

Модернизация осветительных систем литейно-прессового завода в Красноярске

Г.М. БЕЛАН¹, А.Т. ОВЧАРОВ²

¹ АО «Физтех-Энерго», ² ООО «Световые системы», Томск
E-mail: bgm@ft-e.com, oat_08@mail.ru

Аннотация

Сообщается о модернизации систем освещения ООО «Литейно-прессовый завод «Сегал» в Красноярске и технических решениях по её реализации. Приведены параметры новой системы освещения на базе светильников серии «Diora Craft», со светодиодами, и показано, что замена ими светильников с лампами «ДРЛ» позволяет экономить 73,5 % электроэнергии на освещение при высоком качестве создаваемой световой среды в цехах завода. Срок окупаемости инвестиций в эту модернизацию – 1 год.

Ключевые слова: промышленное освещение, системы освещения, осветительная установка, светильники со светодиодами, модернизация систем освещения, энергосбережение.

Введение

Многочисленными исследованиями установлено значительное влияние искусственного освещения на промышленных предприятиях на зрительную работоспособность, физическое и психическое состояния работников, и, как следствие, на производительность труда, качество продукции и производственный травматизм. Правильное освещение рабочих мест – ключевой фактор обеспечения безопасности и охраны здоровья работников [1].

Информационное поле о разработках и новациях в области промышленного освещения за последние 30 лет резко сократилось, публикации в научно-технических журналах практически отсутствуют, их заменили новостные веб-страницы. Требования к устройству и эксплуатации ОУ для разных производств изложены в федеральных нормативных документах [2–4], а отраслевые нормативные документы относятся ещё ко временам СССР (1970–1990 гг.). В постперестроечное время отраслевые нормативные документы практически не

разрабатывались, и потому устаревшие нормативы не отражают текущий уровень развития технических средств и технологий освещения.

На современном этапе развития искусственного освещения лидирующее положение в нём, в силу известных причин, заняло освещение светодиодами (СД). (Главная причина этого – требования энергосбережения в освещении [5] и международные соглашения по решению глобальных экологических проблем [6–8]).

С учётом указанных обстоятельств освещение промышленных предприятий, как наиболее энергоёмкое, должно в первую очередь переводиться на использование СД.

В настоящей статье приведены результаты модернизации осветительных систем Литейно-прессового завода (ЛПЗ) «Сегал» в Красноярске, предусматривавшей замену светильников с лампами «ДРЛ» светильниками с СД для повышения как качества световой среды в цехах, так и энергетической эффективности ОУ. Соответствующая программа модернизации систем освещения предусматривает три основных этапа: первый (2015 г.) – выполнение проекта модернизации; второй (2016–2017 гг.) – работы по реализации проекта модернизации (указанная замена светильников); третий, завершающий, (2018–2019 гг.) – покраска вертикальных поверхностей, потолка и металлоконструкций перекрытий в белый цвет (как опосредованный способ повышения качества световой среды). На всех этапах выполнения работ по модернизации проводились измерения характеристик ОУ, результаты которых приведены в табл. 1.

ЛПЗ «Сегал» (предприятие ГК «СИАЛ») производит алюминиевые литейные сплавы, экструдированные алюминиевые профили и изделия из них. Производственная мощность завода – 32000 т продукции в год, а объём производства – 26000 т в год.

Структура предприятия включает литейные, прессовые и окрасочные цехи, участок анодирования, производство навесных фасадов, опалубки и изделий из алюминиевых профилей, аналитическую лабораторию и участок упаковки.

Производство алюминиевых профилей осуществляется на автоматизированных прессовых комплексах на базе прессов с усилием 2750, 2500, 2100, 1460 и 1200 тс (1тс = 9,807 кН). Для покраски изделий из алюминиевых сплавов на предприятии используются вертикальные автоматические покрасочные линии «Trevisan» (Италия) и «TNE» (Сингапур) и горизонтальная автоматическая линия порошковой покраски «NEWLAC» (Испания).

