

Осветительная техника ОСП «Корпорации «Ватра» для повышения энергоэффективности и качества освещения промышленных предприятий различных отраслей промышленности.

*Сай Б.В., главный специалист ОСП «Корпорация «Ватра»,
Украина, г. Тернополь, тел. 0352-278780, vatra@tr.ukrtel.net*

Основной задачей современной светотехники является обеспечение комфортной световой среды для труда и отдыха человека, а также эффективное использование оптического излучения в технологических процессах при рациональном потреблении электрической энергии.

Согласно официальным данным, ежегодно на освещение расходуется более 15% всего объема электроэнергии, вырабатываемой в стране. Такой высокий процент является следствием того, что вот уже более 10-15 лет в промышленности эксплуатируются морально устаревшие световые приборы. Более 40% используемых источников света – мало эффективные с низкой светоотдачей, а световые приборы в основном одного светораспределения.

Все это послужило толчком к пересмотру требований к качеству освещения и энергоэффективности светотехники.

Если необходимые уровни освещенности при проектировании осветительных установок устанавливаются согласно СНиП, то требования к качеству освещения определяются такими основными характеристиками, как:

- яркость рабочей поверхности;
- слепящее действие источников света;
- неравномерность распределения света;
- пульсация светового потока;
- спектральный состав излучения (цветопередача);
- динамичность освещения.

В результате исследований специалисты, пришли к выводам, что увеличение освещенности с 300 до 500 лк:

- приводит к росту производительности труда на 3...11%;
- снижение количества брака приблизительно на 8%;
- снижению качества несчастных случаев приблизительно на 14%.

Проблемы повышения качества промышленного освещения тесно переплетается с проблемами энергоэффективности осветительных установок. Это заставляет изменить подход к конструированию светотехнического оборудования и к проектированию осветительных систем.

Сейчас прослеживается четкая тенденция в усилении технических и юридических (нормативных) требований к качеству, энергоэффективности, экологии и безопасности труда в области осветительной техники. Так, в СНиП проведены изменения, где четко сказано, что для искусственного освещения производственных помещений следует, как правило, использовать газоразрядные лампы, светоотдача которых не менее 65 лм/вт, а цветопередача не ниже ($R_a > 75$).

В целях повышения безопасности труда вводится обязательное применение аварийного освещения, световых указателей и т.д., введены соответствующие изменения в ПУЭ.

Учитывая тенденцию роста цен на электроэнергию, можно смело утверждать, что ее экономия будет решающим фактором в определении энергоэффективности осветительных установок. Поэтому все усилия должны быть направлены на решение задач по уменьшению затрат на электроэнергию.

Как известно, структура затрат любой осветительной установки распределяются следующим образом:

- 10% - капитальные затраты на осветительные приборы;
- 15% - расходы на монтаж и эксплуатацию осветительных приборов;
- 75% - затраты на стоимость электроэнергии.

Научно-техническое решение этой важной проблемы сводится к решению 3-х основных задач:

1. *Усовершенствование средств освещения* за счет применения высокоинтенсивных источников света и современных эффективных световых приборов.
2. *Усовершенствование методов освещения* за счет внедрения новых методов проектирования и норм освещения.
3. *Улучшение эксплуатации осветительных установок.*

Представляется, что первая из перечисленных задач наиболее важная, так как создает базу для решения всех остальных. Решать эту задачу предпочтительно в два этапа.

Первый этап – замена в осветительных установках светильников с лампами накаливания (ЛН) и с ртутными лампами (ДРЛ), в первую очередь на светильники с высокоинтенсивными металлогалогенными лампами (ДРИ) и натриевыми лампами (ДНаТ). Энергетическая эффективность и сроки службы ламп ДРИ и ДНаТ достаточно высоки (ст. Таблицу 1).

Таблица 1. Основные характеристики источников света.

Тип источника света	Срок службы, Т часов	Светоотдача, лм/Вт	Цветовой индекс, R_a
лампы накаливания (ЛН)	1000	17	100

люминесцентные лампы (ЛЛ)	6000...10000	65	80
ртутные лампы (ДРЛ)	10000...13000	50	40
металлогалогенные лампы (ДРИ)	9000...12000	90	90
натриевые лампы (ДНаТ)	15000...20000	120	25

Металлогалогенные лампы обладают оптимальным спектральным составом излучения и уровнем светотдачи. Возможная экономия электроэнергии за счет применения более эффективных источников света приведены в Таблице 2.

