

косметологии и других областях, связанных с магнитной индукцией. Анализ полученных в ходе исследования результатов и оформление их в виде рекомендаций по использованию позволит повысить практическую ценность применения для потребителей косметологического аппарата.

Литература

1. Невзгодова, Е. Современная экспериментальная физика. 3-е изд. / Е. Невзгодова. – СПб, 2009. – С. 35–37.

УДК 628.941

УПРАВЛЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫМ СОСТАВОМ ИЗЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ СВЕДОДИОДНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ

Магистрант Степаненко А. И.

Кандидат техн. наук, ст. преп. Богдан П. С.,

кандидат техн. наук, доцент Зайцева Е. Г.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Регулировка спектрального состава излучения для имитации естественного освещения возможна с использованием RGB светодиодов, но они имеют низкую световую отдачу. Поэтому целесообразно создать комбинированные светильники, в состав которых входят как RGB, так и белые светодиоды с большей светоотдачей.

Количество светодиодов, необходимых для освещения помещения, может быть рассчитано по формуле:

$$n_i = \frac{ES}{Ai}, \quad (1)$$

где E – требуемая освещенность, S – площадь помещения, Ai – световая отдача светодиода (белого или одного из трех R, G, B светодиодов, обладающего минимальной световой отдачей).

Суммарный световой поток создается совокупностью излучений белых и RGB светодиодов, причем ток, а, следовательно, и мощность потребления каждой из четырех групп (белая, R, G, B) регулируется. Желаемое изменение спектрального состава обеспечивается регулировкой тока в цепях питания R, G, B светодиодов, а ток питания группы белых светодиодов вычисляется и устанавливается из условия сохранения требуемой суммарной освещенности всеми четырьмя группами:

$$ES = A_R n_{RGB} p_R + A_G n_{RGB} p_G + A_B n_{RGB} p_B + A_W n_W p_W, \quad (2)$$

где A_R, A_G, A_B, A_W – световая отдача R, G, B и белого светодиодов соответственно, n_{RGB} – число RGB светодиодов, вычисленное по формуле (1), n_W – число белых светодиодов, вычисленное по формуле (1), p_R, p_G, p_B, p_W – относительные значения тока питания соответственно R, G, B и белого светодиодов, вычисляемые по формуле:

$$P_i = \frac{j_i}{j_{i \max}},$$

где j_i – значение тока, регулирующего спектральный состав излучения для R, G, B и белого светодиодов, $j_{i \max}$ – максимальное значение тока для R, G, B и белого светодиодов.

Регулировка спектрального состава осуществляется следующим образом. Оператор вручную устанавливает требуемое значение освещенности, оно вводится в процессорный блок, где уже имеется информация о площади помещения, числе светодиодов, вычисленное по формуле (1) для максимально возможного значения освещенности, световая отдача и максимальный ток для каждого типа светодиодов. После этого изменяется значение тока питания для R, G, B светодиодов, при этом процессор регулирует значение тока питания таким образом, чтобы соблюдалось условие (2) сохранения требуемого значения освещенности.

На основании данного алгоритма возможно обеспечить автоматическую регулировку уровня и спектрального состава освещенности. Для этого необходимо установить математические зависимости, связывающие спектральный состав каждого из четырех светодиодов и значения их тока питания.

Имитация естественного освещения подразумевает необходимость изменять освещенность и спектральный состав в течение светового дня. Указанные характеристики зависят от географической широты местности и климата на данной территории. Следует иметь ввиду необходимость коррекции имитации естественного освещения вследствие миграции населения недостатка или избытка солнечных и пасмурных дней в данной местности, состояния здоровья конкретного человека. Эта коррекция должна осуществляться постоянно с учетом мониторинга перечисленных выше факторов.

УДК 628

ТИПЫ СКОЛЬЖЕНИЯ ПОДШИПНИКОВ И ЕГО ВКЛАДЫШИ В КОЛЕНЧАТОМ ВАЛЕ ДВС

Магистрант гр. 5А310601 Тахирова Г. Ш.

Кандидат техн. наук Бабашев К. А.

Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова,
Ташкент, Узбекистан

Подшипниковые узлы являются основными опорами для главных движущихся частей двигателя. К подшипникам двигателя предъявляются особые требования по следующим причинам:

1. Зазор между подшипниками и шейками коленчатого вала является основным фактором, обеспечивающим необходимый уровень давления масла во всем двигателе. Конструкция большинства двигателей призвана обеспечить максимальную защиту, и первоочередное обеспечение смазкой подшипников двигателя.

2. Долговечность двигателя основывается на длительности жизни подшипников. Выход из строя любого подшипника обычно приводит к немедленному отказу двигателя.

3. Подшипники двигателя предназначены для восприятия рабочих нагрузок двигателя и, в условиях предписанного режима смазки, обеспечивают минимальное трение. Смазка может быть обеспечена только при работе двигателя. Подшипники должны оставаться в рабочем состоянии в течение длительных периодов времени, даже при наличии небольших инородных частиц в смазке.

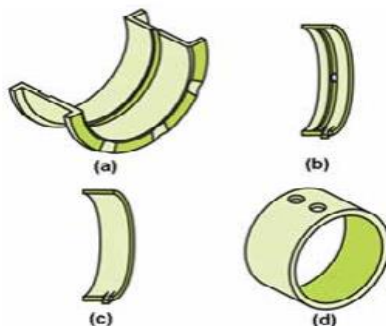


Рис. 1. Типичные подшипники, применяемые в современных автомобильных двигателях:

a – полу-корпусной упорный подшипник; *b* – верхний вкладыш коренного подшипника;

c – нижний вкладыш коренного подшипника, или вкладыш шатунного подшипника;

d – полнотельный вкладыш подшипника распределительного вала

Типы подшипников в большинстве подшипников двигателя относятся к одному из двух типов: подшипник скольжения, втулочный подшипник.

Экономичность, надежность, во многих случаях и габаритные размеры машин зависят от конструкции опор трения, поэтому подшипниковым узлам предъявляют повышенные требования, обусловленные увеличением частот вращения, статических и динамических нагрузок и необходимостью значительного увеличения надежности подшипниковых узлов.

При выборе типа подшипника существенным фактором является стоимость, в которую входят стоимость изготовления и стоимость технического обслуживания подшипника и сопряженных с ним деталей. Разработка нормализованных подшипников скольжения, централизованное производство и их систем смазки значительно сократит стоимость и расширит сферу применения подшипников скольжения.