МИНИСТЕРСТВО
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

СОГЛАСОВАНЫ:

с ЦК профсоюза рабочих
химической и нефтехимической
промышленности
I8.I2.86
Постановление №I

Министерством
здравоохранения СССР
29.09.86 №I22-I2/I60I-4

Госстроем СССР
05.02.87 №АЧ-III2-8

УТВЕРЖДЕНЫ:

Министерством
нефтеперерабатывающей
и нефтехимической
промышленности СССР
24.06.87

ОТРАСЛЕВЫЕ НОРМЫ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ ДЛЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ, НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ЗАВОДОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СИНТЕТИЧЕСКОГО КАУЧУКА

г.Москва

gost.e-ecolog.ru

Настоящие Отраслевые нормы разработаны Научно-исследовательским институтом строительной физики (НИИСФ) Госстроя СССР в развитие СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования" и изменений к указанной главе СНиП от 04.12.85, а также "Руководства по составлению отраслевых норм освещения" (Стройиздат, 1977 г.).

При разработке норм учтен опыт, предложения, рекомендации нефтеперерабатывающих, нефтехимических предприятий и заводов по производству синтетического каучука.

Разработчики: к.т.н.Тищенко Г.А., инж.Журкин Г.В.

Министерство нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР (Миннефтехимпром СССР)	Ведомственные строительные нормы Отраслевые нормы искусственного освещения для нефтеперерабатывающих, нефтехимических предприятий и заводов по производству синтетического каучука	ВСН -87 Миннефтехимпром СССР Разработаны впервые

Настоящие нормы распространяются на проектирование осветительных установок вновь строящихся и реконструируемых нефтеперерабатывающих, нефтехимических предприятий и заводов по производству синтетического каучука, а также на реконструкцию только осветительных установок этих предприятий.

Проектирование устройств местного освещения, поставляемого комплектно с оборудованием, следует осуществлять в соответствии с настоящими нормами.

Разработка проектов реконструкции осветительных установок на действующих предприятиях осуществляется в сроки, согласованные с вышестоящей организацией, с технической инспекцией профсоюза и местными организациями санитарного надзора.

При разработке проекта освещения соблюдение настоящих норм осуществляется авторами проекта. Соблюдение норм на предприятии возлагается на службу главного энергетика.

Внесены	Утверждены	Срок введения в действие
НИИСФ Госстроя СССР	Министерством нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР 24.06.87 г.	01.01.88

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. При проектировании осветительных установок, кроме настоящих Норм, надлежит соблюдать требования СНиП П-4-79, "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ), "Инструкции по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон", ВСН 332-74, "Инструкции по монтажу электрооборудования пожароопасных установок напряжением до 1000 В", ВСН 294-72.

I.2. Применяемые в осветительных установках электрооборудование и материалы должны соответствовать требованиям стандартов или технических условий на это оборудование и материалы.

I.3. Исполнение, класс изоляции электрооборудования и способы его установки должны соответствовать номинальному напряжению сети и условиям окружающей среды.

2. СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ

2.I. В операторных, насосных, компрессорных, воздуходувных, вентка-мерах, котельных, блоках холодильников, конвекторных залах, весовых аналитических лабораторий следует применять общее освещение и как исключение для подсветки шкал приборов дополнять местным освещением.

2.2. При равномерном размещении технологического оборудования по помещению следует предусматривать равномерное расположение осветительных приборов.

При наличии конвейерных или технологических линий производства, должно предусматриваться локализованное размещение осветительных приборов относительно этих линий.

2.3. В помещениях и наружных осветительных установках для проведения ремонта и наладки оборудования следует предусматривать ремонтное освещение, согласно требованиям СНиП П-4-79.

2.4. Предусматривать порядковое включение осветительных приборов, начиная от периферии помещения к окнам.

3. ВИДЫ ОСВЕЩЕНИЯ

3.1. В проекте должны предусматриваться следующие виды освещения зданий и сооружений: рабочее, аварийное, эвакуационное (аварийное освещение для эвакуации) и охранное.

3.2. Рабочее освещение должно предусматриваться во всех помещениях и наружных технологических установках для обеспечения условий работы, прохода людей и движения транспорта во время отсутствия или недостатка естественного освещения.

3.3. Аварийное освещение должно предусматриваться на рабочих поверхностях производственных помещений и территорий предприятий, требующих обслуживания при аварийном режиме, при этом наименьшая освещенность должна составлять 5% освещенности, нормируемой для рабочего освещения при системе общего освещения, но не менее 2лк внутри зданий и не менее 1лк для территорий .

При этом создавать наименьшую освещенность внутри зданий более 30лк при газоразрядных лампах и более 10лк при лампах накаливания допускается только при наличии соответствующих обоснований.

3.4. Эвакуационное освещение в помещениях или в местах производства работ вне зданий следует предусматривать:

в местах, опасных для прохода людей;

в проходах и на лестницах, служащих для эвакуации людей, при числе эвакуирующихся более 50 чел;

по основным проходам производственных помещений, в которых работают более 50 чел;

в производственных помещениях с постоянно работающими в них людьми, где выход людей из помещения при аварийном отключении рабочего освещения связан с опасностью травматизма из-за продолжения работы производственного оборудования;

в помещениях общественных зданий и вспомогательных зданий промышленных предприятий, если в помещении могут одновременно находиться более 100 чел.

Эвакуационное освещение должно обеспечивать наименьшую освещенность на полу основных проходов (или на земле) и на ступенях лестниц;

в помещениях - 0,5 лк;

на открытых территориях - 0,2 лк.

3.5. Охранное освещение должно предусматриваться вдоль границ территорий, охраняемых в ночное время. Освещенность должна

быть 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 1,5 и от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границ.

4. ИСТОЧНИКИ СВЕТА И СВЕТИЛЬНИКИ

4.1. Для внутреннего и наружного освещения следует использовать газоразрядные источники света: ДРЛ, ДРИ, НЛВД, КГ, ДРИЗ, ЛФМГ, ксеноновые, трубчатые люминесцентные лампы низкого давления, а в случае невозможности или технико-экономической нецелесообразности допускается использовать лампы накаливания.

В помещениях, где имеются большие перепады напряжения сети, источники света типа ДРЛ и ДРИ следует применять совместно с лампами накаливания.

Выбор типа и мощности ламп должен определяться технико-экономическим расчетом.

4.2. В производственных помещениях высотой до 6 м, как правило, следует применять люминесцентные лампы преимущественно белого света типа ЛБ (например: операторная, весовая, электропомещение), а также зеркальные металлогалогенные лампы - светильники типа ДРИЗ и лампы-фары ЛФМГ.

На рабочих местах, где по характеру зрительной работы требуется цветоразличение, необходимо применять источники света с исправленной цветностью, например, люминесцентные лампы типа ЛДЦ, амальгамные ЛДЦА и рефлекторные ЛДЦР.

4.3. В помещениях высотой свыше 6 м следует применять лампы типа ДРЛ, ДРИ, НЛВД, ДРИЗ и ЛФМГ, а для открытых пространств ДРЛ, ДРИ, КГ, ДКсТ.

4.4. Лампы накаливания допускается использовать: для местного освещения; в помещениях с кратковременным пребыванием людей

(менее 50% рабочего времени или два часа непрерывно); в помещениях со взрыво- и пожароопасными зонами; в наружных установках; в помещениях с тяжелыми условиями среды, если применение газоразрядных ламп по техническим причинам затруднительно или невозможно; для аварийного и эвакуационного освещения; для охранного освещения; в помещениях для питания освещения, в которых допускается напряжение не выше 42 В.