Таблица 2.

При замене источника света	Средняя экономия электроэнергии, %
ЛН на ДРЛ	40...45
ЛН на ЛЛ	54
ЛН на ДнаТ	57...70
ДРЛ на ДнаТ	40...50
ДРЛ на ДРИ	30...40

Таблица 2а.

Место расположения объекта освещения	Применяемые ИС		Рекомендуемые ИС		Экономия ЭЭ в результате замены ИС, %
	Тип ИС	Световая отдача, лм/Вт	Тип ИС	Световая отдача, лм/Вт	
Жилье	ЛН	10...15	КЛЛ	60...80	75
Служебные здания, промышленные здания (исключая залы)	ЛЛ с диам. колбы 38мм	50...60	ЛЛ с диам. колбы 26мм, 16мм	80...100	45
Высокие промышленные помещения	ДРЛ	32...60	ДНАТ	100...150	50
Высокие залы при очень высоких требованиях к цветопередаче	ДРЛ	32...60	ДРИ	60...100	31
Уличное и дорожное освещение. Освещение городских туннелей	ДРЛ	32...60	ДНАТ	100...150	55
Уличное и дорожное освещение в высоко-престижных районах	ДРЛ	32...60	ДРИ	60...100	31
Освещение шоссе, загородных автострад	ДРЛ	32...60	ДНАТ	150...200	65

В помещениях с тяжелыми условиями окружающей среды, целесообразно использовать газоразрядные лампы типа ДРИ и ДНаТ, что может обеспечить качественное освещение и снизить расход электроэнергии на 30...45%.

Технико-экономическую оценку экономической эффективности и улучшения осветительных условий в производственных помещениях можно дать, анализируя представленный расчет.

**Расчет технико-экономического эффекта при замене
светильника с ЛН мощностью 1000 Вт на светильник с лампой ДНАТ или ДРИ
мощностью 250 Вт с адекватными световыми потоками**

	Лампа накаливания (ЛН)	Натриевая лампа (ДНаТ)	Металлогалогенная лампа (ДРИ)
	P ₁ =1000 Вт	P ₂ =250 Вт	P ₂ =250 Вт
	F=18800 лм	F=24800 лм	F=19500 лм
	T=1000 часов	T=15000 часов	T=10000 часов

Стоимость сэкономленной электроэнергии за год из расчета на 1 светильник может быть определена по формуле:

$$\Delta C_{\text{э}} = q \cdot (P_1 - P_2 \cdot \alpha) \cdot T \text{ (руб.)},$$

q – 165 руб./кВт·час – тариф на электроэнергию;

- для освещения высоких производственных помещений (8...12 м), это серии:

НСП-20-1000	РСП-16-400	РСП-04В-400
РСП-20-400	РСП-12-700	ЖСП-04В-400
РСП-20-700	с независимым ПРА	ГСП-04В-400
		РСП-08В-700 с вмонтированными ПРА + ИЗУ + С

Следует отметить новые разработки светильников – это ГСП-17В-700 и ЖСП-24В-600. Светильники этой серии имеют первоклассные светотехнические характеристики и удобные в эксплуатации. Конструктивно светильники выполнены с вмонтированной аппаратурой управления, транзитное подключение. Благодаря высоким потребительским характеристикам и современному дизайну они нашли широкое применение в металлургической промышленности.

3-группа – для освещения особо высоких (15...40 м) запыленных помещений, разработаны новые серии, это:

ЖСП-09В-1000, ГСП-09В-1000, РСП-10В-1000 с независимым ПРА

Уход и обслуживание светильников является очень важным вопросом, особенно в средах имеющих загрязненную атмосферу и в трудно доступных местах.

