

"Соединения контактные электрические. Общие технические требования" ко 2-му классу соединений.

Литература:

1. Правила устройства электроустановок / Минэнерго СССР.- М.: Энергоатомиздат, 1985.
2. Справочник по электроснабжению промышленных предприятий. В 2-х кн. Под общ. ред. А.А. Федорова и Г.В. Сербиновского.- М.: Энергия. 1980.

ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

Овсянников Г.Н

Брестский политехнический институт

Предлагаемая в [1] оценка качества ламп накаливания в виде коэффициента качества

$$K = \frac{\Phi T}{CP} \quad (1)$$

где:

Φ - световой поток, лм;

T - продолжительность горения, час.;

P - мощность, Вт.;

C - себестоимость в условных единицах;

осуществляется на основе контроля всех параметров, входящих в (1). Кроме того, согласно технологического процесса, контролируются и другие параметры. Например, светотдача $\eta = \frac{\Phi}{P}$, ток, геометрические размеры и т.д. В совокупности объем контроля, а главное затраты на него, составляют

до 10% от себестоимости, в зависимости от типа источника света [2]. Как показывает опыт и анализ не все контролируемые параметры равнозначны по своему влиянию на другие и на коэффициент качества (1), в частности [1,3].

Действительно: $\frac{\partial K}{\partial P} > \frac{\partial K}{\partial \Phi} > \frac{\partial K}{\partial T}$; т.е. функция цели K дает наибольшие приращения по параметру P . И практически почти не бывает источников света, не удовлетворяющих требованиям по другим параметрам, если они удовлетворяют требованиям по мощности P . Следовательно можно ограничиться только контролем мощности, имея надежную гарантию выполнения поставленных требований по другим параметрам. При этом оценку качества можно сохранить в виде эквивалентном выражению (1). Для этого используем известные [3] выражения:

$$\frac{P}{P_o} = \left(\frac{U}{U_o}\right)^{1,6} ; \quad \frac{\Phi}{\Phi_o} = \left(\frac{U}{U_o}\right)^{3,6} ; \quad \frac{T}{T_o} = \left(\frac{U}{U_o}\right)^{-14} , \quad (2)$$

где: X_i, X_{oi} - соответственно текущее и фиксированное (например, математическое ожидание - м.о.) значение i -го параметра.

Подставив (2) в (1), получим:

$$K = K_o \left(\frac{P_o}{P}\right)^{7,5} = \mu K_o \quad (3)$$

где: $\mu = (\delta)^{7,5}$; $K_o = \frac{\Phi_o T_o}{P_o C}$ - м.о. критерия качества. Или

$K_o = \eta_o \mathfrak{R}_o$, где $\eta_o = \frac{\Phi_o}{P_o}$ - м.о. светоотдачи, $\mathfrak{R}_o = \frac{T_o}{C}$ - м.о. экономиче-

ской продолжительности горения. Аналогично $K = \eta \mathfrak{R}$.

А приращение функции цели K можно выразить в виде [4]:

$$dK = \frac{\partial K}{\partial \eta} d\eta + \frac{\partial K}{\partial \mathfrak{R}} d\mathfrak{R} \quad \text{или} \quad \Delta K \approx K_\eta \Delta \eta + K_{\mathfrak{R}} \Delta \mathfrak{R} .$$

8. Современные проблемы электроники и автоматики

Для δ , полученного из контрольной выборки, и приняв $\Delta\eta = \Delta\mathcal{R} = 1$ получим, ΔK рис.1.

Экспресс расчеты коэффициента K можно выполнять с заданной периодичностью с помощью ЭВМ или вручную с помощью номограммы рис.2.

Выводы:

Особенностью контроля качества источников света является:

1. Наличие единого количественного критерия качества.
2. Значительное сокращение объема контроля и испытаний.
3. Контроль качества выполняется фактически по одному параметру.

Литература.

1. Овсянников Г.Н. К вопросу о качестве электровакуумных приборов. Материалы НТК «Наука и Мир», Брест 1994г.
2. Александров А.И. и др. От контроля брака к управлению процессом сборки ламп накаливания. Межвузовский сборник. МГУ им. Полежаева, г.Саранск 1982 г.
3. Ламехов О.А. и др. Светотехника и светоизмерения. М., Изд. Машиностроитель 1980 г.
4. Первозванский А.А. Математические модели в управлении производством. Изд. Наука. М.; 1975 г.