4.5. Не допускается применение для аварийного и эвакуационного освещения ксеноновых ламп, ДРЛ, металлогалогенных, натриевых ламп высокого и низкого давления со схемой включения, не предусматривающей их мгновенное повторное зажигание в горячем состоянии.

4.6. Выбор типа светильников следует производить с учетом характера светораспределения светильников, окружающей среды и высоты помещения, а также расположения рабочих мест.

4.7. Во влажных помещениях допустимо применение светильником в любом исполнении. В сырых и с химически активной средой (отделения плавки и выдачи серы, щелочные, аммиачные, перекристаллизации карбамида и т.п. отделениях) патроны светильников должны иметь корпус из изолирующих влагостойких материалов. В таких помещениях следует применять светильники ПВЛ, ПВЛП, ПВЛМ, РСП.

4.8. Для помещений, в которых могут по условиям технологического процесса образовываться взрывоопасные и пожароопасные смеси, светильники должны иметь соответствующий уровень взрывозащиты или степень защиты в зависимости от категории и группы взрывоопасной смеси и от класса взрыво- или пожароопасной зоны помещения согласно ПУЭ.

4.9. При проектировании освещения мест производства работ вне зданий промышленных предприятий параметры осветительных ус-

тановок общего равномерного освещения, схемы расположения световых приборов для общего равномерного освещения и методы расчета прожекторной установки следует выбирать в соответствии с рекомендуемыми приложениями I, 2, обязательным – 3 и справочными– 4,5.

4.I0. При проведении осмотра и ремонтных работ в помещениях и наружных осветительных установках с нормальной средой следует применять переносные сетевые светильники типа ПР-60В, НП-62-ВМ, ВРН-60, СРВ, СПВ-9, СПВ-27М, СЗГ/25, а также предусмотреть штепсельные розетки для их подключения.

При проведении осмотра и ремонтных работ в помещениях и наружных осветительных установках, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси, следует применять переносные светильники со встроенными аккумуляторами типа СГВ-2, СЗГ-2, ВЗГ-I4.

4.II. Для питания переносных светильников в помещениях с повышенной опасностью должно применяться напряжение не выше 42 В.

При наличии особо неблагоприятных условий, а именно когда опасность поражения электрическим током усугубляется теснотой, неудобным положением работающего, соприкосновением с большими металлическими, хорошо заземленными поверхностями, для питания переносных светильников должно применяться напряжение не выше I2 В.

4.I2. В производственных помещениях с тяжелыми условиями среды (с большим содержанием пыли и влаги), а также со взрывоопасными зонами классов В-Iб и В-IIа следует применять комплексные осветительные устройства со щелевыми световодами типа

КОУI-М275 и КОУI-М600, с камерами, установленными непосредственно в освещенном помещении рядом с каналами световода.

В производственных помещениях со взрывоопасными зонами классов В-I, В-Iа и В-II следует применять комплексные осветительные устройства со щелевыми световодами типами КОУIА-М275 и КОУIА-М600, с камерами, вынесенными за пределы ограждающих конструкций помещений и соединяемыми со световодами с помощью переходных элементов.

Комплексные осветительные устройства со щелевыми световодами (КОУ-М275 и КОУ-М600) предназначены для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 25° до плюс 35°С.

5. НОРМЫ ОСВЕЩЕННОСТИ

5.I. Нормы освещенности рабочих поверхностей и производственных помещений с достаточным естественным светом при использовании газоразрядных ламп и ламп накаливания указаны соответственно в графах 6-8 и 9-II табл.I.

Выбор уровня освещенности на рабочем месте при системе комбинированного освещения, когда общее и местное освещение выполнено различными источниками света, производится по источнику света местного освещения.

Нормы освещенности рабочих поверхностей в помещениях без естественного света или с недостаточным естественным светом при использовании газоразрядных ламп и ламп накаливания указаны соответственно в графах I2-I4 и I5-I7 табл.I

5.2. При выборе освещенности для помещений, цехов или объектов, неспецифичных для нефтехимической промышленности, следует пользоваться действующими СНиП П-4-79 или отраслевыми нормами соответствующей отрасли промышленности, если они имеются.

6. КАЧЕСТВО ОСВЕЩЕНИЯ

6.I. Требования к местному освещению следует выполнять согласно рекомендуемому приложению 6.

При устройстве общего и местного освещения для пультов управления необходимо располагать светильники таким образом, чтобы отраженные от защитного стекла измерительных приборов блики не попадали в глаза оператора.

6.2. Показатель ослепленности не должен превышать значений, приведенных в графе I2 табл.I, за исключением помещений, в которых по СНиП П-4-79 показатель ослепленности не нормируется.

6.3. Во всех производственных помещениях коэффициент пульсации нормируется 20%, в лабораториях и весовых – I5%, а в помещениях для работы с дисплеями – I0%. Расчет коэффициента пульсации приведен в рекомендуемом приложении 7.

6.4. Высота установки светильников наружного освещения над уровнем земли (пола) должна быть для светильников с защитным углом $I5^{0}$ и более не менее 3,5 м при любом источнике света.

Допускается не ограничивать высоту подвеса светильников с защитным углом $I5^{0}$ и более на площадках для прохода людей или обслуживания технологического оборудования, а также в производственных помещениях и наружных установках с периодическим наблюдением за технологическим процессом, где расположение технологических трубопроводов не позволяет установку светильников на высоте 3,5 м.

6.5. С целью исключения ослепленности работающих минимально допустимая высота установки прожекторов и светильников прожекторного типа должна соответствовать значениям, указанным в обязательном приложении 8, а направление осевой силы света следует смещать от центра рабочей зоны.

Таблица I

№№ пп	Наименование помещения	Рабочая поверхность, на которой нормируется освещенность	Плоскость нормирования освещенности: Г - горизонт.; В - вертикальн.	Разряд и подразряд зрительной работы по СНиП	Нормированная освещенность, лк												Показатель ослепленности, не более
					Помещение с естественным освещением						Помещение без естественного освещения или с недостаточным естественным освещением						
					При газоразрядным лампах			При лампах накаливания			При газоразрядных лампах			При лампах накаливания			
					общее освещение	комбинированное		общее освещение	комбинированное		общее освещение	комбинированное		общее освещение	комбинированное		
						всего	от общего		всего	от общего		всего	от общего		всего	от общего	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
I.	Операторная	0,8 м от пола	Г								I50						40
		шкала прибора	В,Г	IУг							I50	300	I50				
		стол	Г	IУг							I50	300	I50				

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
2.	Помещение для работы с дисплеем	0,8 м от пола	Г								400						40
3.	Насосная, компрессорная, воздуходувная:																
	а) с постоянным дежурством персонала	0,8 м от пола	Г								I50			I00			60
		шкала прибора	В	IУг							I50	300	I50	I00	300	50	
		задвижка	В	УI							I50			I00			
		пульт управления	В,Г	УI							I50			I00			80
	б) без постоянного дежурства персонала	0,8 м от пола	Г								I00			75			60
		шкала	В	IУг*							I00	200	I00	75	200	75	