Этим требованиям отвечают новые СП серии ГСП(ЖСП)-19В-1000 и ГСП-20В-2000 с вмонтированным ПРА. Применение пылезащитного элемента и фильтра дает возможность решить эти задачи, то есть уменьшить загрязнения внутренней поверхности отражателя и защитного стекла, а применение 2-х горелочных натриевых ламп мощностью 1000 Вт $T_{гор}=55000$ часов делает этот светильник – необслуживаемым на протяжении 8-9 лет. Основное применение этих СП в тех отраслях промышленности, где пыль и агрессивные газы быстро загрязняют светильник (это металлургические, химические, коксо-химические, цементные заводы и т.д.)

Эти световые приборы должны заменить морально устаревшие серии типа РСП05-1000, ГСП17-1000/2000 Ардатовского СТЗ.

Анализируя группу промышленных светильников с ГЛВД, следует отметить, что они по техническому уровню, дизайну не уступают аналогичным СП ведущих зарубежных фирм (Филипс, Сименс, Джэнерел Электрик, Торн), а что касается аналогичных светильников российского производства, то светильники Корпорации «Ватра» имеют ряд преимуществ, а именно:

- вмонтированная аппаратура управления;
- компенсация реактивной мощности;
- высокая степень защиты;
- удобство монтажа и обслуживание;
- современный дизайн;

Наличие 2-х сальниковых вводов позволяет осуществлять транзитный монтаж, что значительно снижает затраты на монтаж (приблизительно 10...15 долл. США) на светильник, так как не требуется распределительная коробка, уменьшается расход кабеля.

Сравнительные характеристики промышленных СП и возможные замены малоэффективных устаревших конструкций на современные светильники производства Корпорации «ВАТРА».

изготовитель	АСТЗ/ ЗСТЗ	Ватра	АСТЗ/ ЗСТЗ	Ватра	АСТЗ/ ЗСТЗ	Ватра	АСТЗ	Ватра
тип	РСП05-250-032 РСП01С-250	РСП-07В-250 ЖСП-07В-150 ГСП-07В-150	РСП05-400-032 РСП01С-400	РСП-04В-400 ЖСП-04В-250 ГСП-04В-250	РСП05-700-032 РСП01С-700	РСП-08В-700 ЖСП-04В-400 ГСП-04В-400	РСП05-1000-022	РСП-10В-1000 ЖСП-24В-600 ГСП-17В-700
мощность, Вт	250	250 150 150	400	400 250 250	700	700 400 400	1000	1000 600 700
тип лампы	ДРЛ	ДРЛ ДНаТ ДРИ	ДРЛ	ДРЛ ДНаТ ДРИ	ДРЛ	ДРЛ ДНаТ ДРИ	ДРЛ	ДРЛ ДНаТ ДРИ
световой поток лампы, лм	12000	12000 17000 12000	23000	23000 27000 20000	38500	38500 48000 42000	58000	58000 90000 60000
тип КСС	К / Г	Д, Г, К	К / Г	Д, Г, К	Г / Г	Д, Г	Г	Г, К
степень защиты	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	5'3	IP54

ПРА	независимый	встроенный	независимый	встроенный	независимый	встроенный	независимый	встроенный (независим. только для РСР-10В)
коэффициент мощности	0,5	0,85	0,5	0,85	0,5	0,85	0,5	0,85
монтаж	труба, профиль / труба, крюк	крюк, профиль, транзит	труба, профиль / труба, крюк	крюк, профиль, транзит	труба, профиль / труба, крюк	крюк, профиль, транзит	труба, профиль	крюк, профиль, транзит

АСТЗ – Ардатовский светотехнический завод

ЗСТЗ – Запорожский светотехнический завод

Преимущества светильников Корпорации «ВАТРА»

- 1) Экономия электроэнергии 30...45% за счет применения энергоэффективных ламп.
- 2) Высокий коэффициент мощности $\cos \varphi \geq 0,85$ за счет индивидуальной компенсации реактивной мощности.
- 3) Уменьшение расходов на монтаж ($\approx 10...15\$$ на одном светильнике) за счет вмонтированных ПРА и сальниковых вводов.
- 4) Широкий спектр КСС (Д, Г, К). за счет конструктивных особенностей отражателя.
- 5) Повышается качество и эффективность освещения за счет высокой светоотдачи и цветопередачи ламп.

2. ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ СВЕТОВЫЕ ПРИБОРЫ.