Модернизация систем освещения цехов ЛПЗ

Специфика освещения промышленных объектов определяется сферой производственной деятельности, нормами освещения, разрядом и характеристикой зрительных работ, характером и особенностями технологического оборудования, условиями естественного освещения и требованиями к аттестации рабочих мест. Рабочие места предполагают их нормативное естественное освещение и адекватное требованиям безопасности и сохранения здоровья качественное искусственное освещение. Оптимальное решение ОУ компромиссно удовлетворяет требованиям комфортности освещения и высокой энергетической эффективности, критерием оценки которой могут быть нормативные значения максимально допустимой удельной установленной мощности (УУМ) системы общего искусственного освещения производственных помещений [2].

Выбор ОП для освещения промышленных предприятий производится с учётом светотехнических и экономических параметров ОП, в том числе светораспределения и световой отдачи. Оптимальный выбор ОП по светораспределению (с эффективными для заданной высоты подвеса КСС и схемой размещения ОП в помещении) позволяет снизить расход электроэнергии на освещение на 30–35 %. Для производственных помещений с большой высотой установки ОП (выше 6 м) эффективны светильники-глубоко-

Характеристики ОУ производственных участков ООО «Литейно-прессовый завод «Сегал» после модернизации

Участок	U_o , отн. ед.		$E_{г\text{ ср}}$, лк			K_p , %		$P_{уд\text{ макс}}$, Вт/м ²		UGR		R_a	
	норма	после*	норма	до**	после*	норма	после*	норма	после*	норма	после* (тах) расчётный	норма	после*
Опалубки		0,90		152	253								
Корпус № 4, пролёт № 5, автоматическая упаковочная линия окрашенного профиля, участок термической обработки	0,40	0,70	200	231	276	20	0,2	5	≤ 3	25	20	80	80
Корпус № 3Б, цех (с прессом с усилием 2750 тс)		0,80		204	269								
Корпус № 2, цех (с прессом с усилием 2500 тс)		0,60		212	348								

Примечания:

- «норма» – нормативные значения параметров согласно [2, 4];
- «после*» – характеристики ОУ после модернизации и двух лет эксплуатации (измерения 2018 г.);
- «до**» – характеристики ОУ до модернизации (измерения 2016 г.).

Обозначения:

- U_o – равномерность распределения освещённости: $U_o = E_{\min} / E_{\text{ср}}$;
- $E_{г\text{ ср}}$ – средняя горизонтальная освещённость на рабочей поверхности в цехах;
- K_p – коэффициент пульсации освещённости;
- $P_{уд\text{ макс}}$ – максимально допустимое значение удельной установленной мощности;
- UGR – объединённый показатель дискомфорта;
- R_a – общий индекс цветопередачи.

излучатели с СД при их равномерном размещении по площади производственного участка. Целесообразность использования ОП с концентрированным светораспределением растёт с увеличением высоты потолков.

В цехах литейных заводов в основном применяют системы общего освещения. Нормы и качественные показатели освещения производственных

участков литейных заводов с разрядом зрительных работ Vб известны [2, 4]. Поскольку производственные участки литейных цехов располагаются, как правило, в зданиях с высокими потолками (выше 8 м), ОУ общего освещения комплектуются ОП большой единичной мощности. Традиционно по состоянию воздушной среды помещения литейных цехов

относят к категории «пыльные», что обуславливает рекомендации применять частично или полностью пылезащищённые ОП (со степенью защиты не менее IP53). Но уместно отметить, что современные механизированные и автоматизированные технологии способствуют повышению культуры производства и улучшению санитарно-гигиенического состояния цехов, что, по сути, традиционную оценку воздушной среды современных промышленных производств как «пыльные» делает лишней. Такое положение полностью относится и к цехам ЛПЗ с высокой степенью автоматизации, потолки и стены которых на завершающем этапе модернизации освещения покрашены белой краской. Производственные помещения ЛПЗ «Сегал» по содержанию пыли, дыма, копоти в воздушной среде относятся к категории 1в [2, табл. 4.3]. Покраска вертикальных поверхностей, потолка и металлоконструкций перекрытий в белый цвет, по расчётам, повышает

