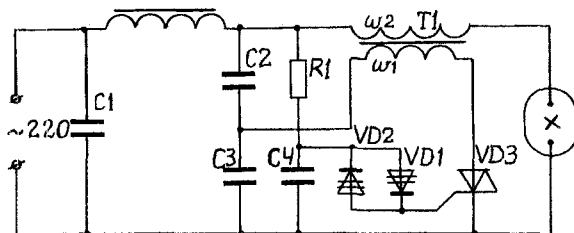


коливань, внаслідок чого залишаються імпульси першої гармоніки високочастотних коливань, амплітуда яких визначається динамічним опором лампи та параметрами генератора запалювальних імпульсів. У нашому випадку вона досягала декілька сотень вольт при збігу фази імпульсного сигналу з фазою перезапалювання ψ_0 . Порівняльні випробування ефективності роботи такого ПРА з стандартним (струмообмежуючий дросель та УІЗУ) виконували на малопотужних (45-75 Вт) НЛВТ, які вже знаходились в експлуатації. Випробування проводили при напрузі 220 В при однакових амплітудах запалювання імпульсів – 3 кВ. У результаті випробувань партії з 10 ламп з'ясувалось, що при використанні стандартного комплексу "ПРА - НЛВТ" нормально функціонували тільки 2 лампи, тоді як при використанні розробленого ПРА – 9 ламп. Тільки одна лампа працювала в режимі запалювання - затухання при двосторонній провідності. Але зважаючи на стан цієї лампи – непрозорість пальника – вона вже вичерпала свій ресурс завдяки випарюванню емісійного покриття електродів.



Електрична схема ПРА для НЛВТ

Таким чином, результати випробувань свідчать, що розроблений ПРА відповідає вимогам надійної роботи з малопотужними НЛВТ і збільшує реальний строк експлуатації.

Отримано 12.09.2002

УДК 621.32

В.Г.БРЕЗИНСКИЙ, Е.Д.ДЬЯКОВ, Ю.Л.КРАВЧЕНКО, кандидаты техн. наук
Харьковская государственная академия городского хозяйства

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СВЕТОТЕХНИКЕ МАТЕРИАЛОВ, ОБЛАДАЮЩИХ ПАМ'ЯТ'Ю ФОРМЫ

Рассматриваются различные аспекты применения в светотехнике материалов, обладающих памятью формы, включая функции защиты световых приборов от аварий-

ных режимов, зажигания разрядных ламп, автоматического перемещения облучателей, изменения геометрии отражателей, упрощения технологических операций.

Материалы, обладающие памятью формы, привлекают внимание относительно большой величиной тепловых деформаций в узком температурном интервале и многообразием характера этих деформаций в зависимости от требований конструкции применительно к выполняемой функции. Количество разработанных сплавов, обладающих памятью формы, постоянно увеличивается. При этом расширяются возможности выбора сплава с требуемой температурой фазового перехода, определяющего изменение формы, механических свойств (прежде всего возможностей упругих деформаций), коррозионной стойкости, гистерезиса тепловых деформаций, стоимости.

Существенным недостатком изготовления термочувствительных элементов из сплавов, обладающих памятью формы, является необходимость термомеханической обработки, требующей соответствующего оборудования, однако при массовом производстве этот недостаток становится менее ощутимым.

Изменение геометрии с повышением температуры прежде всего дает основание для использования материалов, обладающих памятью формы, в расцепителях автоматических выключателей [1]. Это свойство может служить не только для создания специальных аппаратов защиты, но и для разработки элементов защиты, встроенных в отдельные части конструкции светотехнических установок. Примером возможной реализации такой защиты может служить применение скобы из материала с обратимой памятью формы, удерживающей в нормальных условиях эксплуатации подпружинный штырь контактного разъема пускорегулирующего аппарата для разрядных ламп [2]. При недопустимом нагреве концы скобы расходятся и пружина, выталкивая штырь, размыкает цепь питания пускорегулирующего аппарата. Если причиной нагрева послужил не выход из строя самого аппарата, а нарушение нормальных условий эксплуатации, то аппарат с защитой может быть использован после устранения причины срабатывания защиты.

Элемент из материала, обладающего памятью формы, может быть частью устройства защиты не только от аномального режима, являющегося источником недопустимого нагрева, но и защиты от ультрафиолетового излучения ртутно-кварцевой горелки разрядной лампы высокого давления при разрушении внешней колбы [3]. Из-за изменения теплового режима внутри колбы при ее разрушении этот элемент перестает экранировать фоторезистор в цепь катушки реле, срабатывание которого приводит или к полному отключению горелки

лампы, или к ее миганию, служащему сигналом разрушения колбы и, соответственно, ничем не контролируемого ультрафиолетового облучения окружающей среды.

