

Естественное и искусственное освещение аэропортов

О.В. Богданова, Д.И. Докудовская

Донской государственной технической университет

Аннотация: В статье рассмотрены основные требования по освещению аэропортов, приведены рекомендации по проектированию, а так же рассмотрен один из лучших примеров.

Ключевые слова: аэропорт, освещение, освещенность, интерьер.

Любой аэропорт — это сложнейшая система коммуникаций и служб, многофункциональная и разноструктурная, и освещение аэропорта должно обеспечивать условия для эффективной работы каждого подразделения. Вместе с тем очень важно создать максимально комфортные условия для пребывания пассажиров, которые могут проводить в здании аэропорта довольно продолжительное время. Освещение холлов, залов ожидания, операционных залов и проходных галерей проектируется именно исходя из соображений зрительного комфорта, а также с учетом требований норм, архитектуры и дизайна интерьера (дизайн-проект) [1].

Внутреннее освещение входящих в структуру аэропортов объектов включает общее и декоративное освещение (обязательные для объектов такого масштаба аварийное и эвакуационное освещение составляют тему отдельного разговора и, как правило, проектируются отдельно). Общее освещение обеспечивает комфортное и безопасное пребывание пассажиров и персонала, декоративные решения подчеркивают архитектуру зданий, служат для создания эффектного образа аэровокзалов, которые считаются визитными карточками городов.

Уровень освещенности и другие характеристики освещения аэропортов регламентируются согласно Ведомственным нормам технологического проектирования аэровокзалов и аэропортов, в частности, ВНТП 1-85, утвержденным Министерством гражданской авиации.

Таблица № 1

Минимально допустимые нормы освещенности

Наименование помещения	Наименьшая освещенность, лк
Операционные залы, помещения диспетчеров по транзиту, дикторские кабины, отделения связи, сберкассы, кабинеты персонала, классы	300
Залы ожидания, места проверки билетов в накопителе, зоны досмотра, справочные бюро, торговые залы ресторанов, кафе, бары, мастерские бытового обслуживания	200
Столовые, буфеты, зоны ожидания и отдыха пассажиров, делегаций, депутатов,	200
Перронные галереи, пешеходные тоннели, переходы, теплые накопители	75
Помещения приема и выдачи багажа	200
Неотапливаемые накопители, аванперроны	30
Служебные помещения дежурных, кладовщиков, контролеров, носильщиков	150

В таблице приведены минимально допустимые нормы освещенности для люминесцентных ламп. Согласно нормам, применение ламп накаливания допускается в неотапливаемых накопителях, аванперронах, спальнях помещений комнат матери и ребенка, торговых залах ресторанов, зонах ожидания и отдыха пассажиров. Однако более целесообразно и экономически оправдано использовать более современные источники света, в частности, светодиодные.

В помещениях зала ожидания и операционного зала, исходя из архитектурно-художественного оформления, необходимо обеспечить цилиндрическую освещенность на уровне 75 и 100 лк соответственно для создания впечатления насыщенности светом [2].

Во всех помещениях и зонах аэропорта предполагается равномерное общее освещение — рассеянный свет. В зонах с выполнением работ различной точности предусматривается также локальный местный свет. В спальнях помещений комнаты матери и ребенка, медпункта и изолятора необходимо обеспечить дежурное, ночное освещение с помощью специальных светильников со стеклом синего цвета и экранирующей решеткой, которые присоединяются к сети аварийного освещения.

В операционных залах, комнатах матери и ребенка предусматривается аварийное освещение (для продолжения работы) и эвакуационное. Эвакуационное освещение для маркировки путей эвакуации обеспечивается в помещениях залов ожидания, накопителей, перронных галереях, пешеходных туннелях и переходах, торговых залах ресторанов, баров и кафе, зонах ожидания и отдыха пассажиров. Эвакуационное освещение должно обеспечивать на полу основных проходов и на ступенях лестниц освещенность не менее 0,5 лк [3].

Аварийное освещение обеспечивается в местах проверки билетов в накопителях, помещениях для металлоискателей, зонах досмотра, справочных бюро, помещениях диспетчеров, камерах хранения, помещениях приема и выдачи багажа, кроссовых, медицинских пунктах, отделениях связи, сберкассах и отделениях банков, помещениях военных комендантов, отделений милиции, фельдсвязи и оперативных групп. При этом освещенность должна составлять не менее 5% уровня, нормируемого для рабочего освещения при системе общего освещения, но не менее 2 лк.

