

## Освещение складских помещений.

Решение задачи по освещению склада включает в себя несколько этапов. Первый из них – это сбор информации об объекте. Светотехнический расчёт требует исходных данных о геометрии помещения, материале и цвете стен, пола и потолка. Обязательно знать количество оконных проёмов и их расположение, ведь учёт в проекте «бесплатного» естественного света может значительно сократить расходы на электроэнергию. Очень важно иметь сведения о наличии на складе механизированного оборудования и об объекте хранения (это имеет значение при определении норм освещённости), а также предполагаемую схему размещения складированного – для правильного выбора мест расположения осветительных приборов.

После того, как вся информация собрана, можно приступать к выбору световых приборов и светотехническому проектированию. Общие нормы по освещению производственных и складских помещений приведены в СП 52.13330.2011 и ПУЭ, а более подробно склады рассматриваются в МГСН 2.06-9. Следует помнить, что на территории склада может находиться не только зона непосредственно хранения, но и место экспедиции и приёмки-выдачи товара, сортировочная грузов, грузоподъёмный механизм, рампа, дебаркадер – и для каждого типа работ имеются свои нормы по освещённости.

При выборе оборудования стоит отдавать предпочтение светильникам с разрядными металлогалогенными лампами либо светодиодной технике. Благодаря высокой световой отдаче эти источники света наиболее эффективны, то есть для обеспечения требуемого уровня освещённости в помещении понадобится меньшая мощность светильников и, соответственно, меньшее их количество. Важным аспектом является и долгий срок службы металлогалогенных ламп и светодиодов. Большая высота потолков делает затруднительным и дорогостоящим доступ к светильникам, поэтому наиболее выгодно использовать световые приборы, требующие обслуживания как можно реже. (Рис. 1).



Рис. 1. Завод «Кириешки» в Павловском Посаде, складское помещение. Используются светильники GALAD ДСП01-120-001.

Склады по типу хранения обычно бывают двух видов: со стеллажами либо с напольным хранением. Это нужно учитывать при выборе светораспределения светильника, так как в противном случае освещение может оказаться неравномерным, «пятнами» (что не соответствует нормам) или избыточным (что влечёт лишние расходы на электроэнергию). Для большого пространства с напольным хранением подойдут светильники с широкой, полуширокой или косинусной кривой силы света (КСС), равномерно заливающие светом всю площадь пола. (Рис. 2). Для склада со стеллажами и паллетным хранением в зависимости от ширины прохода между стеллажами подойдут светильники с косинусной, глубокой или концентрированной КСС.