Производства, в которых возможно возникновение взрывоопасных смесей газов, паров, пыли или волокон с воздухом являются взрывоопасными зонами. Класс взрывоопасных зон характерных производств и категория и группа взрывоопасных смесей должны отражаться в нормах технологического проектирования, то есть указываться в проектах.

Взрывоопасные зоны подразделяются на классы:

1. Взрывоопасная зона класса «0» – это пространство, в котором взрывоопасная среда присутствует постоянно
2. Взрывоопасная зона класса «1» – это пространство, в котором взрывоопасная среда может создаваться при нормальной работе – согласно тех. процессу.
3. Взрывоопасная зона класса «2» – это пространство, в котором взрывоопасная среда при нормальных условиях эксплуатации отсутствует, а если возникает, то редко и продолжается недолго (авария).
4. Взрывоопасная зона класса «20» – это пространство, в котором в нормальных условиях взрывоопасная пыль в виде облака присутствует постоянно.
5. Взрывоопасная зона класса «21» – это пространство, в котором при нормальной работе возможно появление пыли.
6. Взрывоопасная зона класса «22» – это пространство, в котором взрывоопасная пыль может появляться не часто и не долго (аварии).

Сейчас Корпорация «Ватра» выпускает широкую гамму взрывобезопасных СП разного уровня взрывозащиты с применением высокоэффективных газоразрядных ламп. Все эти приборы сертифицированы и имеют сертификат качества по Украине и СНГ.

В зависимости от области применения «Ватра» выпускает взрывозащищенные СП I и II группы. К группе I относятся шахтные приборы с уровнем взрывозащиты «РВ». Это светильники серии ЛСР01 с люм.лампами мощностью 20 и 40 Вт. Эти светильники эксплуатируются во всех угольных шахтах Украины и СНГ.

К группе II относятся взрывозащищенные СП для внутренних и наружных установок с уровнем взрывозащиты 1Ex и 2Ex для освещения взрывоопасных зон классов 1 и 2. Это предприятия химической, нефтяной и газовой промышленности, а также окрасочные, деревообрабатывающие и мукомольные цеха, а также помещения, где хранятся всевозможные взрывоопасные вещества.

Сегодня «Ватра» является ведущим предприятием в СНГ, где выпускаются световые приборы с уровнем взрывозащиты 1Ex для зоны I во взрывонепроницаемой оболочке 1ExdellCT4/T5, типа:

РСР-11ВEx-250, ЖСП-11ВEx-150, ГСП-11ВEx-250 с Т4...Т5

Закончена разработка новой серии типа НСП-21ВEx-300; РСР-21ВEx-125 и ЖСП-21ВEx-100 с уровнем взрывозащиты 1ExdellCT4/T5T6. В этой серии расширен температурный класс.

Следует отметить, что светильники типа ГСП-11ВEx-250 с металлогалогенной лампой мощностью 250 Вт свободно могут заменить, соответственно светильники типа РСР38-250 с ртутной лампой мощностью 250 которые выпускает фирма «Индустрия». Практически при тех же мощностях мы улучшаем светотехнические параметры и качество освещения, за счет лучшей светоотдачи и цветопередачи.

Широкое применение нашли взрывозащитные светильники типа НСП-18ВEx-60...200, РСР-18ВEx-80/125, ЖСП-18ВEx-70 и ГСП-18ВEx-100 с уровнем взрывозащиты 1ExdIICT4...T6 для зоны I, которые заменили морально устаревшие светильники типа ВЗГ-200.

Сравнительные характеристики взрывозащищенных светильников
типа ВЗГ-200 и НСП(РСР,ЖСП,ГСП)-18ВEx-200/125/70/100

Параметры светильников	ЗАО «Электролуч»	Корпорация «Ватра»
	ВЗГ-200	НСП(РСР,ЖСП,ГСП)-18ВEx-200/125/70/100
Мощность, Вт	200	200,125,100,80,70,60
Тип лампы	ЛН	ЛН, ДРЛ, ДНаТ, ДРИ
Срок службы, ч	1000	1000, 10000, 15000
Степень защиты	IP54	IP65
Уровень взрывозащиты	IEExdIICT4	IEExdIICT4,T5,T6
Монтаж	На трубу	На трубу, профиль, в транзит
Кривая силы света	М	М,Д
Конструктивные особенности	без отражателя и сетки	наличие отражателя и сетки

