

50 Пути экономии электроэнергии на освещение

В таблице представлены некоторые параметры основных групп ИС, главным из которых является показатель удельной световой энергии, вырабатываемой за срок службы. Если световую энергию от ЛН принять за единицу, то все остальные типы ламп многократно вырабатывают больше световой энергии. Необходимо отметить, что ЛН, которые сыграли огромную роль в развитии человечества, сегодня являются устаревшими ИС.

Основные параметры источников света

Тип	Средний срок службы, тыс. ч	Индекс цветопередачи, R_a	Световая отдача, лм/Вт	Удельная световая энергия, вырабатываемая за срок службы (среднее значение)	
				Млм·ч/Вт	Отн. ед.
ЛН	1	100	8–17	0,013	1
КЛЛ	10–20	57–92	48–104	1,140	88
ДРЛ	12–24	40–57	19–63	0,738	57
ДНаТ	10–28	21–40	66–150	2,050	157
ДРИ	3,5–20	65–93	68–120	1,020	78
СИД	25	85–90	До 150	2,500	192

Приведём рекомендации и мероприятия по экономному и рациональному использованию электроэнергии в осветительных установках.

1. Сокращение областей применения ЛН и расширение применения разрядных и светодиодных ламп, преимущественно тех из них, которые обладают наибольшей световой отдачей.

2. Использование в помещениях с тяжёлыми условиями среды маломощных РЛВД (< 250 Вт) взамен ЛН, энергоэкономичных ЛЛ вместо ЛЛ мощностью 60–80 Вт, ламп типа ДНаТ вместо ламп ДРЛ.

3. Применение в ОУ с ЛЛ при отсутствии или невысоких требованиях к цветоразличению и цветопередаче ЛЛ типа ЛБ, обладающих высокой световой отдачей. При наличии требований к цветоразличению надо использовать ЛЛ типов ЛДЦ, ЛЕЦ, ЛХЕ или ЛБЦТ. Использование по возможности ЛЛ типа ЛБЦТ вместо ламп типа ЛДЦ обеспечивает экономию электроэнергии на 21 %. При повышенной температуре в зоне работы ИС (в светильниках для тяжёлых условий среды) следует применять амальгамные лампы типа ЛБА, что обеспечивает экономию

электроэнергии до 25 % по сравнению с использованием в этих условиях ЛЛ типа ЛБ. В светильниках для тяжелых условий среды, не имеющих отражателей, следует применять рефлекторные ЛЛ типа ЛБР, что обеспечивает экономию электроэнергии около 20 % по сравнению с вариантом использования в этих же светильниках ЛЛ типа ЛБ.

4. Применение системы освещения, наиболее рациональной для данных условий работы. В помещениях, где выполняют зрительные работы II–IV разрядов, экономия электроэнергии от 15 до 50 % может быть получена за счет использования системы комбинированного освещения вместо общего при определенной площади, приходящейся на одно рабочее место.

5. Использование АСУ освещением с датчиками освещённости и присутствия, что может дать экономию электроэнергии до 50 %.

6. Применение современных ИС с высокой световой отдачей (ЛЛ в колбах диаметром 16 мм, КЛЛ, СИД, НЛВД, МГЛ с керамическими горелками). Расход электроэнергии сокращается при замене ЛН на ЛЛ до 80 %, на МГЛ – до 75 % и на НЛВД – до 90 %.

7. Замена электромагнитных балластов на ЭПРА, особенно для ЛЛ, что позволит сэкономить 10–20 % электроэнергии.

8. Использование РЛ возможно большей мощности при соблюдении нормативных требований к качеству освещения (к ослеплённости, отраженной блёскости, пульсации освещённости).

9. Применение ДНаТ в производственных помещениях, в которых не предъявляют жёстких требований к цветопередаче.

10. Выбор светильников с наиболее целесообразным светораспределением и размещение СП светильников при максимально выгодных соотношениях расстояния между ними и высоты установки.

11. Выбор для помещений с тяжелыми условиями среды светильников соответствующего конструктивного исполнения, позволяющих уменьшать значение коэффициента запаса на 0,2.

12. Применение комплексных осветительных устройств со щелевыми световодами для освещения помещений с тяжёлыми условиями среды (взрывоопасных, пыльных и т. п.), относящихся по точности зрительных работ к III–VI разрядам, а также при трудном доступе к ОУ. Это может дать экономию электроэнергии 10–15 % по сравнению с освещением светильниками для тяжёлых условий среды.

13. В производственных зданиях с боковым и комбинированным (верхним и боковым) естественным светом и в помещениях

общественных зданий должно быть предусмотрено отключение рядов светильников, параллельных окнам, что позволяет снизить расход электроэнергии на 5–10 %. В помещениях с совмещённым освещением рекомендуется проводить включение и выключение отдельных групп светильников в зависимости от уровня освещённости, создаваемого естественным светом в различных зонах помещения, что даёт экономию 10–20 % электроэнергии. Для наружного освещения промышленных предприятий, городов и населённых пунктов и для внутреннего освещения больших производственных помещений целесообразно устройство централизованного автоматического управления, что даёт экономию электроэнергии в размере 10–15 %.

14. Питание напряжением 660/400 В (система с глухим заземлением нейтрали) ОУ большой мощности без промежуточной трансформации, включая специально предназначенные для этого ОУ на фазное напряжение 400 В. Питание ОУ напряжением 660/400 В может дать экономию электроэнергии до 12 % благодаря увеличению световой отдачи ИС и уменьшению потерь в сети и ПРА.

15. Применение в ОУ, в которых мощность РЛВД значительна (сотни киловатт и более), групповых трёхфазных компенсирующих конденсаторов, которые снижают потери электроэнергии и сокращают потребность в кабелях, проводах, коммутационных и защитных аппаратах для осветительных сетей.

16. Использование устройств и приспособлений для удобного и безопасного доступа к ОУ для их очистки в процессе эксплуатации. На стадии проектирования следует также определять штат персонала, необходимого для обслуживания освещения.

17. Чистка остеклений окон и световых фонарей в производственных и общественных зданиях не реже 2 раз в год, что позволит сократить время работы искусственного освещения и даст экономию электроэнергии в среднем 5–10 %.

18. Повышение коэффициента использования естественного и искусственного освещения путём использования при окраске помещений производственных и общественных зданий светлых тонов.