Если, с одной стороны, материал с обратимой памятью формы может служить для защиты от нежелательного ультрафиолетового облучения, то, с другой – он может быть применен для оптимизации эксплуатационных характеристик облучательных установок в сельскохозяйственном производстве. В частности, возможно использование этого материала в тепловом двигателе для автоматического, без дополнительного расхода электроэнергии, перемещения облучателя вдоль животноводческого помещения с целью равномерного дозированного облучения животных [4]. Двигатель в виде соединенных опорным роликом двух барабанов с размещенными в них пружинами из материала, обладающего обратимой памятью формы, несет на подвеске облучатель и перемещается по направляющей вдоль помещения. Работа двигателя основана на поочередном нагреве пружин с одного края двигателя потоком нагреваемого лампой воздуха и их охлаждением с другого края, что вызывает соответствующие деформации пружин. Кривошипные преобразовывают сжатие и растяжение пружин во вращательное движение барабанов. Таким образом, перемещение облучателя происходит без дополнительного расхода энергии на питание электродвигателя.

Материалы, обладающие обратимой памятью формы, в сравнении с термобиметаллами значительно расширяют возможности создания различных вариантов конструкции стартеров тлеющего разряда для люминесцентных ламп. Существенным преимуществом этих материалов в случае применения их в стартерах является близкая к релейной характеристика размыкания контакта. Размыкание цепи подогрева электродов лампы может осуществляться и без применения стартера тлеющего разряда. В этом случае контакт с элементом из материала, обладающего памятью формы, размыкает цепь подогрева электродов при исходном замкнутом положении за счет нагрева этого элемента током. Чтобы сохранить разомкнутое положение контакта после зажигания лампы, его размещают в тепловом поле участка цепи питания лампы (например, пускорегулирующего аппарата), а материал изменяющего форму элемента выбирают с учетом гистерезиса его вращения в исходное состояние [5].

Не исключена возможность использования материала, обладающего памятью формы, для изменения геометрии отражателя в световых приборах.

Материал, обладающий памятью формы, может быть применен с технологическими целями для упрощения сборки труднодоступных частей сложной конструкции осветительной или облучательной установки.

1. Намитоков К.К., Брезинский В.Г., Терешин В.Н., Прудников А.И., Кортков А.Г. Использование материалов с памятью формы в расцепителях автоматических выключателей // Электротехника. – 1987. – №4. – С.47-49.

2. А.с. СССР №1083416, МПК H05B41/02, 1984.

3. А.с. СССР №1251212, МПК H01J61/18, 1986.

4. А.с. СССР №1175410, МПК A01K29/00, 1/00, 1985.

5. Декларационный патент Украины №34153 А, МПК H05B41/06, 2001.

Получено 16.09.2002

УДК 629.11.012.55

И.Г.МИРЕНСКИЙ, д-р техн. наук, О.Ф.БАБИЧЕВА
Харьковская государственная академия городского хозяйства

КОНСТРУКЦИИ АРМИРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ДЛЯ КОЛЕС ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА

Приведены конструкции армирующих элементов, влияющих на надежность шин. Исследовано влияние ряда факторов на качественную характеристику металлокорда.

Мировая практика производства шин радиальной конструкции для автомобилей различной грузоподъемности и городского транспорта свидетельствует, что в последнее время значительно возрос их выпуск по сравнению с изделиями, армированными текстильной тканью. Указанная конструкция шины по сравнению с диагональной обладает рядом преимуществ: увеличенная площадь контакта ее с дорогой снижает удельное давление и уменьшает теплообразование, меньшая масса способствует снижению потерь на качение и, наконец, повышенная жесткость брекерной зоны обеспечивает существенное увеличение ресурса по износостойкости и улучшение скоростных характеристик. Эффективность радиальной конструкции шины обусловлена применением высокомодульных малорастяжимых армирующих материалов, что и привело к организации производства витого латунированного корда.

Качественные характеристики (агрегатная прочность, типоразмер исходного материала, модуль упругости при одноосном растяжении, изгибная жесткость, прочность связи с резиной, выносливость в обремененном состоянии) металлокорда в большой мере определяют общий ресурс работоспособности шин, их ремонтпригодность, эксплуатационные свойства и оказывают влияние на технический уровень и