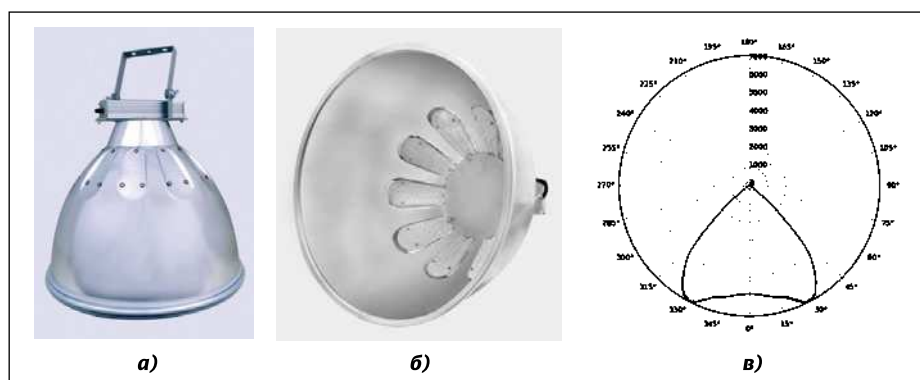


Рис. 1. Светильник типа Diora Craft 110/13000 (мощность 110 Вт, световой поток 13000 лм, $T_{кц} = 5000\text{ K}$, IP 65): а и б – общий вид светильника; в – КСС



Рис. 2. Освещение цехов ЛПЗ после модернизации ОУ:
 а и б – корпус № 4, пролёт № 5, автоматическая упаковочная линия окрашенного профиля; в – корпус № 2, цех (с прессом с усилием 2500 тс)

среднюю освещённость на 25–30 %, что определило покраску ограждающих поверхностей в помещениях цехов содержанием завершающего этапа модернизации ОУ цехов завода. Наглядной демонстрацией эффективности влияния окрашенных в светлые тона ограждающих поверхностей является повышение освещённости на 30 % в цехе с прессом с усилием 2500 тс (корпус № 2), с 267 до 348 лк, после

покраски белой краской стен и потолка (табл. 1). Приведённый факт подтверждает эффективность комплексного подхода, при котором высокое качество световой среды формируется не только правильно подобранными ОП, но и состоянием окружающего пространства.

Модернизацию ОУ цехов ЛПЗ «Сегал» следует отнести к примерам прогрессивного подхода к модернизации

освещения промышленного предприятия, в проекте которой комплексно решались вопросы повышения энергетической эффективности, непрерывности световой среды в разных режимах действия технологического оборудования (в частности, затевающего действия цеховых козловых кранов), оптимизации условий эксплуатации осветительного оборудования, удобства монтажа и обслуживания ОП, комфортности световой среды. Модернизация коснулась общего освещения цехов в системе комбинированного. Практически все линии производства автоматизированы, локальные рабочие места определены расположением оборудования и чаще всего расположены в начале пролёта. Это, как правило, рабочие места операторов, управляющих производственным процессом, выполненные в виде прозрачного блока из защитного прозрачного стекла.

Местное освещение на рабочих местах является частью технологического оборудования и выполнено на ЛЛ с колбой «Т5», что предусмотрено производителем этого оборудования. Освещённость на рабочих местах в системе комбинированного освещения в среднем – 500 лк при уровне общего освещения более 200 лк [2]. Остальная часть цеха представлена автоматизированными линиями, предусматривающими общее наблюдение за ходом производственного процесса. Далее речь пойдёт о результатах модернизации системы общего внутреннего освещения ЛПЗ «Сегал».

В проекте модернизации использованы промышленные светильники «Diora Craft». Общий вид одного из них приведён на рис. 1, а и б. Светораспределение этих светильников-глубокоизлучателей соответствует КСС типа «Г» (рис. 1, в). Световая отдача (не менее 120 лм/Вт), адресное использование светового потока (глубокая КСС при большой высоте подвеса) и рациональное размещение светильников в помещении обеспечили высокую энергетическую эффективность ОУ, при которой максимальное значение УУМ ОУ цехов и участков завода не превышает 3 Вт/м² при средней освещённости более 200 лк (среднее значение УУМ – 1,25 Вт/м² на 100 лк). Мощность светильников с СД, подобранная расчётно, обеспечивает нормативную освещённость (табл. 1). Разряд зрительных работ в модернизи-

