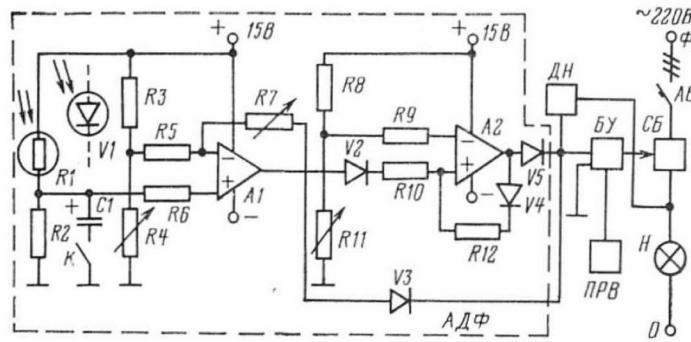


Регулятор предназначен для автоматического регулирования путем плавного изменения напряжения искусственного освещения в помещении в зависимости от изменения суммарной освещенности, создаваемой естественным и искусственным светом. Регулятор может дискретно включать и отключать искусственное освещение в светлое время суток, непрерывно регулировать его в зависимости от естественного света и автоматически ограничивать напряжение на лампах до номинального при его повышении в темное время суток. Кроме того, он может выполнять функции бесконтактного выключателя.

В цехе предприятия, оборудованном светильниками типа ВЗГ-200 с лампами накаливания, с боковым и верхне-боковым естественным освещением была введена в эксплуатацию система регулирования освещения с АДФ. Фотоэлемент АДФ установлен над светильниками и в его поле зрения находится часть рабочей поверхности цеха. АДФ реагирует на суммарную освещенность, созданную естественным и искусственным светом. Регулятор состоит из силового трехфазного блока, блока управления, АДФ, датчиков напряжения, блока задержки сигнала, программного реле времени, автоматического выключателя.

АДФ представляет отдельный функциональный узел. Принципиальная схема АДФ, показанная на рисунке, выполнена с применением интегральных микросхем  $A1$  и  $A2$  типа УТ 531Б, что обеспечивает высокую надежность работы устройства и небольшие габариты. В качестве фоточувствительного элемента используется либо фоторезистор  $R1$  типа ФСК-Г1, либо кремниевый фотодиод  $V1$  типа ФД-7К, включенные в мостовую схему. АДФ может работать в трех режимах: аналоговом, дискретном (релейном) и аналого-дискретном, для чего имеется переключатель рода работ. При работе в аналого-дискретном режиме предусмотрено скачкообразное изменение выходного сигнала при достижении определенного уровня суммарной освещенности, что исключает возможность работы ламп на низком напряжении. Для исключения режима мигания ламп (автоколеба-



Принципиальная схема системы автоматического управления совмещенным освещением с аналого-дискретным фотодатчиком. АДФ — аналого-дискретный фотодатчик; ДН — датчик напряжения; БУ — блок управления; ПРВ — программируемое реле времени; СБ — силовой блок; АВ — автоматический выключатель; Н — нагрузка.

ний) в пороговом устройстве АДФ с помощью потенциометров  $R10$  и  $R11$  регулируется величина гистерезиса.

Экономический эффект от применения регулятора с АДФ складывается из экономии электроэнергии путем повышения времени использования естественного освещения, снижения расхода ламп (при повышенном напряжении питание лампы выходит из строя) и обеспечения стабильного уровня освещенности на рабочих местах.

В статье 7 страниц и 5 рисунков.

\* \* \*

Consideration is given to the thyristor system of lighting control by using an analogue-discrete photosensor on integrated microcircuitry. Artificial lighting is controlled automatically depending on the amount of the natural light available in the room. The economic effect is illustrated resulting from the use of the combination lighting control system.

УДК 535.824.211.001.24

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАСЧЕТА ГЛИССАДНЫХ ОГНЕЙ ЛИНЗОВОГО ТИПА \*

Л. Н. ЛАТЫШЕВА, канд. техн. наук, В. И. ТЕРЕХИН, инж.