Преимущества светильника серии НСП(РСР, ЖСП, ГСП)-18ВEx

- Уровень взрывозащиты выше, так как рассчитан для группы «С»
- Экономия электроэнергии, за счет применения энергоэкономных ламп
- Расширен класс светораспределения.
- Возможность монтажа в транзитную линию, что дает экономию при монтаже
- Экономия средств на замену ламп. Срок службы ГЛВТ 10000...15000 часов

Для освещения АЗС и других взрывоопасных объектов класса 2 нашли применение светильники типа РВП-14ВEx-250, ГВП-14ВEx-250, встроенные в потолок.

Серийно выпускаются всем известные взрывозащищенные светильники типа НСП-23-200 с л.н., 200 Вт и серия ЛСП-03ВEx-65/80 с ЛЛ, 65 и 80 Вт с уровнем взрывозащиты 2ExedIICT2/T4/T5. Сейчас на «Ватре» закончены работы по замене ЛСП-03ВEx на современный по дизайну и с высшими потребительскими свойствами, светильник серии ЛСП/ЛПП-05УEx одно- и двухлампового исполнения мощностью 18/20, 36/40, 58/65 Вт с уровнем взрывозащиты 1ExedIICT5, для зоны 1 и 2 и с уровнем Exn для зоны 2. Предполагается применить новые люминесцентные лампы Т5 и КЛЛ мощностью 36, 55, 80 Вт.

Учитывая тот факт, что новое ПУЭ разрешает применение в зоне 2 светильников с уровнем взрывозащиты ExnA, сегодня в Корпорации «Ватра» заканчиваются работы по выпуску прожекторов типа ГО-17Exn-250/400; ЖО17ВEx-250/400 с уровнем взрывозащиты ExnA, а также серию прожекторов типа РО-17ВEx-250, ГО1-7ВEx-150/250 и ЖО-17ВEx-150/250 с уровнем взрывозащиты 2ExedIICT2.

Ведутся работы по созданию и выпуску световых указателей во взрывозащищенном исполнении с уровнем взрывозащиты 2ExedIICT6 на светодиодах с световой и звуковой сигнализацией. Они предназначены для установки во взрывоопасных зонах классов 2, 22.

3. ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ ДЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ АДМИНИСТРАТИВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ СО СТЕПЕНЬЮ ЗАЩИТЫ ОТ IP20 ДО IP65.

Среди всех групп светильников с разными источниками света наибольшее применения находят световые приборы с ЛЛ, приблизительно 50%. Учитывая тот факт, что в последнее время широкое применение находят электронные ПРА для ЛЛ, это дает возможность значительно расширить область применения люм. светильников, так как они смогут работать при температуре минус 25°С и возможна регулировка светового потока, а также возможность создания интеллектуальных систем освещения.

Корпорация «Ватра» выпускает широкую гамму светильников с ЛЛ, в основном для промышленных и административных помещений.

Для промышленности мы выпускаем люм. светильники со степенью защиты от 5'0 до IP65, это серии ЛСП-04У; ЛСП-02У – одно- и двухлампового исполнения мощностью от 18 до 65 Вт с МПРА и ЭПРА. Конструктивно люм. лампы помещены в защитные трубы из ПММА или ПК. Эти светильники по своему назначению и техническим характеристикам полностью заменяют аналогичные светильники Ардатского СТЗ (Россия) типов ЛСП24, ЛСП18 и ПВЛМ.

Корпорация «Ватра» также выпускает потолочные светильники типа ЛПП-07В-1х18; 1х36; 1х58; 2х18; 2х36, 2х58 – со степенью защиты IP65, они аналогичны светильникам типа ЛСП-46 Ардатского СТЗ.

Корпорация «Ватра» выпускает широкую гамму л.светильников для административного освещения. Среди них очень популярная серия одно и двухламповых светильников типа ЛПО-06В-2х18; 2х36; 1х18; 1х36, это серия "Сириус" с МПРА и ЭПРА.

Серия «Юпитер» 2-х и 4-х ламповые растровые мощностью 18/20 Вт, встроенные и накладные.

Широкое применение находит серия «Оникс» 1х20; 1х40; 2х18; 2х36 – это модульные светильники.