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
	ла	прибора															
		задвижка	В	УI*							I00			75			
		пульт управления	В,Г	УI*							I00			75			80
4.	Венткамера,	0,8 м от	Г								50						
	котельная,	пола															
	блок холодильников,	шкала прибора	В	IУг*							I00	200	I00				
	конвекторный зал	задвижка	В	УI*							I00						
		пульт управления	В.Г	УI*							I00						80
5.	Сооружения	земля	Г		2			2									
	водоснабжения и канализации	шкала прибора	В,Г	IX	50												
		задвижка	В	X	30			30									

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
6.	Участок сварки изделий из полиэтиленовой пленки	0,8 м от пола	Г								75						40
		пульт управления	В,Г	УЗа							75						60
7.	Резервуарный парк	земля	Г		2			2									
		переход через трубопроводы															
8.	Сливо-наливная эстакада; отгонная колонка; эстакада налива бензина, дизельного топлива, мазута, битума, серы	площадка обслуживания, горловина цистерны	Г	XI	I0			I0									

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
9.	Участок налива битума в мешки:																
	а) коллектор	земля	Г		2			2									
		горловина мешка	Г	IX	50			50									
	б) площадка загрузки битума на автокары, рабочая зона мостового крана погрузки мешков в автомашины	пол	Г	X	30			30									
I0.	Постоянное рабочее место	стол	IVг								I50	300	I50	I00	300	50	40

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
	машиниста, где производится запись в техническую документацию																
II.	Рабочие зоны наружной технологической установки	земля	Г		2			2									
		шкала прибора	В	IX	50												
		пульт управления	В,Г	IX	50												
12.	Склады товарно-сырьевые; промежуточные, каучука	пол	Г	УШб							50			20			80
I3.	Нефтеловушка и нефтяные амбары	зеркало нефтепродукта	Г	XII	5			5									

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
I4.	Градирня (площадка обслуживания вентиляторов)	0,8 м от пола	В,Г	ХП	5			5									
I5.	Технические этажи в помещениях компрессорных, насосных	пол	Г	УШг							20			7			
I6.	Помещение резервуаров для очистки воды (фильтры, отстойники осветители, пескоЛовки и т.п.)																
	а) с постоянным дежурст-	0,8 м от пола	Г	УШб							50			20			

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
	вом персонала																
	б) без постоянного дежурства персонала	0,8 м от пола	Г	УШг							20			7			
I7.	Площадки обслуживания и металлоконструкции наружной технологической аппаратуры	пол	Г	XI	I0			I0									
I8.	Весовая аналитической лаборатории	шкала прибора	Г	IУг							I50	300	I50	I00	300	50	40

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
I9.	Весовая железнодорожных и автозаправочных цистерн	шкала весов	В	IX	50												
20.	Аналитическая лаборатория	стол	Г								400						40
2I.	Маркировка мешков, переработка некондиционного каучука на агрегате "Шредер"	мешок, место загрузки	Г	УI							I50			75			60

Продолжение таол. I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
22. Проезды:																	
а) главные	земля		Г		2												
б) вспомога-тельные	земля		Г		0,5												

[x] Освещенность снижена на одну ступень шкалы освещенности, т.к. оборудование не требует постоянного наблюдения.

7. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПАСА

7.I. При проектировании осветительных установок производственных помещений следует вводить коэффициент запаса, учитывающий снижение освещенности в процессе эксплуатации, равный I,5 для осветительных установок с газоразрядными лампами и I,3 с лампами накаливания.

Чистку светильников следует производить 4 раза в год. При использовании светильников 5-7 эксплуатационных групп коэффициент запаса следует применять равный I,4 для осветительных установок с газоразрядными лампами и I,2 с лампами накаливания. В этом случае чистку светильников следует производить 2 раза в год.

При проектировании осветительных установок наружного освещения следует вводить коэффициент запаса I,5 для осветительных установок с газоразрядными лампами и I,4 с лампами накаливания.

Чистку светильников следует производить 4 раза в год.

7.2. Обслуживать светильники с приставных лестниц и стремянок следует при высоте расположения светильников над полом (землей) не более 5 м. При расположении светильников на высоте более 5 м над полом (землей) следует использовать грузоподъемные краны, монорельсовые тележки, съемные люльки к подвижным кранам, стационарные светотехнические мостики.

Стационарные светотехнические мостики допускается устанавливать:

- в цехах с технологическими грузоподъемными кранами непрерывно занятыми в производственном процессе;

- в бескрановых пролетах цехов при установке светильников на высоте 6 м и более и при невозможности применения других

средств доступа к светильникам (передвижных напольных подъемных устройств, специальных самоходных мостиков) ввиду заполнения верхнего объема цехов оборудованием и коммуникациями или при недостаточной ширине проходов для передвижения напольных средств доступа;

- в цехах, где мостики используются не только для обслуживания светильников, но и для прокладки силовых сетей и установки электрооборудования.

Стационарные мостики могут использоваться только по разрешению министерства.

Для обслуживания светильников наружного освещения следует использовать специальные передвижные и выдвижные лестницы, а также автогидроподъемники и телескопические автовышки.

7.3. На каждом предприятии в проекте необходимо предусматривать светотехнические мастерские, оборудованные средствами для измерения освещенности и ремонта светильников.

7.4. Мачты для установки осветительных приборов должны обеспечиваться молниезащитой в соответствии с утвержденной Госстроем СССР Инструкцией по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.

ПРИЛОЖЕНИЕ I
Рекомендуемое
Таблица I

Параметры осветительных установок общего равномерного освещения при нормируемой освещенности $E_{н.} = 2$ лк

Ширина освещаемой площади, а, м	Высота прожекторных мачт Н, м	Расстояние между мачтами ℓ, м	Устанавливаемый прожектор на мачте			Параметры установки прожектора			Коэффициент неравномерности $Z = \frac{E_{мин}}{E_{ср.}}$	Удельная мощность, Вт/м^2
			тип	количества	мощность, лампы, Вт	высота Н, м	угол наклона прожекторов θ, град.	угол между оптическими осями прожекторов, γ, град.		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Прожекторы с лампами накаливания										
I00	I5	70	ПЭС-35	6	500	I5	I5	I5	0,60	0,86
I50	20	I00	или	I0		20			0,85	0,67
			ПСМ-40							

Продолжение табл.I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I50	30	300		I0 9			I2 I8		0,70	0,84
—		275		I0 9			I2 I8	20	0,75	0,70
—	30	—	ПЭС-45 или ПЭС-50	—	I000	30	—			—
250		290		I3			I0 I7	I5 20		0,6I —
—		—		—			I0	I5	0,80	
300		250		9 I3 9			I7	20		0,6I

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
				Прожекторы с лампами ДРЛ						
75	I5	I60		3		I5	20	60	0,30	0,35
I00		I60		4				40		0,35
			ПЗС-45		700					
I50	20	I50	или	7	7	20		0,20	0,25	0,45
			ПСМ-50							
200	30	I80		I0			I5	I5		0,40
250		200		I6		30		I0	0,40	0,45
300		I40		I6						0,55
				Прожекторы с галогенными лампами типа КГ						
75		I80		3						0,65
I00		I60						30		0,55
I50		I40								0,45
	20		ПКН-I500-2		I500	20	I5		0,50	