СКТБ световых и светосигнальных приборов, г. Москва

Системы глиссадных огней используются на аэродромах в качестве визуальных индикаторов направления глиссады планирования и для указания ошибки траектории снижения. Международная организация гражданской авиации регламентирует несколько типов систем: ЗВАР—VASIS, Т—VASIS и др. С целью обеспечить необходимое кодирование визуальной информации в каждой системе глиссадные огни должны иметь ряд общих особенностей строения светового пучка: деление по цвету с возможно более резкой границей перехода, форму эллиптического конуса и т. д.

Для наиболее рациональной зеркально-линзовой схемы глиссадных огней разработана универсальная методика светотехнического расчета. Понятие «фиктивного» источника, используемое в процессе расчета, справедливо при определенном, редко выполняемом условии, когда элементарные отображения, собирающиеся в точках внутренней поверхности линзы, формируются бесконечно малыми участками отражателя. Практически элементарные отображения, выходящие из системы, создаются всей активной поверхностью отражателя (или достаточно большой ее частью), вследствие чего

не имеют геометрического подобия с соответствующей проекцией тела свечения источника света. Существование геометрического подобия предполагается в случае применения понятия «фиктивного» источника.

В статье излагается последовательность построения элементарных отображений линзы, заключающаяся в определении контура части отражателя, являющейся светлой по отношению к каждой точке линзы. Принцип формирования зонального отображения для центральных и краевых участков линзы одинаков, поэтому исключается необходимость отдельного рассмотрения области краевого эффекта.

Для системы с источником света в виде поперечно расположенного цилиндра приведены примеры следов элементарных отображений вертикальной и горизонтальной точек линзы. Различие в форме следов увеличивается при переходе к крайним зонам линзы. При расчете зональных кривых силы света линзы в зависимости от степени различия вертикального и горизонтального элементарных отображений необходимо проводить построение следов, соответствующих ряду промежуточных сечений  $\Phi$ .

Установленные закономерности формирования светового пучка позволяют обеспечивать с помощью расчета необходимое пространственное распределение силы

\* Полный текст статьи депонирован в Информэлектро (№ 259—д/80).

света глиссадных огней, видоизменяя конфигурацию и профиль отражателя.

В статье 12 страниц и 3 рисунка.

\* \* \*

The full text of the paper contains general requirements for the lighting characteristics of visual approach slope indicators. Principles are shown for the formation

of the light beam of a complicated reflecting lens-type optical system, governing the geometrical identity of the elementary configurations of the system and the lamp luminous element. A calculation method is presented rectifying the limitations and assumptions of the existing techniques of lighting calculations for the same light-optical systems.

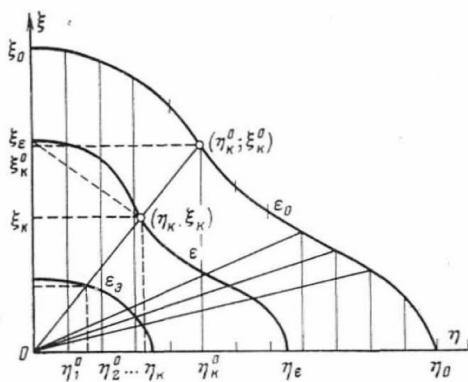
УДК 628.946

## РАСЧЕТ ИЗОЛЮКС ПРОЖЕКТОРОВ С ТРУБЧАТЫМИ ЛАМПАМИ НА МАЛЫХ И БОЛЬШИХ ЭВМ \*

Н. В. ВОДОЛАЗСКАЯ, В. В. ШУРЫГИН, инженеры

УГПИ Тяжпромэлектропроект

В [1] рассматривался вопрос о построении с помощью ЭВМ изолюкс прожекторов с обычными лампами, когда изолюксы на условной плоскости аппроксимируются уравнением эллипса. Для построения изолюкса на горизонтальной или вертикальной плоскости от прожекторов с трубчатыми лампами также используется метод [2], но, кроме таблицы с данными светораспределения (из справочной литературы), дополнительно требуется знать вид кривых  $\varepsilon$  на условной плоскости. Причем по предлагаемому ниже способу построения изолюкса на ЭВМ достаточно располагать лишь одной кривой  $\varepsilon_0$  на условной плоскости (желательно в области малых значений  $\varepsilon$ ).



