



патологических изменениях в ухе.

Заключение и выводы

Были рассмотрены особенности анатомического строения евстахиевой трубы и показан метод многочастотной акустической импедансометрии для обработки результатов исследования. При всех возможных межсубъектных различий характеристик уха человека (пол, эквивалентные объемы на частотах 226, 800, 1000 Гц, резонансные частоты) параметр нормы для нормального уха $A=1$. С медицинской точки зрения фактор A может служить параметром нормы, отклонения которого от единицы могут свидетельствовать о появлении физиологических или патологических изменений в ухе. Это создает перспективу использования тимпанометрии в ранней диагностике состояния среднего уха.

Литература:

1. Sahley Tony L. Basic Fundamentals in Hearing Science / Tony L. Sahley, Frank E. Musiek. - San Diego: Plural Publishing, 2014. - 686 p. ISBN: 9781597565493.
2. Doyle WJ. Physiology: introduction. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1985;120 Suppl 94:20-1.
3. Stach Brad A. Clinical Audiology: An Introduction / Brad A. Stach. - Detroit, Michigan: Delmar, Cengage Learning, 2010. -788 p. - ISBN: 9780766862883.
4. Найда С. А. Формула середнього вуха людини в нормі. Відбиття звуку від барабанної перетинки / С. А. Найда // Акустичний вісник. -2002. -Том 5. -N 3. -С. 46 – 51.
5. Найда С. А. Анамнез наследственного снижения слуха у детей / Найда С.А. // Збірник праць акустичного симпозиума “КОНСОНАНС-2009”. – Київ, 2009. – С.255-260.
6. Найда С. А. Формула середнього вуха людини в нормі. Відбиття звуку від барабанної перетинки // Акустичний вісник. – 2002. – №3. – С. 46-51.
7. Найда С. А. Объективная аудиометрия на основе формулы среднего уха – новый метод исследования и дифференциальной диагностики слуха / С. А. Найда // Электроника и связь. -2004. -№23. - С.66-70.

Научный руководитель: д.т.н., проф. Найда С.А.

Статья отправлена: 01.01.2017 г.

© Дамарад А.В.

ЦИТ: ua217-041

DOI: 10.21893/2415-7538.2017-06-1-041

УДК: 628.941

Амелькина С. А., Духонькин А. Э.

ТЕХНИКА ОСВЕЩЕНИЯ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ НАРУЖНОГО АРХИТЕКТУРНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский МГУ им. Н. П. Огарева»,
г. Саранск, ул. Б. Хмельницкого, 39*



Amelkina S.A., Dukhonkin A. E.

COMPARATIVE ANALYSIS OF RUSSIAN AND FOREIGN TECHNICAL MEANS FOR DYNAMIC PROJECTS OF EXTERNAL ARCHITECTURAL LIGHTING

Ogarev Mordovia State University
Saransk, B. Khmel'nitsky 39

Аннотация. Статья посвящена сопоставительному анализу российских и зарубежных технических средств для динамических проектов наружного архитектурного освещения.

Ключевые слова: наружное архитектурное освещение, световые приборы, светодинамическое освещение, линейный светодиодный светильник, светодиодный прожектор.

Abstract. The article is devoted to the comparative analysis of Russian and foreign technical means for dynamic projects of external architectural lighting.

Keywords: наружное архитектурное освещение, световые приборы, светодинамическое освещение, линейный светодиодный светильник, светодиодный прожектор.

Вступление.

В последнее время с развитием светодиодов и возникающей потребностью архитектурного освещения объектов интенсивно развивается такая область техники, которая связана с динамическим освещением. Для данного приёма используются светодиодные линейки, прожекторы, точечные светильники. С помощью светотехнического оборудования можно создавать светографические рисунки в виде светящихся линий, точек. Цвет излучения светового прибора может меняться в режиме реального времени или по специально заданному алгоритму [1].

Основной текст.

Основой любого светильника в данной сфере являются светодиоды, а также светодиоды RGB. Эти светодиоды можно отнести к достаточно технически сложным продуктам и их производят не так много компаний. Россия активно пытается догнать Европу по уровню и красоте архитектурного освещения фасадов зданий. И сейчас на российском светотехническом рынке появляется все больше таких световых приборов, которые могут встать на одной ступени с европейской продукцией [2].

Одной из ведущих российских компаний, представляющей приборы для светодинамической подсветки является фирма Galad. Архитектурные светильники фирмы Galad [5] позволяют акцентировать особенности архитектуры, добавить декоративности, подчеркнуть значимость зданий и придать парадности фасадам. Для цветодинамической подсветки разработана модификация линейных светодиодных светильников Galad Vega LED, Galad Персей LED и Galad Альтаир LED с разными вариантами исполнения по мощности, а также прожекторов с цветными светодиодами, представленными в таблице 1. Компания на своём официальном сайте предоставляет реализованные проекты, а также предоставляются IES файлы.