4. СВЕТИЛЬНИКИ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ.

Эта группа световых приборов охватывает освещение дорог, улиц, парков, скверов, а также подземных переходов, туннелей, дворов и т.д.

- для освещения дорог и улиц нами выпускаются светильники типов:

ЖКУ-13-70/100/150	ЖКУ-01В-250
РКУ-13-125	РКУ-01В-250

открытого и закрытого исполнения

Разработана и серийно выпускается новая серия уличных светильников типа ЖКУ-08У-150/250 и РКУ-08У-125/250 с применением алюминиевого профиля, они не уступают по своим технико-экономическим характеристикам светильникам «Гелиос», российского производства.

Заканчивается разработка нового уличного светильника для ламп типа ДНаТ и ДРЛ мощностью 150Вт и 250Вт типа ЖКУ/РКУ-16У-150/250.

Для освещения парков, скверов, выпускается серия светильников типа РТУ-01В-80/125 и ЖТУ-01В-100/150, а также типов «Вега – 3, 31, 4, 5»

- для освещения подземных переходов, туннелей, гаражей светильники типов:

РБУ-01В-80/125	РПП-03В-80/125	РВП-03В-80/125
ЖБУ-01В-70/100	ЖПП-03В-70/100	ЖВП-03В-70/100
настенные, простого и антивандального исполнения, IP54	ГПП-03В-125	РВП-14В-125/250
	ЛПБ-01В-2х11	ЖВП-14В-100/150
	потолочные, простого и антивандального исполнения, IP54	вмонтированные в потолок, IP54

5. ПРОЖЕКТОРЫ.

Сегодня прожекторное освещение охватило почти всю инфраструктуру нашего бытия. Это освещение промышленных и спортивных объектов, портов, ж/д станций, вокзалов и архитектурное освещение.

Являясь официальным поставщиком прожекторной техники на Олимпийские игры в 1980 году, Корпорация «Ватра» с этого времени расширяет номенклатуру и повышает технический уровень прожекторной техники. Создан целый ряд новых конструкций с применением новых высокоинтенсивных источников света. Все прожекторы, которые выпускает Корпорация «Ватра» можно разделить на три условные группы по мощностям, так и по областям применения.

1-я группа – это крупногабаритные прожекторы мощностью 1000/2000 Вт для освещения в основном спортивных объектов, больших пространств (порты, станции, вокзалы, аэропорта). В этих прожекторах применены высокоинтенсивные источники света с высоким цветовым индексом $R_a > 0,9$. Это дает возможность обеспечить высококачественное изображение при телепередачах спортивных объектов. Применение БМП дает возможность обеспечить мгновенное перезажигание прожекторов при потере напряжения питания. Имея широкий спектр оптических систем, мы имеем возможность получить широкий и узкий световой пучок.

В эту группу входят следующие виды прожекторов:

а) параболоцилиндрическая оптическая система:	б) параболоцилиндрическая оптическая система:
ГО-08-400/1000	ГО07-400/1000/2000 с ИЗУ
ГО-08-2000 с ИЗУ	ГО-06В-2000 с ИЗУ или БМП
ГО-15В-1000/2000 с БМП	ГО-12В-1000/2000 с ИЗУ или БМП
ЖО-04В-400/1000	ЖО-06В-600/1000
ЖО-19В-1000	

Для освещения различных открытых технологических установок и участков на предприятиях, а также освещения открытых территорий широкое применения находит прожекторная техника.

Сегодня мы имеем возможность, реализовать все требования по энергоэкономичному освещению за счет применения новой высокоэффективной осветительной техники производства Корпорации «ВАТРА».

Тем не менее, на многих предприятиях применяется устаревшая прожекторная техника. Это в основном прожекторы типа КНУ01-10000, ККУ01С-10000/20000 с мощными ксеноновыми лампами или типа ИСУ-2000/5000 с галогенными лампами накаливания. Как всем известно, это лампы с очень низкой светоотдачей и малым сроком службы, а осветительные приборы малоэффективны. Корпорация «ВАТРА» выпускает широкую гамму высокоэффективных прожекторов с энергоэкономными лампами ДРИ и ДНаТ мощность от 100 до 2000 Вт узкого и широкого светораспределения.