Система аварийного освещения подключается к отдельной сети и проектируется, как правило, отдельно.

Освещение современных аэропортов все больше подчиняется маркетинговым правилам, позволяя решать задачи не только функционирования основных служб, но и многочисленных коммерческих структур — ресторанов, магазинов, СПА-комплексов и др. Выразительное и комфортное освещение в сочетании со всеми необходимыми удобствами становятся гарантом того, что даже пассажиры транзитных рейсов, имеющие достаточно времени, предпочитают не покидать здание аэровокзала. Время ожидания, совмещенное с шопингом и развлечениями, позволяет пассажирам получить удовольствие, которое надолго останется в памяти, а самому аэропорту приносит дополнительную прибыль.

Помимо создания комфортной атмосферы светильники в интерьере аэропорта нередко играют роль своеобразных навигаторов, образуя световые коридоры, определяющие направление пассажирских потоков. С этой целью могут использоваться как линейные светильники, так и расположенное по одной линии встраиваемое и подвесное оборудование других форм, а также встраиваемые в пол и настенные светильники [8].

К выбору светильников для освещения аэропортов предъявляются особые требования. На данных объектах используется только сертифицированное оборудование. Ключевыми факторами становятся высокая световая отдача, надежность, простота эксплуатации и обслуживания, долговечность и энергоэффективность [4]. Так как система освещения аэропорта представляет собой сложную структуру с огромным количеством источников света, немаловажно, чтобы они были экономичными. Всем этим параметрам идеально отвечают надежные и практичные светодиодные светильники или модульные системы, которые к тому же мгновенно перезапускаются и не оказывают помех на работу

электроники аэропорта. При использовании люминесцентных светильников следует выбирать модели с электронными ПРА [7].

Выбор типа крепления или конструкции светильника во многом зависит от дизайна интерьера и дизайнерских решений, однако есть и общие требования. В частности, для общего освещения необходимо использовать оборудование с рассеивателями или экранирующими решетками. Отражающие поверхности светильников должны иметь коэффициент отражения не менее 0,6 и выполняться из негорючих материалов, легко поддающихся очистке и устойчиво сохраняющих первоначальные световые свойства в ходе эксплуатации [5]. Рассеиватели светильников рекомендуется использовать из молочного силикатного стекла, армированного, литого или прессованного матового стекла и других подобных материалов.

Экранирующие решетки светильников должны быть выполнены из материалов, отражающих или пропускающих свет диффузно и имеющих сумму коэффициентов отражения и пропускания не менее 0,7. Их защитный угол в направлениях вдоль и поперек помещения должен составлять не менее 30° , рекомендуемый защитный угол — 45° [6].

Рассмотрим один из наиболее ярких примеров.

Новый аэропорт Барахас в Мадриде, где солнечный свет и архитектура разыгрывают невероятный, запоминающийся спектакль, который стал своего рода визитной карточкой аэропорта. Совершенно очевидно, что в создании яркого образа здания очень важная, и возможно, решающая роль принадлежит естественному свету. Именно поэтому архитекторы и светодизайнеры, стараются выйти за рамки только функционального освещения [9,10].

