

Мачтовое освещение – правильное решение сложных задач

Дмитрий Завьялов,
технический директор
ООО «Эконекс», td@econex.ru

В статье представлен пример сложного мачтового освещения, поскольку расстояние от мачты до наиболее удаленных зон достигло 200 м, а высота самих мачт составила 28 м. Детально описан подход к подбору светодиодного оборудования для реализации комплексного светотехнического решения.

Идеальным решением задачи по освещению больших территорий, будь то аэропорт, футбольное поле, любая открытая площадка или промышленный объект, является использование системы мачтового освещения. Однако хорошо известно, как сложно подобрать оптимальное количество светильников для равномерной засветки, не завысив общую смету проекта. Компания «Эконекс» имеет многолетний успешный опыт работы в этом направлении. Мы находим решения даже при возникновении самых сложных проблем. Одно из наиболее интересных решений было предложено в реконструкции погрузо-разгрузочной станции на крупном промышленном предприятии. Рассмотрим подробнее этот проект.

Этот объект для погрузки и разгрузки материалов находился на пересечении множества железнодорожных линий. Сама по себе открытая площадка – большой и достаточно сложный участок, т.к. расстояние от мачты до наиболее удаленных зон достигло 200 м, а высота самих мачт составила 28 м (см. рис. 1). На этапе проектирования заказчику необходимо было выбрать один из двух вариантов осветительной системы – решение на основе металлогалогенных прожекторов

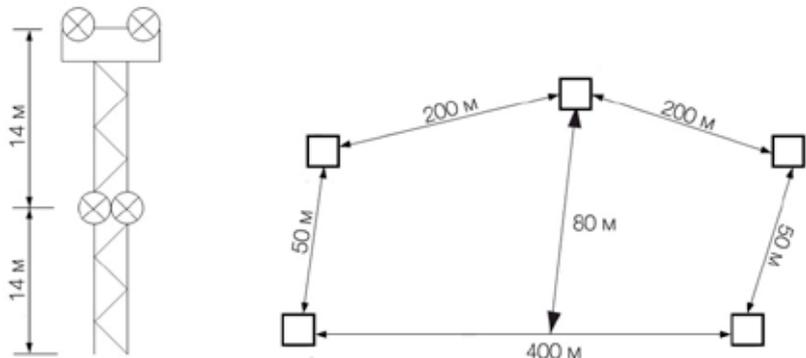


Рис. 1. Схема расположения мачт

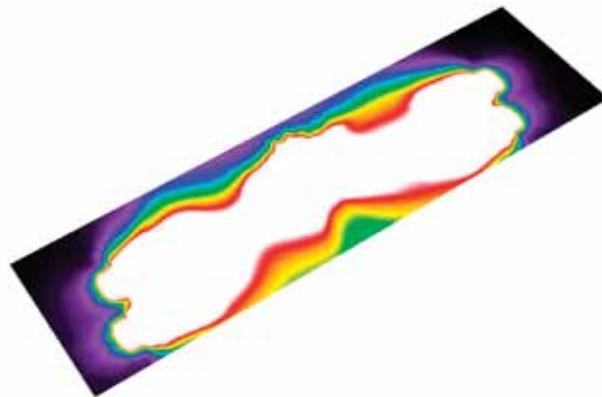


Рис. 2. Решение на металлогалогенных прожекторах

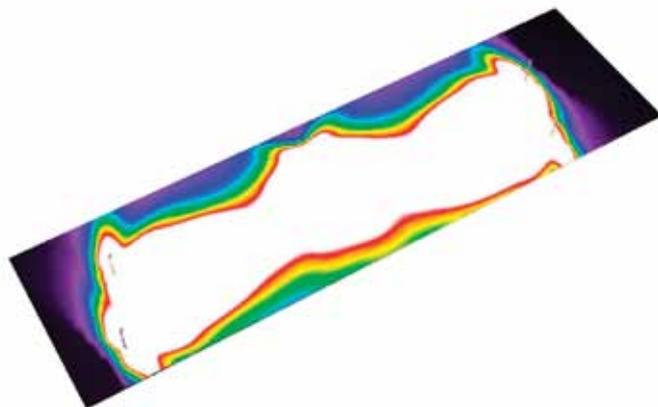


Рис. 3. Решение на светодиодных светильниках Econex

(2000 Вт) (см. рис. 2) либо на основе светодиодных светильников Ecomex (см. рис. 3). Для обеспечения необходимых показателей освещенности мы использовали светильники Ecomex серий Sky и PowerX.