Таблица 1

Характеристика светодиодных прожекторов Galad

Световые приборы	Аврора LED-7/ LED-14, LED-28/ LED-24, LED-48 LED RGBW-32, LED RGBW-48/ LED RGBW-72, LED RGBW-108/ LED RGBW-120, LED RGBW-180
Возможные варианты исполнений по мощности	7/ 14,28/ 24,48 Вт 32,48/ 72,108/ 120,180 Вт
Световой поток	610/ 1040,2075/ 2080,3557 лм 1205,1580/ 2710,3540/ 4520,5910 лм
Возможные варианты по цвету светодиодов	White 3000K/White 4000K/Red/Green/Blue
Масса	1.2/ 4.0/ 4.5 кг 2.0/ 4.2/ 5.0 кг
Возможность управления по протоколу DMX-512	есть
Цена	От 15 450/18 400/21 500 От 62 100/93 300/125 000 руб.

Другой известной компанией является Российская торговая компания Церс Энерго, продвигающей высокоэффективные энергосберегающие светодиодные системы освещения «Церс» на российском и зарубежных рынках [4]. Компания предоставляет 2 линейных светодиодных светильника LZ-30-W-Line и LZ-40-W-Line, которые в комплектации возможны и с цветными светодиодами, а также предлагаются светодиодные прожектора, представленные в таблице 2. Благодаря возможности выбора оптики, для каждой модели можно заказать светодиодный светильник с требуемой диаграммой распределения света. Компания на своём официальном сайте предоставляет реализованные светодинамические проекты.

Таблица 2

Характеристика энергосберегающих светодиодных интеллектуальных прожекторов для архитектурного освещения компании Церс

Световые приборы	LZ-8 W/W LZ-9 RGB	LZ-16 W/W LZ-16 RGB	LZ-40 W/W LZ-40 RGB	LZ-80 W/W LZ-80 RGB
Номинальная мощность: не более	18 Вт 12 Вт	50 Вт 45 Вт	90 Вт 60 Вт	120 Вт 120 Вт
Угол раскрытия луча	8 ⁰ /16 ⁰ /20 ⁰ /60 ⁰ 38x24/90	38x24/90/24/10	38x24/90/24/10	38x24/90/24/10
Световой поток: не менее	1650 лм R146,G188,B59	3200/3900 лм R720,G1230,B330	5700/7200 лм R960,G1630,B420	11500 лм R9600,G1630,B420
Цветовая температура	3500/4500 К —	3500/4500 К —	3500/4500 К —	3500/4500 К —
Вес не более	0.5 кг 0.3 кг	4.5кг 4.4кг	5кг 4,4кг	7кг 8,6кг
Исполнение	IP 67 IP 65	IP 67 IP 67	IP 67 IP 67	IP 67 IP 67
Габариты	250x127x110мм 125x126x70мм	250x270x110мм 280x195x135мм	250x270x110мм 280x195x135мм	505x195x110мм 580x270x110мм

Нидерландская фирма Philips по праву считается одним из лучших в рейтинге производителем светотехнических товаров, в том числе и для светодинамического освещения. В ассортименте компании линейное наружное



светодиодное световое оборудование со скользящей подсветкой и управлением цветом. Так же в ассортименте светодиодные прожектора, подводные светильники [6]. Компания на своём официальном сайте предоставляет реализованные проекты, а также предоставляются IES файлы.

Компания iGuzzini [7] сегодня является одной из ведущих компаний по производству высококачественных светильников для внутреннего и наружного архитектурного освещения. Для создания световых эффектов светодинамического освещения фирма iGuzzini предлагает светодиодные прожектора и линейные светодиодные светильники [3].

Заключение. Принимая во внимание тот факт, что архитектурное освещение фасадов зданий в России развивается, и достаточно активно появляются на рынке новые световые приборы, можно предположить, что по уровню и красоте архитектурной подсветки, по мастерству светодизайнеров и спецификации применяемого светотехнического оборудования мы имеем реальные перспективы догнать ведущих производителей.

Литература:

1. Амелькина С. А. Приемы и средства наружного архитектурного освещения. [Электронный ресурс]: Учебный фильм по архитектурному освещению / Мордов. гос. ун-т. – Саранск, 2015. – 4,2 Гб.
2. Духонькин А. Э., Амелькина С. А. Создание проекта освещения фасада здания на основе компьютерного моделирования / Научный взгляд в будущее. 2016. Т. 4. № 4. С. 46-50.
3. Халиков М.М., Амелькина С.А. Создание дизайн-проекта архитектурного освещения мечети / В сборнике: Материалы XX научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов Национального исследовательского МГУ им. Н. П. Огарёва в 3 ч. 2016. С. 300-305.
4. Церс. Светотехническая компания – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.zers-group.ru/projects/architect_art
5. Galad. Архитектурное освещение – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://galad.ru/catalog/>
6. Philips. Архитектурное освещение – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lighting.philips.ru/>
7. IGuzzini. Архитектурное освещение – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iguzzini.com/>

ЦИТ: ua217-042

DOI: 10.21893/2415-7538.2017-06-1-042

УДК 628.946

Амелькина С. А., Фролова Ю.В.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕХНИКИ ОСВЕЩЕНИЯ ЗАКРЫТЫХ СПОРТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский МГУ им. Н. П. Огарева»,
г. Саранск, ул. Б. Хмельницкого, 39