Широкое применение нашли прожектора типа ГО-08-1000/2000, ГО-07-1000/2000, ЖО-04В-400/1000, ГО(ЖО)-07В-250/400, которые хорошо зарекомендовали себя для освещения на транспорте в замен устаревших ИСУ и ККУ.

Подготовлен к выпуску новый парабоцилиндрический прожектор под натриевую лампу типа ДНаТ-1000 – это прожектор типа ЖО-19В-1000.

Технические характеристики прожекторов
для освещения больших территорий промышленных предприятий.

		Тип лампы	Срок службы лампы, ч	Сила света, ккд	Угол рассеяния, 2α, Г/В	
Производитель	Запорожский СТЗ и заводы России	ИО05С-2000	КГ-2000	2000	71	100 35
		ИСУ05С-5000	КГ-5000	2000	200	100 65
		ККУ01С-10000	ДКсТ-10000	2000	165	135 24
		ККУ-01С-20000	ДКсТ-20000	2000	650	95 10
	Корпорация «ВАТРА»	ЖО-01-400	ДНаТ-400	15000	100	30 65
		ЖО-07В-600	ДНаТ-600	15000	40	120 120
		ЖО-04В-1000-11	ДНаТ-1000	15000	300	70 20
		ЖО-04В-1000-21	ДНаТ-1000	15000	90	80 80
		ГО-08-2000-01	ДРИ-2000	6000	400	74 22
		ГО-08-2000-02	ДРИ-2000	6000	160	90 90
		ГО-07-2000-12М	ДРИ-2000	6000	600	44 44
		ЖО-08В-600-01	ДНаТ-600	15000	800	20 20
		ЖО-06В-1000-30	ДНаТ-1000	15000	500	38 38
		ЖО-19В-1000	ДНаТ-1000	15000	200	104 33

Технико-экономическую оценку эффективности и улучшения качества освещения можно дать, анализируя сравнительные характеристики.

Сравнительные технико-экономические характеристики
при замене прожекторов типа ИСУ01-5000, КНУ01-10000
на более эффективные прожектора типа ГО-08-2000, ЖО-04В-1000

Параметры	Производитель			
	«Светотехника», ЗСТЗ * ИСУ 01-5000	«Ракас», ЗСТЗ* КНУ01-10000	«Ватра» ГО-08-2000	«Ватра» ЖО-04В-1000
Напряжения, В	220	380	380	220
Мощность, Вт	5000	10000	2000	1000
Тип лампы	КГ	ДКсТ	ДРИ	ДНаТ

Строк службы ламп	2000	2000	6000	15000
Сила света, ккд.	200	200	400	300
Степень защиты	IP23	IP23	IP54	IP54
Масса, кг	15	175	68	45
Коэффициент мощности cosφ	-	-	0,85	0,85
Светоотдача лампы	16	25	100	130
Рекомендуемая высота	15-30		15-30	
Стоимость потребляемой э.э. в год, грн	6600	13200	2640	1320
Стоимость сэкономленной э.э. за год, грн.: - при замене ИСУ-5000 - при замене ККУ-10000	-	-	3960 10560	5280 11880
Потребительная стоимость прожекторов, грн. ПС=Сээ+Цпр+Цл	7430	16770	6267	3720
Окупаемость прожекторов, год: - при замене ИСУ-5000 - при замене ККУ-10000	-	-	0,9 0,3	0,47 0,25

* «Светотехника» - г. Лихославль/ Россия; «Ракас» - г. Зеленоград/ Россия; «ЗСТЗ» - г. Запорожье/ Украина.

Преимущества прожекторов ГО-08-2000 и ЖО-04В-1000:

- Уменьшается установленная мощность в 5...10.
- Экономия электроэнергии до 70%
- Лучшая сила света
- Уменьшение расходов на замену ламп
- Высшая степень защиты IP54
- Высокий коэффициент мощности
- Большая светоотдача ламп.
- Меньшие габариты и вес.
- Большой срок службы более 20 лет.

2 группа – это прожектора средней мощности с ГЛВД мощностью 250/400 Вт, для общего освещения промышленных территорий, стройплощадок, объектов ж/д транспорта и т.д.