Светильники Ecomex серии Sky изготавливаются на базе серии Ecomex Power, разработанной для промышленных помещений (см. рис. 4). Эта модель, которая выпускается на протяжении нескольких лет, доказала свою надежность и эффективность. Безусловно, поскольку светильник, созданный для эксплуатации в помещениях, нельзя использовать под открытым небом, его конструкция была доработана для защиты от солнечного света. Материалы и комплектующие, не защищенные от УФ-излучения, были заменены материалами, стойкими к его воздействию. Кроме того, была изменена марка краски, которой окрашивались металлические части светильника, а конструкции – дополнены специальными кронштейнами, позволяющими легко монтировать светильники на короне осветительной мачты. Кронштейны позволяют изменить угол наклона светильника, чтобы направить его световой поток в необходимую зону.

Самые значительные изменения коснулись оптической части. В качестве вторичной оптики использовалась специальная линза финской компании LEDIL, которая предназначена именно для этой цели – равномерно освещать большое открытое пространство с малой высоты. По ГОСТу такая кривая силы света называется «Л» – полуширокая. Но инженеры-светотехники зачастую используют более понятный термин – «кососвет». Суть такого варианта светораспределения состоит в том, что светильник имеет максимальную силу света в направлении наиболее удаленных зон. А в направлении наиболее близких зон, которые находятся непосредственно под осветительной мачтой, сила света светильника имеет значительно меньшие значения. Это приводит к тому, что коэффициент равномерности освещенности имеет очень высокие значения. Светильник с полуширокой КСС равномерно освещает пространство, радиус которого примерно равен высоте осветительной мачты. Однако зачастую расстояние

между мачтами превышает высоту самой мачты в несколько раз. Для освещения самых дальних зон использовался Ecomex PowerX D25 (см. рис. 5). Только светильник с такой КСС мог справиться с поставленной задачей. Эта серия также разрабатывалась изначально для освещения промышленных помещений и впоследствии была оснащена поворотным кронштейном, что позволило применять ее в мачтовом освещении. Светильники имеют два варианта КСС: глубокую с углом излучения 60° и концентрированную с углом 25° (см. рис. 6). Самый узкий вариант светораспределения предназначен именно для освещения наиболее удаленных от мачты зон. Т.о., осветительная установка одной мачтовой опоры может иметь комбинированный состав светильников со всеми тремя типами светораспределения, обеспечивая максимально высокие значения освещенности и коэффициента ее равномерности.

Не стоит забывать и об экономии: благодаря оптимальному светораспределению стоимость предлагаемого нами решения оказалась гораздо ниже по сравнению с металлогалогенными прожекторами. Более того, дополнительно к этому проекту действовали беспроводную систему управления освещением Ecomex Smart, которая увеличила смету, но значительно уменьшила срок окупаемости решения. Рациональное управление освещением может сэкономить средства при эксплуатации. В случае с освещением больших производственных площадок или складов открытого хранения часто возникает ситуация, когда не требуется полной освещенности конкретных зон на протяжении темного времени суток. Возникает необходимость выключить часть осветительных приборов или уменьшить их мощность до дежурных значений. С этой задачей легко может справиться система управления Ecomex Smart. Она позволяет дистанционно управлять яркостью не только отдельного светильника, но и группы светильников, например, на одной осветительной мачте. Таким образом, ответственное лицо может управлять осветительной установкой, не вставая со своего рабочего места.



Рис. 4. Светильник Ecomex Sky



Рис. 5. Светильник Ecomex PowerX

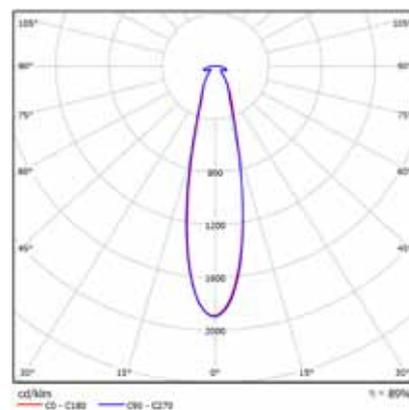


Рис. 6. Тип КСС D25

Безусловно, мачтовое освещение является одним из самых сложных и дорогостоящих проектов. Однако при правильном комбинировании осветительных приборов, а также при внедрении интеллектуальной системы управления освещением можно значительно снизить стоимость владения и сократить эксплуатационные затраты до минимума.