устойчивы к механическим воздействиям, вибрациям, перепадам напряжения и т.п. Корпус таких ламп состоит из небьющегося пластика и алюминия. Такие лампы отлично подходят для уличного освещения. При низких температурах, а именно в мороз, им не нужно время для разогрева освещающего элемента. Такие лампы стоят дороже по сравнению с КЛЛ, но по многим позициям, бесспорно, выигрывают в применении.

Применение инфракрасных детекторов или датчиков движения также помогает улучшить экономическую сторону энергетического процесса. Принцип работы такого датчика прост, он срабатывает при движении человека. При приближении человека к датчику, включается свет, а соответственно в помещении, где нет никого, и не присутствуют никакие передвижения – свет гореть не будет. В таком детекторе встроен выключатель с запрограммированным временем. Таким образом, выключатель срабатывает не сразу после ухода человека, а через некоторое время. Применения такого типа прибора удобно в общественных местах, коридорах, уборных комнатах, где нет необходимости постоянно включенного света.

Производители осветительных приборов в последнее время также совмещают датчики движения с встроенным датчиком уровня освещенности помещения. При работе такого прибора возможна настройка определенной степени освещенности, когда прибор будет включаться сам. Т.е. при достаточной освещенности датчик не будет включаться, и при снижении заданного уровня света наоборот. Такие светильники принято называть сумеречными, так как они включаются при наступлении приглушенного, темного освещения. В быту большой популярностью пользуются саморегуляторы освещения, которые помогают позволять приглушать свет и делать его более тусклым, когда это необходимо.

Использование реле времени в многоэтажных домах помогает автоматически программировать персоналу КСК включение и выключение света на каждом подъезде, что не только экономит энергию, но и позволяет беречь проводку от перенапряжения. Реле времени по сравнению с ранее описанными устройствами имеет недорогую цену, но уже за первый месяц применения разница в показателях будет ощутима.

При покупке бытовых электрических приборов стоит также обратить внимание на то, какой класс энергоэффективности указан в инструкции прибора. На сегодняшний день по классам потребления технику делят на «А», «Б», «С» и «Д». Правильная эксплуатация и место расположения прибора также прямым образом влияет на его энергетическую эффективность. Не следует оставлять бытовые приборы в режиме ожидания, т.к. это все равно ведет к потреблению энергии, хоть на первый взгляд и к незначительному. Расположение холодильников вблизи отопительных батарей, нагревателей, помещение в холодильник горячей еды, ведет к излишнему перерасходу энергии. Это касается также и использования стиральной машины. При стирке вещей в неправильных температурах, больше требуемых, идет превышение расхода электричества. Сюда можно отнести и полупустую стиральную машину, которая будет работать практически в холостую. Выстирав 1 кг белья, она затратит на свою работу столько же энергии, если бы вы загрузили в нее 3 кг. Использование посудомоечной машины тоже влечет за собой перерасход. В ней аналогичный принцип работы, как и со стиральной машиной.

Все вышеперечисленные способы улучшения энергетического процесса имеют широкое применение не только в быту, но и в промышленности. На крупных энергетических предприятиях также имеются и другие способы, направленные на повышение качества энергопроцесса не только путем экономии потребляемой энергии, но и путем устранения возникающих сбоев в работе системы и быстрого решения неполадок. Одним из способов повышения надежности электроснабжения потребителей в сетях среднего напряжения считается многократное резервирование и секционирование магистрали ручными разъединителями, однако им присущи недостатки существующих распределительных сетей. Одним из наиболее эффективных путей повышения качества электрической энергии и локализации аварийных режимов работы сети на базе коммутационных аппаратов нового поколения является Реклоузер.

Реклоузер - пункт секционирования предназначен для защиты, автоматизации и повышения надежности работы воздушных линий электропередачи.

Реклоузыры под именем пункт секционирования воздушных линий существовали с начала 60-х годов прошлого века. Тогда они использовались почти исключительно энергоснабжающими организациями для обеспечения надежного электроснабжения предприятий и населенных пунктов, подключенных к энергоснабжению воздушными линиями.

Из-за низкой надежности воздушных ЛЭП вероятность короткого замыкания достаточно велика и имеет возможность вывести из строя всю линию. Решением этой проблемы стало так называемое "секционирование", т.е. разделение ВЛЭП на секции с возможностью вывода из эксплуатации только аварийного участка на время ликвидации данной аварии.

Разделение воздушной линии на секции производилось с помощью пунктов секционирования (иногда их еще называли КРУН-СВЛ - комплектное распределительное устройство секционирования воздушной линии электропередачи). В то время пункт секционирования представлял из себя небольшое модульное здание с установленным внутри него масляным выключателем или выключателем нагрузки.

Основной элемент реклоузера - вакуумный выключатель:

- высокая скорость срабатывания (десятые доли секунды)
- возможность автоматизированного управления состоянием вакуумного выключателя

Реклоузеры компактны и могут размещаться на опорах ЛЭП, не требуют фундаментов и ограждений

Реклоузеры относятся к классу необслуживаемых устройств, то есть могут годами работать без присутствия человека, что особенно важно для труднодоступных и удаленных районов

Если говорить вкратце, то реклоузер это автономное устройство, которое предназначено для отключения и повторного включения цепи.

Дело в том, что около 80% повреждений в сетях не устойчивы и самоустраниются в течение нескольких секунд. Причинами подобных повреждений являются схлестывание проводов, касание проводов ветвями деревьев, перекрытие изоляторов в результате грозовых воздействий, птицы и животные и др. Было определено, что отключение и последующее автоматическое включение линии при неустойчивом повреждении приводят к устранению причины и, следовательно, исключают длительные перерывы электроснабжения.

В настоящее время в реклоузерах чаще всего применяются вакуумные выключатели следующих отечественных производителей:

- «Таврида Электрик» (Москва) - ВВ/TEL-10;
- «Росвакуум» (Москва) - ВВР-10;
- «Самараэлектрощит» - ВВМ-СЭЩ-3-10;
- «АстерЭлектро» (Новосибирск) - ВВ/AST-10.

Список литературы:

1. Байков Н., Безмельницина Г., Гриневич Р. Перспективы развития мировой энергетики до 2030г. // Мировая экономика и международные экономические отношения. – 2007. – № 5. – С. 19-30.

2. Концепция перехода республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы [Электрон.ресурс]. – 2006. – URL: <http://www.zakon.kz/172597-ukaz-prezidenta-respubliki-kazakhstan.html>
3. Энергетика және қоршаған орта [Электрон.ресурс] // ҚазақстанРеспубликасы Статистика Агенттігініресми сайты. – URL: http://www.kaz.stat.kz/publishing/pages/energ_osaspx
4. План мероприятий Правительства Республики Казахстан по реализации Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2014 годы [Электрон.ресурс]. – 2010. – URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P100000302>
5. Мынбаев С. 20 лет устойчивого развития энергетической отрасли Казахстана и её роль в энергетике Евразии: достижения, темпы роста, проблемы и перспективы [Электрон.ресурс]: VI Евразийском форум KAZENERGY.