Сводка результатов расчёта средней освещённости E_{cp} производственного корпуса № 4
(копия распечатки)

№	Обозначение	Тип	Растр	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min}/E_{cp}	E_{min}/E_{max}
1	Пролет 1,2	по горизонтали	128×32	201	128	217	0,640	0,592
2	Пролет 3,4	по горизонтали	128×32	202	131	216	0,651	0,609
3	Пролет 5	по горизонтали	128×32	250	154	275	0,615	0,558
4	Пролет 6	по горизонтали	128×32	254	157	282	0,615	0,556

руемых цехах – V6, по ТЗ заказчика, а нормируемое значение освещённости – 200 лк [2]. Все локальные рабочие места с более высоким разрядом зрительных работ снабжены местным освещением.

Для минимизации капитальных затрат на модернизацию ОУ завода по ТЗ заказчика принята схема, при которой светильники «Diora Craft» (аналоги светильников РСП-400, ГСП-250, ЖСП-250) устанавливаются в места существующих световых точек взамен устаревших светильников с лампами ДРЛ 400 (РСП-400). ОУ в каждом цехе имеет две составляющие: стационарную, со светильниками на фермах перекрытия здания (рис. 2, а), и мобильную, со светильниками на козловом кране (рис. 2, б). В цехах в ходе производственного процесса действуют козловые краны, передвижение которых может оказывать затеняющее действие на стационарно установленные светильники, нарушать стабильность световой среды и создавать дискомфорт для работающих. Для устранения этого нежелательного эффекта на поперечной балке подвижного крана установлены светильники, выполняющие роль стационарных в моменты затеняющего действия крана. Подкрановое освещение выше общего на 15 %, что акцентирует наблюдение за работой крана и повышает безопасность производства работ. Таким образом в цехе поддерживается комфортная стабильность освещения рабочих мест при работе подвижных кранов.

Прогрессивное проектное и техническое решение ОУ поддержано смелым дизайном светильников, в которых корпус-колокол из анодированного алюминия одновременно служит отражателем (интегральный коэффи-

циент отражения 85 %) и радиатором. Защитное стекло-рассеиватель выполнено из оптического поликарбоната и крепится к корпусу светильника с помощью эластичного силиконового обода в роли уплотнителя. Интегральный коэффициент пропускания материала рассеивателя – 0,91.

Несмотря на малую толщину металла оригинальное размещение СД модулей на внутренней поверхности корпуса (рис. 1) обеспечивает оптимальный тепловой режим для СД (температура СД модуля – не выше 80 °С) во всём диапазоне мощностей в типоряде светильников «Diora Craft», от 55 до 150 Вт, при температурах эксплуатации от –60 до +60 °С. Работа корпуса как радиатора исключает потребность в дополнительном, как правило, массивном литом радиаторе. Поэтому вес светильника не более 3,2 кг, что значительно меньше, чем у отечественных аналогов, и даёт существенные преимущества в выполнении высотных монтажных работ и обслуживании ОУ. Гладкий

корпус-колокол светильников, изготовленный по технологии холодного накатывания на пресс-форму, избавляет его от рёбер и углов (рис. 1, а) на внешней поверхности, что практически исключает накопление пыли и прочих загрязнений на этой поверхности и обеспечивает тем самым стабильность теплового режима СД, повышение надёжности и долговечности светильников и облегчение их чистки. Размещение СД модулей в верхней части отражателя придаёт дополнительные полезные свойства светильникам: большой защитный угол, исключающий слепящий эффект при высоте их установки 6–15 м. Светильники имеют высокую степень защиты от воздействия окружающей среды (IP65), допускают эксплуатацию в помещениях с разными условиями воздушной среды, относятся к 4-й эксплуатационной группе [2], удовлетворяют требованиям документа [9], и их $T_{кц} = 5000$ К.