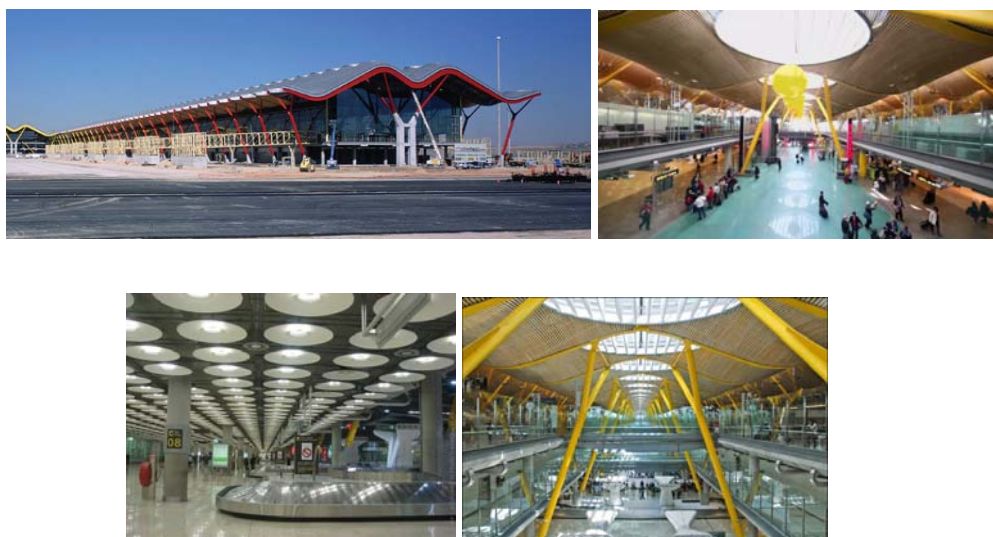


Рис. 1 - Аэропорт Барахас в Мадриде

Литература

1. Лицкевич В. К., Макриненко Л. И., Мигалина И. В. и др.; Под редакцией Оболенского Н. В. Архитектурная физика: Учебник для вузов: Спец. «Архитектура». — Москва: «Архитектура-С», 2007. - 310 с.
2. Справочная книга по светотехнике /Под ред. Айзенберга Ю.Б. - М.: Энергоатомиздат, 2002. - 507 с.
3. Кроль Ц.И., Мясоедова Е.И., Терешкевич С.Г. Качество промышленного освещения. - М.: Энергоатомиздат, 2009. - 280 с.
4. Варфоломеев Л.П. Элементарная светотехника. Москва, 2013. - 456 с.
5. Стариков Н. В. Электробиографы Ростова начала XX века: техника и люди // Инженерный вестник Дона, 2014, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2014/2268
6. Селяева Ю. С. Формирование городских агломераций как инструмент динамичного социально-экономического развития территорий // Инженерный вестник Дона, 2012, №3 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2012/1013

7. Богданова О.В., Филатова Ю.Д. Естественное и искусственное освещение библиотек // Международная научно-практическая конференция «Тенденции развития науки и образования». Самара: ИП Иванов, 2016. С. 10-13
8. Богданова О.В., Филатова Ю.Д. Определение роли цвета и света в архитектуре // Международная научно-практическая конференция «Тенденции развития науки и образования». Самара: ИП Иванов, 2016. С. 10-13
9. Lighting design basics. Mark Karlen, James Benya. 2003 - 103 p.
10. Lighting control – Technology and Applications. Robert S.Simpson. Linacre House, Jordan Hill, Oxford. 2003. - 312 p.

References

1. Liczkevich V. K., Makrinenko L. I., Migalina I. V. i dr.; Pod redakciej Obolenskogo N. V. Arxitekturnaya finical: Uchebnik dlya vuzov: Specz. «Arxitektura» [Architectural physics: Textbook for high schools: Spec. "Architecture"] Moskva: «Arxitektura-S», 2007. 310 p.
2. Spravochnaya kniga po svetotexnike [Reference book on lighting equipment]. Pod red. Ajzenberga Yu.B. M.: E`nergoatomizdat, 2002. 507 p.
3. Krol` Cz.I, Myasoedova E.I., Tereshkevich S.G. Kachestvo promy`shlennogo osveshheniya [Quality of industrial lighting]. M.: E`nergoatomizdat, 2009. 280 p.
4. Varfolomeev L.P. Elementarnaya svetotexnika. [Elementary lighting]. Moskva, 2013. 456 p.
5. Starikov N. V. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2014, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2014/
6. Seljaeva Ju. S. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2012, №3 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2012/1013.



7. Bogdanova O.V., Filatova Yu.D. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya». Samara: IP Ivanov, 2016. pp. 6-8.
8. Bogdanova O.V., Filatova Yu.D. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya». Samara: IP Ivanov, 2016. pp. 10-13.
9. Lighting design basics. Mark Karlen, James Benya. 2003. 103 p.
10. Lighting control – Technology and Applications. Robert S.Simpson. Linacre House, Jordan Hill, Oxford. 2003. 312 p.