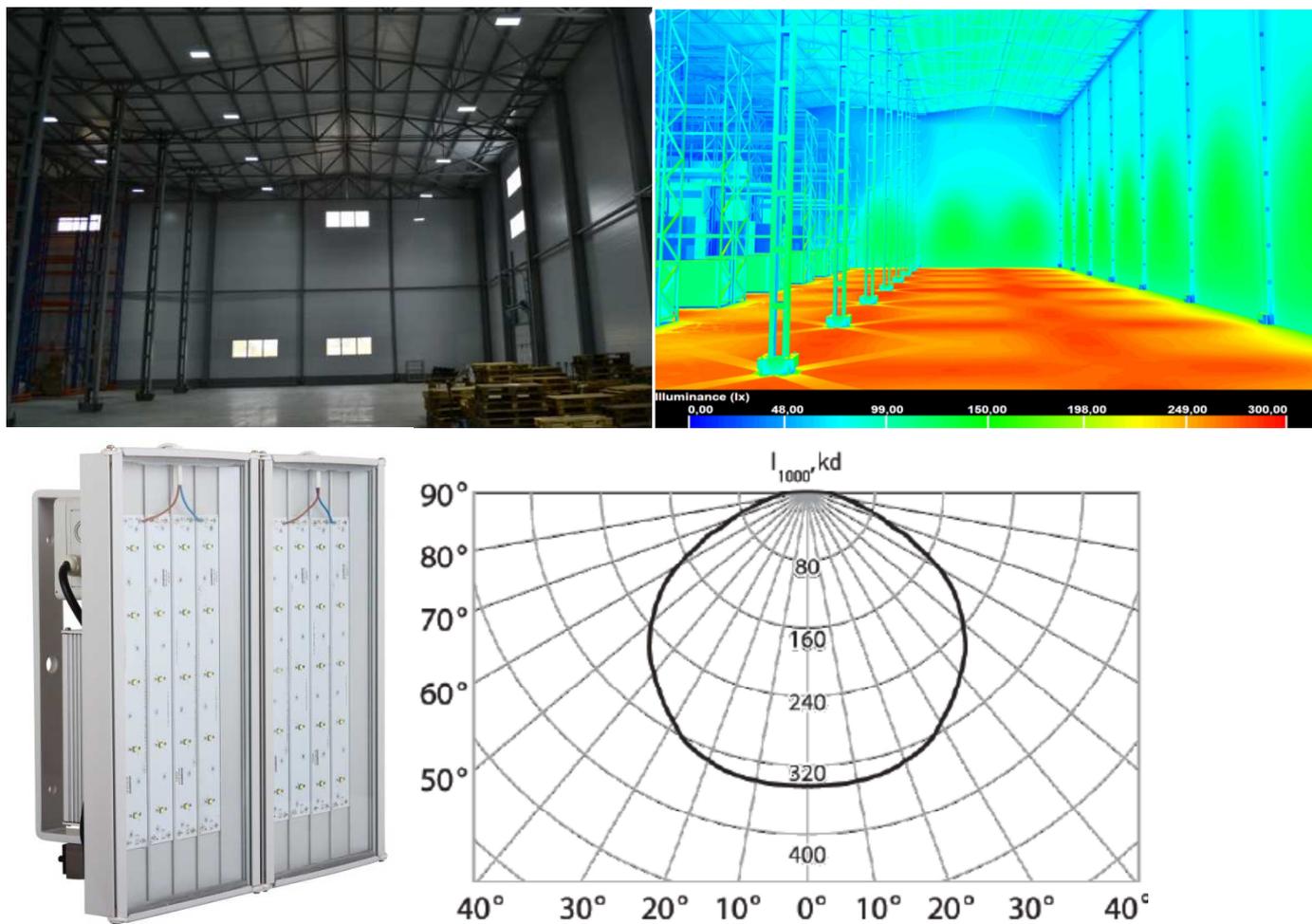


Рис. 2. Завод «Кириешки» в Павловском Посаде, складское помещение. Используются светильники GALAD DSP02-120-001 с КСС косинусного типа.

Тип КСС светодиодного светильника обычно зависит от вида установленных на светодиоды линз, поэтому можно использовать одну и ту же модель светильника для помещений и с напольным и со стеллажным хранением – стоит лишь выбрать варианты с подходящим типом вторичной оптики. Например, изображённый выше GALAD DSP02 выпускается с косинусной и с концентрированной КСС.

В ассортименте GALAD также есть и светильник с разрядными лампами, обладающий возможностью менять светораспределение. Это GALAD Гермес ГСП/ЖСП51. Его конструкция такова, что патрон с лампой может занимать разные

положения, благодаря чему один и тот же светильник обладает четырьмя вариантами КСС и может использоваться в самых разных типах помещений. (Рис. 3 и 4).

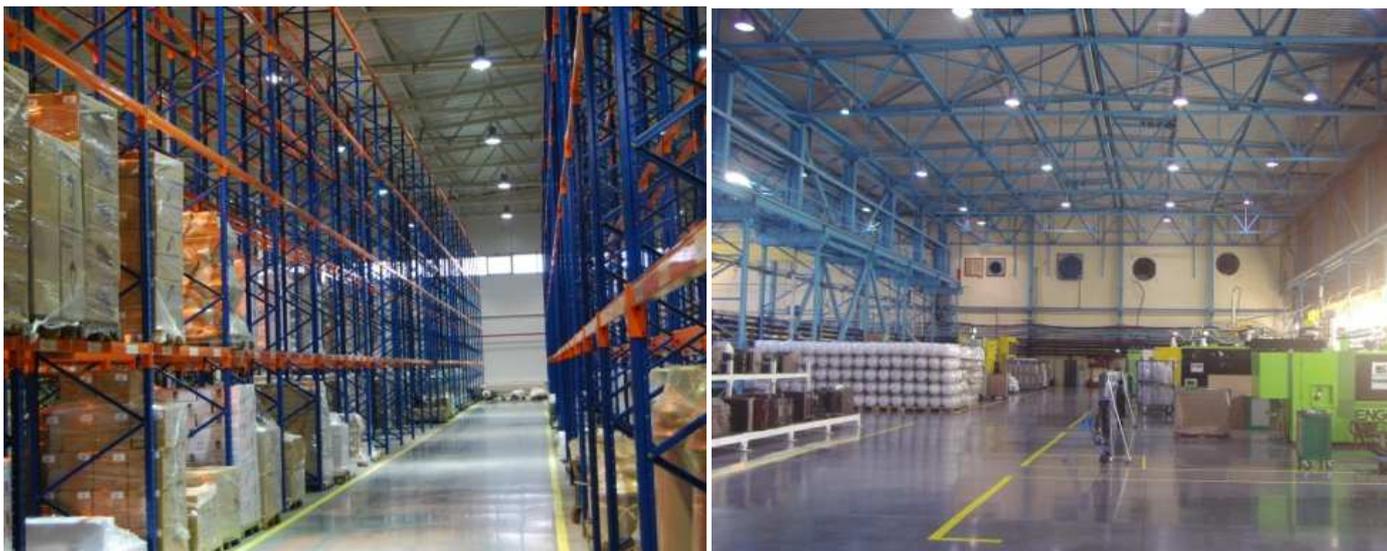


Рис. 3. Светильники GALAD Гермес ГСП51 на складах Лихославльского светотехнического завода.