СД модули имеют вид лепестков, размещены в купольной части корпуса (рис. 1, б) и содержат СД серии

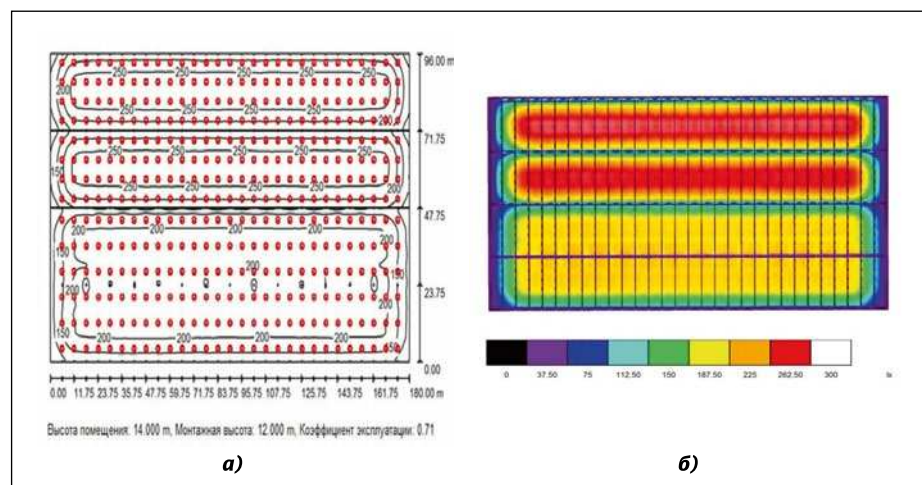


Рис. 3. Расчётные фрагменты проекта освещения производственных участков корпуса № 4. Проектное распределение освещённости в изолюксах (а) и в фиктивных цветах (б)

«LM561C» производства *Samsung* единичной максимальной мощности 0,6 Вт. Количество СД на плате модуля зависит от мощности светильника: 250 шт. при 110 Вт и 420 шт. при 130 Вт. СД в светильниках эксплуатируются при пониженной мощности, что, как известно [10], повышает их световую отдачу. При этом в светильнике типа *Diora Craft 130* (130 Вт) единичная мощность СД составляет 0,285 Вт (47 % от максимальной), а в светильнике *Diora Craft 110* (110 Вт) – 0,405 Вт (67 % от максимальной).

Соответственно, запас по мощности в 50 и 30 % обеспечил световую отдачу светильников не менее 120 лм/Вт, повысил их надёжность и долговечность (благодаря облегчению теплового режима по сравнению с режимом максимальной мощности СД) и позволил реализовать конструкцию светильников с использованием тонкостенного металла корпуса в качестве радиатора охлаждения СД модуля.

Очевидно, уменьшение единичной мощности СД в СД модулях увеличивает их количество для получения номинального значения светового потока, что, в принципе, удорожает светильники. Компромисс в выборе единичной рабочей мощности и количества СД определялся оптимальным соотношением «цена/качество». Идеология конструирования светильника позволила при конкурентной цене на него получить высокие потребительские характеристики и заявить гарантийный срок в 5 лет. В светильниках *Diora Craft 110* и *Diora Craft 130* использован источник тока *PS130–700* с минимальным значением КПД 92 % при рабочем токе 700 мА и максимальной мощности 130 Вт.

На первом начальном этапе модернизации ОУ завода, в 2016 г., (первые закупки прошли в 2015 г.) были установлены 632 светильника *Diora Craft 110/13000* и 33 светильника *Diora Craft 130/17000*. В результате даже при достигнутом улучшении светотехнических параметров (табл. 1) мощность ОУ оказалась сниженной на 73,5 %, с 279,3 кВт (до модернизации) до 73,8 кВт (после модернизации). Годовая экономия средств на оплату электроэнергии на освещение при тарифе 4 руб./кВт·ч составила 7,2 млн руб. Окупаемость инвестиций (при цене поставки оборудования 6,82 млн руб.) в модернизацию ОУ за-

вода, за счёт значительной экономии электроэнергии на освещение, обеспечивается за год эксплуатации.

Программой комплексной модернизации освещения ЛПЗ «Сегал» предусматривается поэтапная установка светильников с СД во всех цехах, а на завершающей стадии модернизации – покраска стен, потолка и несущих металлоконструкций перекрытий в белый цвет.