Продолжение табл.I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
200		175				—		20		0,45
150		230								0,45
200	30	210		5		30		30	0,65	0,35
250		190								0,30
100		300							0,65	0,40
150	20	200		3	2000	20	12	50	0,56	0,40
200		100	ИСУ-01х	—		—			0,68	0,38
			х2000К-							
			-63-01							
250	30	280		6		30			0,71	0,44
300		330							0,68	0,35
200		390								0,38
250	30	360	ИСУ-02х							0,34
300		260	х5000/К-	3	5000	30	12	45	0,70	0,38
350		210	-03-12							0,41

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Светильники с ксеноновыми лампами										
200	30	I80	"Аревик"			30			0,30	2,2
200		275	или	2	20000		30	60		I,5
250	50	250				50			0,50	I,3
300		220								I,2
360		I75				—				I,3
200		270								I,5
250	30	230	ОУКсН			30	I5		0,50	I,4
300		205								I,3
350		I55				—				I,5
200		320								I,25
250		3I0								I,05
300	50	300				50			0,65	0,9
350		290								0,9
400		275								0,75

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
				Прожекторы с лампами типа ДРИ						
I50		240		7		20		I5	0,50	0,27
200	20	200							0,60	0,25
250		260		—		—			0,55	0,2I
			ПЭС-35		700			I2		
			или							
300	30	270	ПСМ-40						0,75	0,I8
350		220		I0		30		I0	0,55	0,I8

Примечание: Данные табл.I приведены для прямоугольного расположения световых приборов. При шахматном расположении световых приборов для площадок шириной до 200 м расстояние между опорами одного и того же ряда допускается уменьшить на I0%.

ПРИЛОЖЕНИЕ I
Рекомендуемое
Таблица 2

Параметры осветительных установок общего равномерного освещения при нормируемой освещенности $E_н$ = 0,5 лк

Ширина освещаемой площади a, м	Высота прожекторных мачт H, м	Расстояние между мачтами b, м	Устанавливаемый прожектор на мачте			Параметры установки прожектора			Коэффициент неравномерности $Z = \frac{E_{min}}{E_{ср}}$	Удельная мощность, Вт/м²
			тип	количество	мощность ламп, Вт	высота, H, м	угол наклона прожекторов θ град.	угол между оптическими осями прожекторов τ град.		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Прожекторы с лампами накаливания										
I50		400	ПЭС-45							0,60
200		350	или	I8	I000	20	I2	I0	0,45	0,5I
250		300	ПСМ-50			—				0,48
I50		450								0,54

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
200		410							0,30	0,44
—		—							—	—
250	30	390	ПЗС-45	I8	1000	30	I2	I0	0,40	0,37
300		330	или						0,40	0,36
350		300	ПСМ-50						0,50	0,34
			Прожекторы с галогенными лампами типа КГ							
I00	20	450		2		20	I4	20	0,50	0,I8
I50		400								0,I3
—	—			—		—	—	—	—	—
200		450	ИСУ-0Iх	4	2000			I0		0,I8
250		400	х2000/К-							
—	30		-63-0I	—		30	I0	—	0,55	0,I6
300		450		6				5		0,I8
200		480								0,2I
250		460								0,I8
300		440	НСУ-02х	2	5000		I2	90	0,40	0,I5
350		400	х5000/К-							0,I5
			-03-02							

Продолжение табл.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
				Прожекторы с лампами типа ДРЛ						
I50	20	280		6		20		30	0,30	0,20
200		240	ПЗС-45							0,I8
			или	—	700	—	I0	—	0,40	—
250	30	400	ПСМ-50	I4		30		I2		0,I9
300		360							0,45	
										0,I8
350		3I0							0,50	
				Прожекторы с лампами типа ДРИ						
I50		375							0,30	0,I7
200	20	350				20				0,I4
250		300	ПЗС-45	7	700		I2	I5	0,35	0,I3
300		250	или						0,30	0,I3
			ПСМ-40							
						—				
350	30	250				30			0,40	0,II

Продолжение табл.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
			Светильники с ксеноновыми лампами							
200		840					I2			0,48
250	30	750				30	I0	90	0,30	0,43
300		680							0,40	0,39
350		620								0,37
200		I200					I2		0,65	0,33
	50		ОУКсН	2	20000	50		60		
250		II50								0,26
300		II00					I0		0,60	0,23
350		I050								0,2I
200		750								0,53
250	30	600	"Аревик"			30	25		0,30	0,54
300		400	или ККУ						0,25	0,66
200		900								0,45
250	50	800				50			0,60	0,48
300		650								0,42
350		550								0,4I

Продолжение табл.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
150		630					16		0,40	0,46
200	30	600				30	14	60	0,45	0,35
250		450								0,38
150		800					16		0,50	0,50
200	50	700	СКсН	2		50	—	50		0,37
250		675					14		0,55	0,30
300		600								0,27
350		550								0,24
100		160		I			8			1,2
150		180		—			14			0,83
	15		СПКс-2-		70000	15			0,55	
200		150	-70000							0,8
250		200		2			8			0,79
300		190								0,67
200		190					8		0,45	0,7
250	20	180		I			10		0,55	0,5
300		170		2	10000	20	8		0,50	0,4

Продолжение табл.2

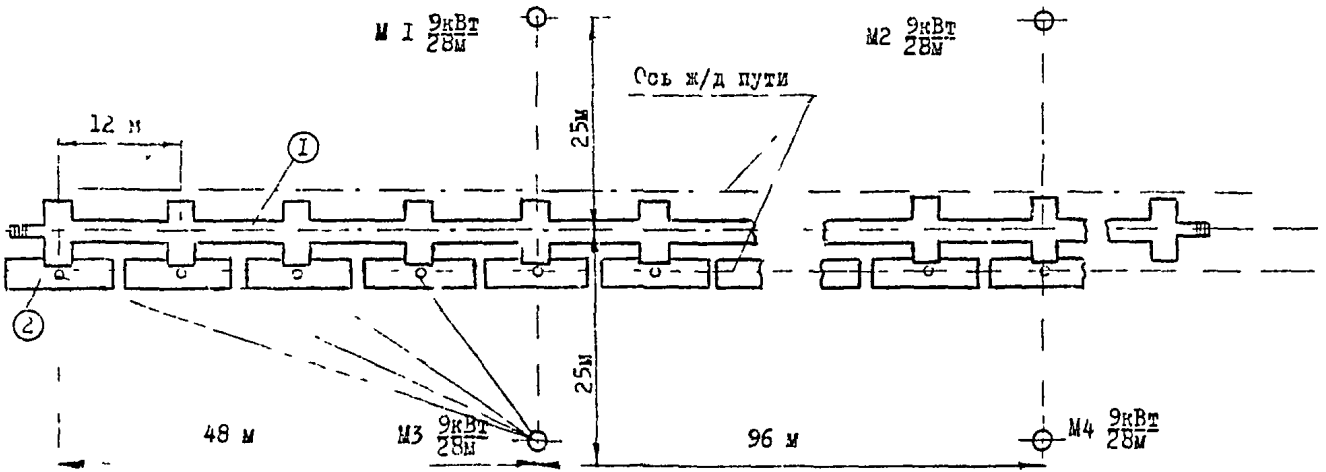
I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
350	20	220		2			IO	50	0,50	0,5
					IOOOO	20				
400		250		3			8	30	0,55	0,6
450		300		4				50		0,6
500		3IO						0		0,65
200		320								0,63
250		300								0,5
300	30	280		2				60		0,45
350		270	СПКо-2		IOOOO	30	8		0,40	0,43
			IOOOO	3				0		
400		260								
450		220								
300		270								0,44

Примечание. Данные табл.2 приведены для прямоугольного расположения световых приборов.