На условной плоскости  $\eta \xi$  кривая  $\varepsilon_0$  (см. рисунок) задается набором точек  $(\eta^0_k; \xi^0_k)$  для  $\eta^0_k$  с шагом 0,1, начиная с нуля ( $k=1, 2, 3, \dots$ ). Необходимые для расчетов значения  $\eta_\varepsilon$  и  $\xi_\varepsilon$  кривой  $\varepsilon$  определяются по формулам согласно таблице аналогично [1]. Остальные точки  $(\eta_k; \xi_k)$  кривой  $\varepsilon$  находятся по следующим аналитическим формулам.

Если  $\varepsilon \leq \varepsilon_0$ , то

$$\eta_k = \eta^0_k (\eta_\varepsilon / \eta_0); \quad \xi_k = \xi^0_k (\xi_\varepsilon / \xi_0). \quad (1)$$

\* Полный текст статьи депонирован в Информэлектро (№ 260 — д/80).

Если  $\varepsilon_0 < \varepsilon < \varepsilon_0$ , то

$$\left\{ \begin{array}{l} \eta_k = \eta^0_k \left[ \frac{\eta_\varepsilon}{\eta_0} + \left( r_k - \frac{\eta_\varepsilon}{\eta_0} \right) \frac{\varepsilon - \varepsilon_0}{\varepsilon_0 - \varepsilon_0} \right]; \\ \xi_k = \xi^0_k \left[ \frac{\xi_\varepsilon}{\xi_0} + \left( r_k - \frac{\xi_\varepsilon}{\xi_0} \right) \frac{\varepsilon - \varepsilon_0}{\varepsilon_0 - \varepsilon_0} \right]. \end{array} \right. \quad (2)$$

Если  $\varepsilon \geq \varepsilon_0$ , где  $\varepsilon_0$  соответствует эллипсовидной кривой (величина  $\varepsilon_0$  задается), то

$$\eta_k = \eta^0_k r_k; \quad \xi_k = \xi^0_k r_k, \quad (3)$$

1  
где  $r_k = \sqrt{(\eta^0_k / \eta_\varepsilon)^2 + (\xi^0_k / \xi_\varepsilon)^2}$ .

Таким образом, применяя для каждой  $k$ -ой точки (1), (2) или (3) в зависимости от соотношений значений  $\varepsilon$ ,  $\varepsilon_0$  и  $\varepsilon_0$ , по заданным координатам  $(\eta^0_k, \xi^0_k)$  кривой  $\varepsilon_0$  и таблице, можно определить необходимые для расчета координаты  $(\eta_k; \xi_k)$  кривой  $\varepsilon$ .

Материалы рабочей программы расчета изолюксов прожекторов как с обычными лампами, так и с трубчатыми лампами на ЭВМ ЕС, М-6000 и ЭВМ серии «Мир» можно получить в УГПИ Тяжпромэлектропроект.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елинсон М. С., Фирсанов Н. Н. Расчет изолюкс прожекторов на ЭВМ. — Светотехника, 1973, № 2, с. 14.
2. Справочная книга для проектирования электрического освещения/ Г. М. Кнорринг, Ю. Б. Оболенцев, Р. И. Берим, В. М. Крючков. — Л.: Энергия, 1976. — 249 с.

\* \* \*

The paper describes a method applied to the isolux calculation of projectors for tubular lamps. The method requires the use of tables with the projector distribution data and type of the curves  $\varepsilon$  on a conventional plane, the computerized treatment relying only on a single curve  $\varepsilon_0$  on such a plane. The remaining curves  $\varepsilon$  essential for the calculations are automatically computed from the analytical formulas.