Для всех цехов первой очереди модернизации выполнены светотехнические расчёты и моделирование в программе «*DIALux 4.13*». В качестве примера на рис. 3 приведены результаты расчётов для производственных участков корпуса № 4. Габаритные параметры корпуса: площадь – 17288 (180 × 96) м²; высота установки светильников – 12 м; высота потолка – 14 м; расстояние между рядами светильников – 6 м; расстояние между светильниками в ряду – 6–8 м, в зависимости от конструкции перекрытий в разных пролётах. Для светильников «*Diora Craft*», отнесённых к 4-й эксплуатационной группе, коэффициент эксплуатации принят равным 0,71 [2, табл. 4.3 с учётом примечания 4]. Принятые в расчётах значения коэффициентов отражения потолков, стен и полов – 0,70 (побелка), 0,50 (серая штукатурка) и 0,20 (бетон). В табл. 2 приведены расчётные освещённости с учётом выбранного коэффициента эксплуатации светильников.

В табл. 1 обобщены результаты реализации проектных решений по производственным участкам первой очереди (2016 г.) модернизации ОУ завода и приведены результаты измерений освещённости после двух лет их (ОУ) эксплуатации (2018 г.). Фактические уровни освещённости выше расчётных, что свидетельствует о корректности выбора значений коэффициента эксплуатации светильников и коэффициентов отражения стен, потолков и полов. Накануне отправки рукописи статьи в журнал в порядке мониторинга ОУ на участке термической обработки в корпусе № 4 были проведены дополнительные измерения, которые выявили снижение освещённости за третий год эксплуатации (июль 2018 г. – август 2019 г.) в пределах 3 %. (Режим работы предприятия – непрерывный.)

На рис. 2 показаны общий вид производственных участков в корпусах № 2, 3Б, 4 и характер размещения све-

тильников после модернизации ОУ ЛПЗ «Сегал». Характерная особенность ОУ – равномерное размещение светильников по цеху линиями, идущими вдоль помещения рядами параллельно стенам. Освещаемое пространство цеха насыщено светом и является собой комфортную световую среду (табл. 1) для производства профильных работ.

В настоящее время ЛПЗ «Сегал» продолжает модернизацию освещения путём поэтапной замены светильников с лампами «ДРЛ» светильниками с СД (серии «*Diora Craft*») и покраски вертикальных поверхностей, потолка и металлоконструкций перекрытий в белый цвет.

Заключение

Внедрение светильников с СД в установки общего промышленного освещения имеет большой потенциал роста энергосбережения и качества световой среды на предприятиях. Пример комплексной модернизации освещения ЛПЗ в Красноярске демонстрирует такие возможности: мощность ОУ снизилась на 73,5 %, с 279,3 кВт (до модернизации) до 73,8 кВт (после модернизации) при высоком качестве световой среды (табл. 1). При годовом сокращении расходов на оплату электроэнергии на освещение в 7,2 млн руб. окупаемость инвестиций в модернизацию ОУ завода, за счёт значительной экономии электроэнергии на освещение, обеспечивается за год эксплуатации.

Авторы выражают благодарность Ю.Б. Айзенбергу за ценные замечания и рекомендации при подготовке статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Справочная книга по светотехнике / Под ред. Ю.Б. Айзенберга. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Знак, 2006. – 972 с.
2. СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23–05–95*».
3. СанПиН 2.2.4.3359–16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».
4. ГОСТ Р 55710–2013 «Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений».

5. Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 N261-ФЗ.

6. Киотский протокол – международное соглашение, дополнительное документ к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (1992), принятое в Киото (Япония) в декабре 1997 г. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/kyoto.html (дата обращения: 21.08.2019).

7. Парижское соглашение по климату. URL: https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_russian_.pdf (дата обращения: 21.08.2019).

8. Распоряжение Правительства РФ от 07.07.2014 N1242-р «О подписании Минаматской конвенции по ртути».

9. Постановление Правительства Российской Федерации от 10.11.2017 N1356 «Требования к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения».

10. *Никифоров С.* Исследование параметров семейства светодиодов *Cree XLAMP* // Компоненты и технологии.– 2006.– № 11(64). – С. 42–49.