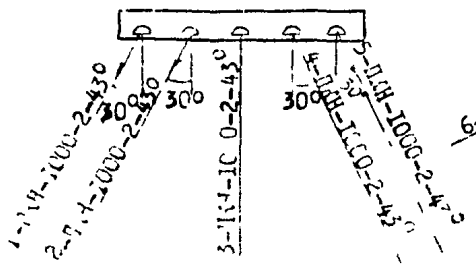
При шахматном расположении световых приборов для площадок шириной до 200 м расстояние между опорами одного и того же ряда допускается уменьшить на IO%.

Схема расположения световых приборов
для освещения сливо-наливной эстакады

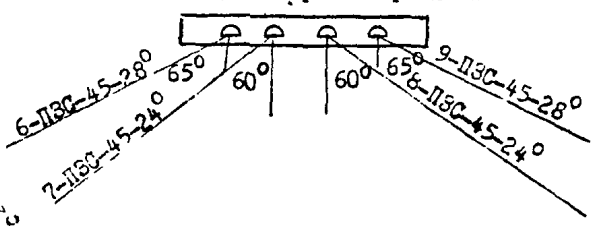
ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое



Верхняя площадка прожекторной мачты



Нижняя площадка прожекторной мачты



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

(I) - эстакада

(2) - цистерна

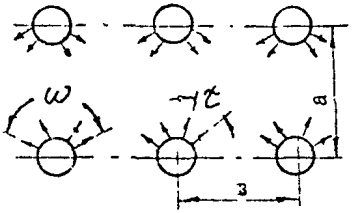
ПРИМЕЧАНИЕ: Преобладающая горизонтальная освещенность на горловинах цистерн и площадках обслуживания не менее 10 лк

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

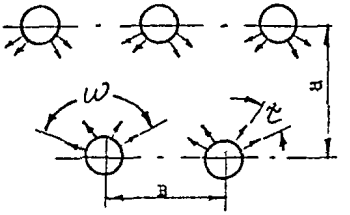
Обязательное

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ СВЕТИВЫХ ПРИБОРОВ ДЛЯ ОБЩЕГО РАВНОМЕРНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Прямоугольное расположение мачт



Шахматное расположение мачт



ω - угол охвата, град;

τ - угол между оптическими осями, град;

а - ширина освещаемой площади, м;

в - расстояние между мачтами, м

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Справочное

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ПРОЖЕКТОРНОЙ УСТАНОВКИ

Расчет прожекторной установки сводится к определению: количества прожекторов, подлежащих установке для создания заданной освещенности;

мест установки прожекторных мачт и прожекторов;

высоты установки прожекторов над освещаемой поверхностью;

углов наклона прожекторов и вертикальной и разворота в горизонтальной плоскостях.

Расчет производится на основе нормируемой освещенности в горизонтальной плоскости.

Ориентировочное количество прожекторов n, подлежащее установке для создания на площади S требуемой освещенности $E_р = KE_н$ (K – коэффициент запаса; $E_н$ – нормируемая освещенность).

$$n = \frac{m\ E_р\ S}{P_л}$$

где m – коэффициент, учитывающий световую отдачу источников света, КПД прожекторов и коэффициентов использования светового потока, принимается по таблице;

$P_л$ – мощность лампы применяемых типов прожекторов.

Более точное определение количества необходимых к установке прожекторов проводится путем компоновки шаблонов кривых изолюкс на плане освещаемой территории или с применением графиков освещенности от групп прожекторов.

Таблица

Ориентировочные значения коэффициента m

Источник света	Тип прожектора или светильника	Ширина освещаемой площади, м	Значения m при расчетной освещенности, лк	
			0,5–I,5	2,0–30,0
ЛН	ПЭС, ПСМ	75–I50	0,90	0,30
		I75–300	0,50	0,25
Галогенные ЛН	ПКН, ИСУ	75–I25	0,35	0,20
		I50–350	0,20	0,I5
Лампы типа ДРЛ	ПЭС, ПЭМ	75–250	0,25	0,I3
		275–350	0,30	0,I5
Лампы типа ДРИ	ПЭС, ПСМ	75–I50	0,30	0,I0
		I75–350	0,I6	0,06
Ксеноновая лампа ДКсТ-20000	ОУКсН (H = 30 м)	I50–I75	0,75	0,50
		200–350	0,50	0,40
	"Аревик" (H = 30 м)	I50–I75	0,90	0,70
		200–250	0,70	0,50
Ксеноновая лампа ДКсТ-I0000	СКсН (H =20–30 м)	I00–I50	0,55	0,45
		I75–250	0,40	0,35

Приложение 5

Справочное

НОМЕНКЛАТУРА СВЕТИЛЬНИКОВ

Тип светильника	Тип лампы	Мощность лампы, Вт	Число ламп	Изготовитель
1	2	3	4	5
I. СВЕТИЛЬНИКИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ				
I. С люминесцентными лампами				
а) для нормальных и тяжелых условий среды				
ЛСП02-2х40	ЛБ40	40	2	СПО "Светотехника"
ЛСП02-2х65	ЛБ65	65	2	То же
ЛСП02-2х80	ЛБ80	80	2	-"-
ЛСП18-40	ЛБ40	40	I	-"-
ЛСП22-2х65	ЛБ65	65	2	-"-
ПВЛМ-2х40	ЛБ40	40	2	-"-
ПВЛМ-1х80	ЛБ80	80	I	-"-
ПВЛМ-2х80	ЛБ80	80	2	-"-
ПЫЛ I	ЛБ40	40	2	-"-
ЛВП02-4х65	ЛБ65	65	4	Рижский светотехнический завод
ЛВП02-4х80	ЛБ80	80	4	То же
ЛВП04-4х65	ЛБ65	65	4	-"-
ЛВП04-4х80	ЛБ80	80	4	-"-
б) для взрывоопасной среды				
Н4Т5Л-65	ЛБ65	65	I	ПО "Ватра"
Н4Т5Л-2-65	ЛБ65	65	2	То же
Н4Т4Л-80	ЛБ80	80	I	-"-
Н4Т4Л-2х80	ЛБ80	80	2	-"-
РВЛ01-20	ЛБ20	20	I	-"-
РВЛ01-40	ЛБ40	40	I	-"-

1	2	3	4	5
2. С разрядными лампами высокого давления				
а) для нормальных и тяжелых условий среды				
	С лампами ДНаТ			
ЖСП01-400	ДНаТ-400	400	I	СПО "Светотехника"
ЖСП14-2х400	ДНаТ-400	400	2	ПО "Ватра"
ЖСП17-400	ДНаТ-400	400	I	СПО "Светотехника"
ЖСП20-250	ДНаТ-250	250	I	ПО "Ватра"
	С лампами ДРЛ			
РСП05-250	ДРЛ-250	250	I	Ардатовский светотехнический завод (АСЗ)
РСП05-400	ДРЛ-400	400	I	То же
РСП05-700	ДРЛ-700	700	I	-"-
РСП05-1000	ДРЛ-1000	1000	I	-"-
РСП08-250	ДРЛ-250	250	I	Алатырский электромеханический завод
РСП08-400	ДРЛ-400	400	I	То же
РСП10-2000	ДРЛ-2000	2000	I	АСЗ
РСП11-400	ДРЛ-400	400	I	ПО "Ватра"
РСП12-700	ДРЛ-700	700	I	То же
РСП13-400	ДРЛ-400	400	I	ПО "Электролуч"
РСП13-700	ДРЛ-700	400	I	То же
РСП13-1000	ДРЛ-1000	1000	I	-"-
РСП14-2х400	ДРЛ-400	400	2	ПО "Ватра"
РСП14-2х700	ДРЛ-700	700	2	То же
РСП16-400	ДРЛ-400	400	I	-"-
РСП17-250	ДРЛ-250	250	I	АСЗ
РСП17-400	ДРЛ-400	400	I	То же
РСП17-700	ДРЛ-700	700	I	-"-
РСП17-1000	ДРЛ-1000	1000	I	-"-

