

УДК 621.3

**Назначение и классификация пускорегулирующих аппаратов
для газоразрядных ламп**

Смоловская Д.М.

Научный руководитель – к.т.н. КОЗЛОВСКАЯ В.Б.

Пускорегулирующий аппарат - светотехническое изделие, с помощью которого осуществляется питание газоразрядной лампы от электрической сети, обеспечивающее необходимые устойчивые режимы зажигания источника света, разгорания и нормальную работы лампы и конструктивно оформленное в виде единого аппарата или нескольких отдельных блоков.

С помощью пускорегулирующего аппарата обеспечивается следующее:

— зажигание разрядной лампы, т.е. пробой межэлектродного промежутка и формирования в нём требуемого вида разряда. Для выполнения этой функции необходимо наличие зажигающего устройства, которое зачастую является составным элементом ПРА. Надежность зажигания лампы обеспечивается выходными параметрами ПРА в режиме холостого хода, т.е. в режиме работы схемы включения при негорящей лампе [1, стр.7].

— разгорание разрядной лампы [1, стр.7], т.е. установление рабочих параметров лампы после того, как она зажглась. На время разгорания лампы и характер изменения тока в ней в течение этого процесса влияет газовое наполнение лампы, соотношение температур её колбы в холодном и рабочем состоянии, а также тип и параметры пускорегулирующих аппаратов.

— устойчивость режима работы разрядной лампы в контуре. При этом контур способен автоматически восстанавливать первоначальное значение тока при его флюктуационных изменениях. Наличие любого случайного отклонения значений тока у ПРА, происходящего с помощью токоограничивающих элементов, таких как стабилизаторы тока, связано с особенностью статических вольт-амперных характеристик ламп. Для разрядных ламп, имеющих падающие ВАХ обеспечить стабильный режим работы от источника напряжения без использования токоограничивающих элементов-балластов принципиально невозможно. Осуществить устойчивую работу от сети без использования балласта возможно только для ламп с возрастающими ВАХ. Но здесь необходимо учитывать наклон характеристики, т.к. при малом его значении работа без токоограничивающих элементов не всегда экономически целесообразна из-за низкой стабильности работы набора лампы—ПРА.

Классификацию схем ПРА можно проводить по многообразным признакам:

- по типу токоограничивающего элемента,
- по условиям зажигания и работы лампы,
- по типу источника питания или виду входной энергии ПРА делят на аппараты, работающие от источника переменного (одно- и многофазного) [2, стр.76] и постоянного напряжения.
- по количеству ламп, с которыми они могут работать, ПРА разделяют на индивидуальные и групповые.
- по возможности регулирования светового потока бывают ПРА регулируемые и нерегулируемые.
- по конструкции ПРА могут делаться встраиваемыми в световой прибор, интегрированными с источником света и независимыми.
- по уровню шума выделяют с нормальным, пониженным, низким и особо низким уровнем шума ПРА.

Самой удобной и наглядной классификацией является классификация по типу токоограничивающего элемента. По этому типу ПРА разделяются на электромагнитные (ЭмПРА), выполненные с использованием дросселей, конденсаторов, резисторов и трансформаторов [2, стр.76], полупроводниковые, комбинированные, электронные (ЭПРА), выполненные на базе полупроводниковых элементов [1, стр.9], безбалластные ПРА, работающие без токоограничивающего элемента для специальных безбалластных ламп.

Классификацию можно наглядно представить в виде схемы:

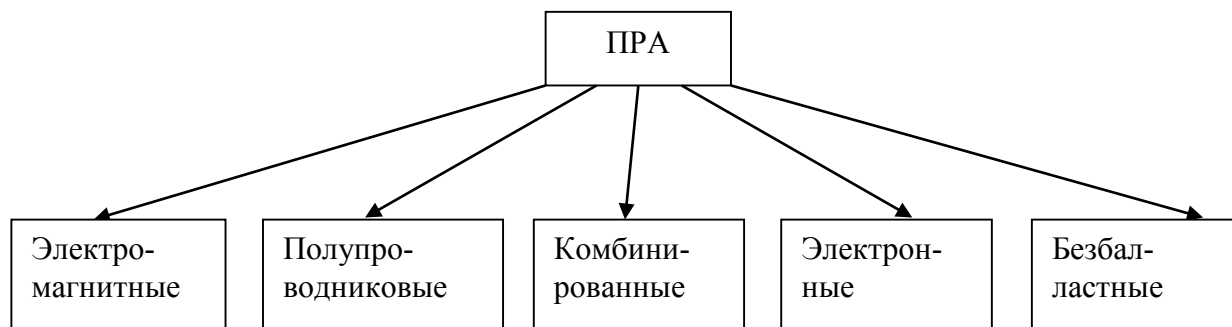


Рисунок 1 – Классификация ПРА для разрядных ламп по типу токоограничивающего элемента

Литература

1. Пускорегулирующие аппараты для разрядных ламп / А. Е. Краснопольский, В. Б. Соколов, А. М. Троицкий; под общ. ред. А. Е. Краснопольского. — М.: Энергоатомиздат, 1988. — 208 с.
2. Электрическое освещение: учебник / В. Б. Козловская, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацукевич. — Минск: Техноперспектива, 2011. — 542с.