Рис. 4. Светильники GALAD Гермес ГСП51 на складах Тульского завода по производству металлоконструкций Opora Engineering.

Ещё одним преимуществом этого промышленного светильника является его универсальный узел крепления. Светильник одинаково легко можно крепить на трос, брус, крюк, трубу или монтажный профиль, что упрощает его монтаж и расширяет возможности применения. (Рис. 5).

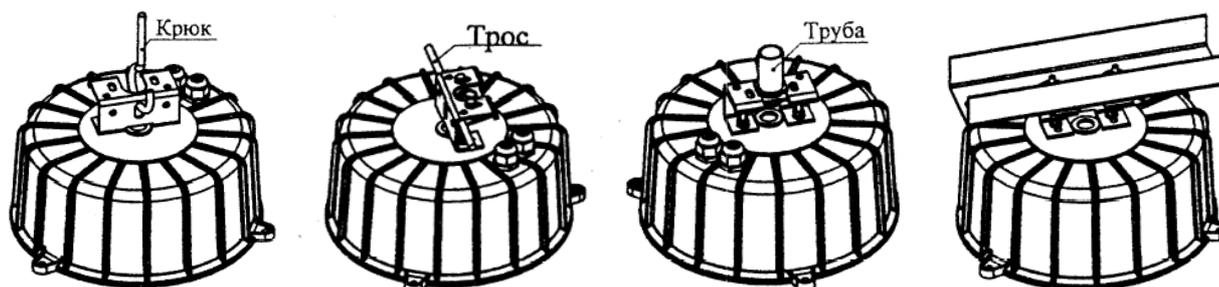


Рис. 5. Универсальный узел крепления светильников GALAD Гермес ГСП/ЖСП51.

Отдельно нужно упомянуть и о возможности снижения эксплуатационных расходов осветительного оборудования с помощью систем управления. Если в помещении имеются большие оконные проёмы, то наличие в системе датчиков освещённости позволит при благоприятных погодных условиях снижать световой поток светодиодных светильников, а в случае светильников с разрядными лампами – выключить их часть. Контролируя с помощью датчика минимально необходимый уровень освещённости в различных зонах помещения, отслеживаются моменты, когда доля естественного освещения возрастает (например, при переменной облачности солнце вышло из-за туч) и уровень освещённости становится выше необходимого. Тогда доля искусственного освещения соответственно снижается (и, как следствие, снижается энергопотребление). Очевидно, что чем больше площадь окон в помещении, тем больше потенциал экономии энергопотребления. Так же для каждого конкретного помещения существует некий разумный минимум этой площади, при котором ещё целесообразно устанавливать датчики освещённости и систему управления освещением. Ниже этого порога финансовые затраты на создание сети управления освещением будут выше финансовой выгоды от экономии потребляемой электроэнергии, поэтому стоит заранее просчитывать окупаемость таких решений.

Другим вариантом снизить энергопотребление осветительного оборудования на складе является разбиение помещения на зоны и установка в каждой из зон датчиков присутствия. Таким образом, в моменты времени, когда в контролируемой зоне отсутствует персонал, световой поток светильников, освещающих зону, может быть снижен до минимальных величин, обеспечивая при этом дежурный уровень освещённости. Когда в контролируемой зоне появляется персонал, световой поток увеличивается и восстанавливается величина освещённости, необходимая для работы. Очевидно, что установка датчиков присутствия принесёт наибольший эффект в помещениях, где персонал появляется крайне редко.

Грамотный выбор оборудования при освещении складских помещений очень важен, так как установленные с желанием сэкономить дешёвые светильники могут выйти из строя, и потребуются замена оборудования. Большая территория (а значит, большое количество световых приборов) и значительная высота потолков (а значит, их труднодоступность) могут привести к тому, что цена такого непродуманного выбора окажется слишком велика. Поэтому стоит отдавать предпочтение качественным изделиям зарекомендовавших себя производителей.

Ошуркова Е. С. Технический консультант ООО «БЛ ТРЕЙД».

Список литературы:

1. Котова Е. Ю., Шишков П. И. «Освещение складов: всё или ничего!» <http://www.unisvet.ru/articles/osveshhenie-skladov:-v-syo-ili-nichego!.html>;
2. Полярин Ю. «Современные требования к освещению склада», «Склад и техника» №8, 2004 г.
3. Титов П. «Свет на складе. Современный подход».