1	2	3	4	5
РСП17-2000	ДРЛ-2000	2000	I	АСЗ
РСП18-250	ДРЛ-250	250	I	ПО "Электролуч"
РСП18-400	ДРЛ-400	400	I	То же
РСП18-700	ДРЛ-700	700	I	-"-
РСП18-1000	ДРЛ-1000	1000	I	-"-
РСП19-250 (Кососвет)	ДРЛ-250	250	I	ПО "Ватра"
РСП19-400 (Кососвет)	ДРЛ-400	400	I	То же
РСП20-250	ДРЛ-250	250	I	-"-
РСП20-400	ДРЛ-400	400	I	-"-
РСП20-700	ДРЛ-700	700	I	-"-
	С лампами ДРИ			
ГСП10-700	ДРИ-700	700	I	АСЗ
ГСП10-2000	ДРИ-2000	2000	I	-"-
ГСП14-700	ДРИ-700	700	2	ПО "Ватра"
ГСП15-400	ДРИ-400	400	I	То же
ГСП17-700	ДРИ-2000	2000	I	-"-
ГСП18-250	ДРИ-250	250	I	ПО "Электролуч"
ГСП18-400	ДРИ-400	400	I	То же
ГСП18-700	ДРИ-700	700	I	-"-
ГСП19-3000	ДРИ-3000	3000	I	ПО "Ватра"
ГСП20-700	ДРИ-700	700	1	Тоже"
	б) для взрывоопасной среды			
	с лампами ДРЛ			
Н412(ОЖР)-125	ДРЛ-125	125	I	Предприятия ПНг
Н142(ОЖР)-250	ДРЛ-250	250	1	То же
	с лампами ДРИ			
Б4Т4-700	ДРИ-700	700	1	ПО "Ватра"

1	1 1	2	21	31	1	4	11	5

3. С лампами накаливания

а) для нормальных и тяжелых условий среды

НСП01-100	Б215-225-100	100	I	Фрунзенский опытный завод электровакуумного машиностроения
НСП02-100	Б215-225-100	100	I	Предприятие ВОС
НСП03-60	Б215-225-60	60	I	ПО "Электролуч"
НСП09-200	Б215-225-200	200	I	СПО "Светотехника"
НСП11-100	Б215-225-100	100	I	-"-
НСП11-200	Б215-225-200	200	I	ПО "Ватра"
НСП11-500	Г220-230-500	500	I	-"-
НСП17-500	Г215-225-500	500	I	СПО "Светотехника"
НСП17-1000	Г215-225-1000	1000	I	-"-
НСП19-500	Г215-225-500	500	I	ПО "Ватра"
НСП19-1000	Г215-225-1000	1000	I	-"-
НСП20-500	Г215-225-500	500	I	-"-
НСП20-1000	Г215-225-1000	1000	I	-"-
НСП21-100	Б215-225-100	100	I	Фрунзенский опытный завод электровакуумного машиностроения
НСП21-200	Б215-225-200	200	I	-"-
НСП22-500	Г215-225-500	500	I	ПО "Ватра"
НСР01-100	Б215-225-100	100	I	СПО "Светотехника"
НСР01-200	Б215-225-200	200	I	-"-
НСР01-200М	Б215-225-200	200	I	-"-
НКС01-100	Б215-225-100	100	I	ПО "Ватра"
НСП04-1000	Г215-225-1000	1000	I	-"-
ЛПР-200С	Б215-225-200	200	I	-"-

1	1	2	3	4	5
	б) для взрывоопасной зоны среды				
ВЗГ-200АМ	Б215-225-200	200	I	ПО "Электролуч"	
ВЗГ-100А	Б215-225-100	100	I	-"-	
ВЗГ/В4А-200М	Б215-225-200	200	I	-"-	
ВЗГ/В4А-200С	Б215-225-200	200	I	-"-	
ВЗГ-60	Б215-225-60	60	I	-"-	
Н4Б-300М	Г215-225-300	300	I	-"-	
Н4БН-150-I	Б215-225-150	150	I	ПО "Ватра"	
Н4БН-150-II	Б215-225-150	150	I	-"-	
Н4Т2Н-300-I	Г215-225-300	300	I	-"-	
Н4Т2Н-300-II	Г215-225-300	300	I	-"-	
	II. СВЕТИЛЬНИКИ ДЛЯ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ				
	I. С разрядными лампами высокого давления				
	а) с лампами ДРЛ				
РКУ0I-125-005	ДРЛ-125	125	I	Ярославльский завод "Светотехника"	
РКУ0I-250-004	ДРЛ-250	250	I	-"-	
РКУ0I-250-006	ДРЛ-250	250	I	Талды-Курганский экспериментальный завод коммунального оборудования	
РКУ0I-250-007	ДРЛ-250	250	I	Ярославльский завод "Светотехника"	
РКУ0I-250-009	ДРЛ-250	250	I	-"-	
РКУ0I-250-011	ДРЛ-250	250	I	Мастерские Пензенской горэлектросети	
РКУ0I-400-003	ДРЛ-400	400	I	Ярославльский завод "Светотехника"	
РКУ0I-400-006	ДРЛ-400	400	I	-"-	
РКУ0I-400-007	ДРЛ-400	400	I	-"-	
РКУ0I-400-010	ДРЛ-400	400	I	-"-	

1	2	3	4	5
РКУ02-250-001	ДРЛ-250	250	1	Лихославльский завод "Светотехника"
РКУ02-400-001	ДРЛ-400	400	1	-"-
РКУ06-125-002	ДРЛ-125	125	1	Новосельцевский опытный завод Минэнерго СССР
РКУ07-125-002	ДРЛ-125	125	1	ПО "Дуйс" (г.Ереван)
РКУ05-250-001	ДРЛ-250	250	1	Лихославльский завод "Светотехника"
РКУ005-250-003	ДРЛ-250	250	1	-"-
СЗПР-250-МН	ДРЛ-250	250	1	-"-
СПОР-250-В	ДРЛ-250	250	1	-"-
б) с лампами ДНаТ				
ЖКУ01-400-001	ДНаТ-400	400	1	Лихославльский завод "Светотехника"
ЖКУ01-400-002	ДНаТ-400	400	1	-"-
ЖКУ02-400-001	ДНаТ-400	400	1	-"-
ЖКУ02-400-002	ДНаТ-400	400	1	-"-
ЖКУ02-400-004	ДНаТ-400	400	1	-"-
ЖКУ03-250-001	ДНаТ-250	250	1	-"-
ЖКУ05-250-001	ДНаТ-250	250	1	-"-
ЖКУ05-250-003	ДНаТ-250	250	1	-"-
ЖКУ08-150-001	ДНаТ-150	150	1	-"-
в) с лампами ДРИ				
ГКУ02-250-005	ДРИ-250	250	1	Лихославльский завод "Светотехника"
ГКУ02-250-006	ДРИ-250	250	1	-"-
ГКУ02-400-007	ДРИ-400	400	1	-"-
ГКУ02-400-008	ДРИ-400	400	1	-"-
ГКУ05-250-001	ДРИ-250	250	1	-"-
ГСУ05-250-003	ДРИ-250	250	1	-"-