а) параболоцилиндрические:

ЖО-01-250/400

ЖО-02В-250

ИО-1В-500

ЖО-07В-250/400 - лампа поперек

б) параболоцилиндрические:

ЖО-07В-250/400/600

ГО-07В-250/400

ИО-03В-1000

ИО-07В-1500

ГЛВТ

КГ - 1000/1500

оптической оси,

и новинка – ЖО-08В-250/400.

3 группа – маломощные прожекторы с ГЛВТ 70...150 Вт, для архитектурного освещения и для освещения малых пространств и форм.

а) параболоцилиндрические: ЖО-05В-70/100, ЖО-09В-70/100, ГО-09В-125, ИО-09В-200/300

б) параболоцилиндрические: ЖО-03В-70/100/150, ГО-03В-70/100, ИО-05В-150/300

Сравнительные характеристики и возможная замена параболоцилиндрических прожекторов ПЗС, РО07 на более эффективные прожектора типа ЖО-05В, ЖО-09В производства Корпорации «ВАТРА».

Параметры	Производитель			
	Гусевский СТЗ	ООО «Светотехника»	Корпорация «ВАТРА»	
	ПЗС-35 (500Вт) ПЗС-45 (1000Вт)	РО07-250 РО07-400	ЖО-09В-70 ГО-09В-100	ЖО-05В-70 ЖО-05В-150
Мощность, Вт	500 1000	250 400	70 100	70 150
Тип лампы	ЛН	ДРЛ	ДНаТ ДРИ	ДНаТ ДНаТ
Сила света, ккд	50 130	18 40	70 130	35 48

Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	-	0,5	0,85	0,85
Срок службы лампы, ч	1000 1000	12000	15000 10000	15000 15000
ПРА	-	независимый	встроенный	встроенный

Преимущества прожекторов производства Корпорации «ВАТРА»:

1. Экономия электроэнергии 40...65%
2. Лучшая сила света.
3. Высший коэффициент мощности $\cos \varphi \geq 0,85$.
4. Уменьшение расходов на замену ламп.
5. Уменьшение расходов на монтаж (встроенная аппаратура управления).

Очень важно отметить, что применение в прожекторах 2-х горелочных натриевых ламп почти в 2 раза увеличивает срок службы $T \geq 55000$ час, и решает задачу мгновенного перезажигания ламп в горячем состоянии. Это значительно повышает потребительского свойства данного вида прожекторов.

Следует отметить новую конструкцию параболокругового прожектора типа ЖО-08В-250/400 и ГО-08В-250/400 Вт. Степень защиты IP65, вмонтированная аппаратура, замена лампы осуществляется без снятия защитного стекла.

6. СПЕЦИАЛЬНЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ.

Светильники типов ЖСП-02ВОТ-400/600 для освещения теплиц и оранжерей под натриевые лампы мощностью 400, 600 Вт и 1000 Вт.

Для освещения салонов пассажирских вагонов выпускаются светильники с ЛЛ типов ЛВВ-01-2x20; ЛВВ-02-2x20; ЛВВ-06У-2x20, ЛВВ-07У-2x18;

- для освещения салонов автобусов, троллейбусов ЛВСТ-01В-2x13 – все эти СП с ЭПРА;
- для освещения рабочей зоны станков и верстаков, швейных машин, серийно выпускаются светильники местного освещения с ЛН и с низковольтными (12, 24) в с галогенными лампами мощностью от 20 до 60 Вт. Конструктивно светильники выполнены на гибкой стойке. Степень защиты IP20 и IP54. Это светильники серии НКП-03У, ИКП-20...60 Вт.

Это коротко, те основные направления с какими работает «Ватра» на рынках светотехнического оборудования. Применение нашего энергоэкономичного оборудования позволит значительно повысить эффективность осветительных установок.

В целях эффективного выбора светотехнического оборудования на «Ватре» работает проектная группа по разработке светотехнических проектов. Представляя нашу продукцию, мы хотели бы знать Ваше мнение о потребительских свойствах нашего светотехнического оборудования, Ваши замечания и предложения. Надеемся на взаимовыгодное сотрудничество.

P.S. Более подробно Вы сможете ознакомиться с нашей продукцией через каталоги, информационные листы.