Белан Галина Михайловна,

магистр техники и технологии по направлению «Оптика». Окончила в 2012 г. кафедру «Лазерная и световая техника» Томского политехнического университета. Руководитель отдела проектирования систем освещения АО «Физтех-Энерго»



Овчаров Александр Тимофеевич,

доктор техн. наук, профессор. Окончил в 1966 г. Томский институт радиоэлектроники и электронной техники. Профессор кафедры «Архитектурное проектирование» Томского государственного архитектурно-строительного университета. Директор ООО «Световые системы». Член редколлегии журналов «Светотехника» и «Light & Engineering». Область научных интересов: проектирование и разработка систем освещения высокой энергоэффективности

турное проектирование» Томского государственного архитектурно-строительного университета. Директор ООО «Световые системы». Член редколлегии журналов «Светотехника» и «Light & Engineering». Область научных интересов: проектирование и разработка систем освещения высокой энергоэффективности

Вертикальные фермы продолжают завоевывать США

По мере роста городского населения во всём мире, сопровождаемого возрастанием потребности городов в продуктах питания, всё большее значение приобретают передовые методы выращивания растений. Вертикальные фермы, в которых для выращивания растений используются освещение светодиодами и контролируемая среда, обеспечили решение проблемы производства свежих продуктов питания в районах с высокой плотностью населения, требуя при этом меньше воды и занимаемого пространства.

Американские агротехнические компании всё шире распространяют вертикальные фермы по территории США. Так, калифорнийская компания *Plenty*, работающая в области вертикальных ферм, объявила, что в этом году она построит в Лос-Анджелесе новую ферму, которая начнёт выпускать свежие продукты питания к концу 2020 г. Вертикальная ферма компании *Plenty* нуждается только в 1 % земли и 5 % воды от того, что требуется при обычном фермерстве на открытом воздухе.

Компания *Fifth Season*, занимающаяся выращиванием растений в условиях защищённого грунта, также объявила о намере-



нии открыть в начале 2020 г. свою первую коммерческую вертикальную ферму, расположенную в окрестностях Питсбурга, США.

Остин Узбб, гендиректор и один из основателей компании *Fifth Season*, сказал: «Мы разработали комплексную запатентованную технологию, дающую возможность полного контроля за процессом гидропонного выращивания растений и оптимизацию ключевых моментов, таких как энерго- и трудозатраты и урожайность растений. В результате была спроектирована вертикальная ферма с вдвое большими по сравнению с традиционными вертикальными фермами энергоэффективностью и продуктивностью. Наши беспрецедентно низкие затраты установили новую точку отсчёта для будущего развития этого вида производства». Компания планирует распространить свой бизнес и на другие столь же крупные американские города.

ledinside.com
28.10.2019

Дополнение от редакции

Публикуя настоящую статью Г.М. Белан и А.Т. Овчарова, нельзя не отметить, что в ней впервые более чем за десятилетний период рассматриваются результаты модернизации освещения промышленного предприятия.

Наряду с этим публикация данной статьи ставит важнейший вопрос по дальнейшему проектированию ОУ не только производственных зданий, но и общественных сооружений – добиваться ли максимального снижения удельной установленной мощности (УУМ) при минимальных значениях нормируемой освещённости, как «главной задачи проектирования», используя большую разницу в световой отдаче новых и старых ОП, или добиваться комфортных условий световой среды при обязательном (но далеко не максимальном) снижении УУМ в 3–4 раза. При этом необходимо в процессе проектирования повышать значе-

ния освещённости (сверх сегодня нормируемых гигиенических значений) и комфортность спектрального состава световой среды. СД при этом следует подбирать с нужной в каждом частном случае коррелированной цветовой температурой, одновременно достигая снижения эксплуатационных расходов и повышения надёжности работы ОУ за счёт правильного выбора коэффициентов эксплуатации ОП. Новые подходы к формированию световой среды, безусловно, потребуют и совершенствования гигиенического нормирования освещения.

Считая поставленный выше вопрос крайне важным, редакция приглашает всех специалистов обсудить эту проблему, с участием авторов статьи и её рецензентов, а также специалистов Роскомнадзора, гигиенических организаций и органов стандартизации.

Ю.Б. Айзенберг