1	2	3	4	5
ГСУ05-250-005	ДРИ-250	250	I	Дихославльский завод "Светотехника"
ГСУ05-250-006	ДРИ-250	250	I	-"-
	г) с лампами накаливания			
ИСУ01-2000	КГ220-2000-4	2000	I	Дихославльский завод завод"Светотехника"
ИСУ02-5000	КГ220-5000-I	5000	I	-"-

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Рекомендуемое

ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТНОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

Освещение панели с приборами контроля за технологическим процессом

I. При освещении панели с приборами контроля за технологическим процессом необходимо создавать нормируемую освещенность в вертикальной плоскости на шкалах приборов.

2.Для освещения следует использовать светильники типа " Косо-свет ", например ЛСП02, ЛСП12, ПВЛМ и др., с люминесцентными лампами, размещая их в линию по длине панели с приборами.

3.Следует устранять отраженную блескость от защитных стекл приборов контроля используя рациональное расположение светильников относительно панели с приборами контроля и работающего, согласно рис. I. Отраженные блики не попадают в глаза работающего, находящегося на расстоянии "а" от панели при условии:

$$a \geq \frac{l_o (h_o - h_e)}{h_c - h_o}$$

где l_o – расстояние от края светильника до панели;

h_o – высота панели;

h_c – высота подвеса светильника;

h_e – уровень глаз работающего;

Для большинства практических случаев расстояние "а" принимается равным расстоянию наилучшего зрения 0,25м, а уровень глаз работающего h_e= I,5 м.

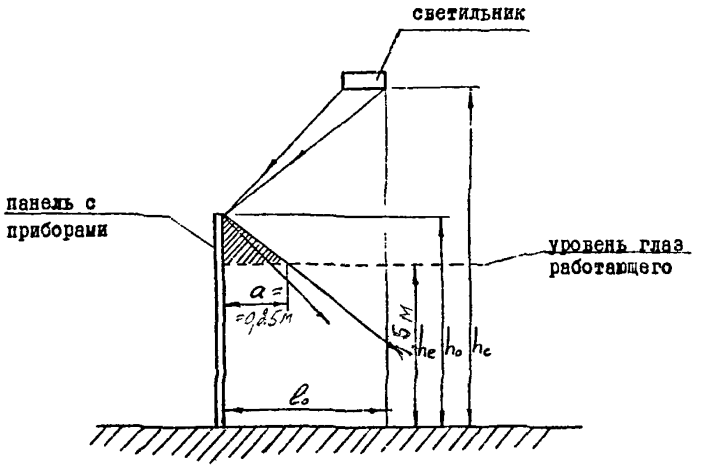


Рис.I

Взаимное расположение светильника
и панели с приборами

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Рекомендуемое

Расчет коэффициента пульсации

Коэффициент пульсации светового потока источника света определяется по формуле

$$K_{п.и.}=(\Phi_{max} - \Phi_{min})/2\Phi_{ср},$$

где Φ_{max} и Φ_{min} – соответственно максимальное и минимальное значения светового потока за период колебания; $\Phi_{ср}$ – среднее значение светового потока за тот же период.

Значения $K_{п.и}$ для наиболее распространенных источников света приведены в табл.I и 2.

Как видно из табл.I, 2, ограничение значений $K_{п.и}$ может быть достигнуто применением специальных схем включения источников света в светильнике или расфазированием светильников в осветительной установке.

Таблица I

Тип ЛЛ	Значение $K_{п.и}$, % от			
	одной лампы	установленных в одной световой точке		
		двух ламп при схеме питания отстающим и опережающим током	двух ламп, питаемых от разных фаз	трех ламп, питаемых от разных фаз
ЛБ, ЛТБ	25	I0,5	I0	2,2
ЛХБ	35	I5	I5	3,I
ЛДЦ	40	I7	I7	3,5
ЛД	55	23	23	5,0

Этими же средствами обеспечивается ограничение коэффициента пульсации освещенности $K_{п}$ на рабочих местах, определяемого по формуле

$$K_{п}=(E_{max} - E_{min})/2E_{ср},$$

где E_{max} и E_{min} – соответственно, максимальное и минимальное значения освещенности за период колебания; $E_{ср}$ – среднее значение освещенности за тот же период.

Таблица 2

Тип ГЛВД	Значения $К_{п.и}$, % от установленных в одной световой точке		
	одной лампы	двух ламп, питаемых от разных фаз	трех ламп, питаемых от разных фаз
ДРЛ	65	32	5,2
ДРИ (двухкомпонентные)	45	23	3,5
ДНаТ	80	39,5	6,3
ДКсТ	130	65	5,0

Таблица 3*

Расположение светильников с ЛЛ и схема включения ламп	Нормированное значение $К_п$, %, не более			
	10	15	20	30
I	2	3	4	5
При любом расположении светильников: число ламп в светильнике, кратное трем, с равномерным распределением между фазами сети	+	+	+	+
Число ламп в светильнике, кратное двум, с включением половины ламп по схеме опережающего и половины – по схеме отстающего тока:				
лампы ЛБ и ЛТБ	+	+	+	+
лампы ЛХБ	–	+	+	+
лампы ЛДЦ	–	–	+	+
Любое число ламп в светильнике и лю-	–	–	–	+

Продолжение табл.3[ж]

I	2	3	4	5
бая схема включения: лампы ЛБ и ЛТБ. При сплошных линиях светильников и высоте подвеса $h_р \geq 2$ м трехфазные линии с поочередным включением светильников на разные фазы сети				
любые лампы и схемы	+	+	+	+
то же, но двухфазные линии:				
лампы ЛБ и ЛТБ	+	+	+	+
лампы ЛХБ	-	+	+	+
лампы ЛДЦ и ЛД	-	-	+	+
Двухфазные линии с поочередным включением светильников на разные фазы сети, число ламп в светильнике, кратное двум, с включением половины ламп по схеме опережающего и половины - по схеме отстающего тока, лампы всех типов	+	+	+	+

[ж]Условия, при которых соблюдаются нормированные значения коэффициента пульсации, отмечены знаком «+».

Ограничение $К_п$ достигается:

в двух- и четырехламповых светильниках с ЛЛ применением компенсированных пускорегулирующих аппаратов, когда питание одной половины ламп в светильнике осуществляется отстающим током, а другой половины - опережающим;

поочередным присоединением соседних светильников в ряду или соседних рядов к разным фазам сети;

установкой в одной световой точке двух или трех светильников с ГЛВД типов ДРЛ, ДРИ, ДНаТ, присоединенных к разным фазам сети;

питанием различных ламп в многоламповых светильниках с ЛЛ от разных фаз сети.

В табл.3* приведены условия, при которых нормированные значения $К_п$ соблюдаются и проверка их выполнения в осветительной установке с ЛЛ не требуется.

Для наиболее распространенных светильников с ГЛВД типа ДРЛ в табл.4 и 5 указаны различные случаи расположения и разфазировки светильников и предельные значения отношения расстояния между светильниками $l_{св}$ к расчетной высоте $h_р$, при которых соблюдаются нормированные значения $К_п$ (через b в таблице обозначено расстояние между рядами светильников; если численное значение величины $l_{св}/h_р$ приведено в виде дроби, то числитель относится к полям прямоугольной формы, а знаменатель - к шахматному расположению светильников).

Таблица 4

Тип ГЛВД	Количество светильников в световой точке, подключенных к разным фазам	Нормированное значение $К_п$, %, не более			
		10	15	20	30
ДРЛ	2	-	-	-	+
	3	+	+	+	+
ДРИ (двухкомпонентная)	2	-	-	-	+
	3	+	+	+	+
ДНаТ	2	-	-	-	-
	3	+	+	+	+

Примечание. То же, что к табл. 3

В случаях, не указанных в табл.3-5, производится вычисление значения $К_и$ в той точке расположения рабочих мест, где $К_п$ имеет максимальное значение. Для этого в указанной точке отдельно определяются относительные освещенности, создаваемые светильниками, питаемыми от каждой из трех фаз. Наибольшее из значений принимает-

Таблица 5

Число рядов	Расположение и расфазировка светильников*	b/h_p	Наибольшие значения $l_{св}/h_p$, при которых обеспечивается $K_п$, % не более			
			10	15	20	30
	Светильники с типовой кривой Д (СД2, УДП и т.д.)					
I.	Одиночные светильники					
	А-В-С-А-В-С	-	0,45	0,6	0,7	0,9
	Сдвоенные светильники					
	АВ-СА-ВС-АВ-СА-ВС	-	0,8	I,I	I,3	I,6
2. и более	Одиночные светильники:	0,3	0,7/0,9	I,0/I,I	I,2/I,4	I,8
	первый ряд	0,6	0,6	0,9	I,I	I,6
	А-В-С-А-В-С	0,9	0,35/0,5	0,7	0,95	I,2/I,3
	второй ряд	I,2	0,3/0,5	0,65	0,8	I,I
	В-С-А-В-С-А	I,8	0,2/0,45	0,6	0,75	I,0
	Сдвоенные светильники:	0,3	0,8/04	I,2/I,4	I,8	I,8
	первый ряд	0,6	0,8/04	I,2	I,8	I,8
	АВ-СА-ВС-АВ-СА-ВС	0,9	0,8/0,4	I,I5	I,7/I,8	I,8
	второй ряд	I,2	0,8/0,4	I,I	I,6/I,7	I,8
	ВС-АВ-СА-ВС-АВ-СА	I,8	0,8/0,4	I,I	I,4/I,6	I,8

Продолжение табл.5

Число рядов	Расположение и расфазировка светильников*	b/h_p	Наибольшие значения $l_{св}/h_p$, при которых обеспечивается $K_п$, %, не более			
			10	15	20	30
	Светильники с типовой кривой Г (ГсР, С34 и т.д.)					
I	Одиночные светильники	-	0,45	0,5	0,6	0,7
	А-В-С-А-В-С					
	Сдвоенные светильники					
	АВ-СА-ВС-АВ-СА-ВС	-	0,55	0,75	0,95	I,2
2 и	Одиночные светиль-					
более	ники:	0,3	0,55/0,75	0,7/0,9	0,9/I,0	I,2
	первый ряд	0,45	0,5/0,65	0,65/0,75	0,8/0,9	I,2
	А-В-С-А-В-С	0,6	0,5	0,65	0,75	I,I
	второй ряд	0,75	0,45	0,6	0,7	0,85
	В-С-А-В-С-А	0,9	0,4	0,5	0,65	0,8
	и т.д.	I,2	0,4	0,45	0,6	0,7
	Сдвоенные светильники:	0,3	0,6/0,5	0,9/0,7	I,2/I,0	I,2
	первый ряд	0,45	0,6/0,5	0,85/0,7	I,2/I,0	I,2
	АВ-СА-ВС-АВ-СА-ВС	0,6	0,6/0,5	0,85/0,7	I,2/I,0	I,2
	второй ряд	0,9	0,6/0,5	0,8/0,7	I,I/I,0	I,2
	ВС-АВ-СА-ВС-АВ-СА	I,2	0,6/0,5	0,7	I,0	I,2

*А,В,С, - фазы питающего напряжения

ся за 100%, а остальные два выражаются в долях от него. Соответственно полученным долям по табл.6 для осветительных установок с ЛЛ и по табл.7 для осветительных установок с ГЛВД определяется $К_{п.табл.}$, которое представляет собой пульсацию освещенности в осветительных установках в %, если лампы имеют условный $К_{п.и.}$=100%. Коэффициент пульсации в осветительных установках с источником света, имеющим реальную пульсацию светового потока $К_{п.и.} \neq$ 100 %, определяется по соотношению:

$$К_{п} = К_{п.и} К_{п.табл.} / 100\%.$$

Таблица 6

Освещенность от лампы третьей фазы, %	Значение $К_{п.табл.}$ в осветительных установках с ЛЛ при освещенности от ламп второй фазы, %											
	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
0	42,3	45,0	48,0	51,2	54,5	59,9	64,9	71,5	79,3	88,5	100	
10	37,4	39,4	41,8	44,9	47,8	52,3	56,9	62,6	69,0	77,4	-	
20	32,3	34,4	36,8	39,4	41,5	45,2	49,5	54,8	68,8	-	-	
30	27,8	30,0	32,3	34,8	36,9	40,2	44,2	48,9	-	-	-	
40	23,4	25,9	27,9	30,2	32,6	35,4	39,2	-	-	-	-	
50	19,8	22,2	24,2	26,3	28,5	31,4	-	-	-	-	-	
60	17,2	19,2	21,2	23,4	25,7	-	-	-	-	-	-	
70	14,8	16,6	18,4	20,9	-	-	-	-	-	-	-	
80	12,4	14,2	16,3	-	-	-	-	-	-	-	-	
90	10,4	12,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100	8,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Пример. Помещение освещается одноламповыми светильниками с ЛЛ типа ЛБ, включенными поочередно в три фазы ($К_{п.и}$ =25%). Определить $К_{п}$ в расчетной точке осветительной установки, если лампы, включенные в разные фазы питающей сети, создают в этой точке

соответственно относительные освещенности 300, 120 и 60 лк.

Выражая освещенности в процентах от наибольшего значения (300), получаем: 100, 40, и 20%. По табл.6 находим для источника света с $К_{п.и.}$=100 % значение $К_{п.табл.}$=49,5 %. Коэффициент пульсации освещенности в осветительных установках с ЛЛ типа ЛБ находим по соотношению (93): $К_{п}$=25%х49,6%/100%=12,4%.

Таблица 7

Освещенность от ламп третьей фазы, %	Значение $К_{п.табл.}$ в осветительных установках с ГЛВД при освещенности от ламп второй фазы,%										
	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
0	49,9	50,3	50,9	52,4	53,9	56,5	61,0	67,1	74,2	85,5	100
10	40,0	40,5	41,0	41,5	43,0	46,0	51,0	56,0	62,5	69,9	-
20	33,0	33,5	34,0	35,3	37,1	39,5	43,1	48,4	55,5	-	-
30	28,1	28,3	28,6	29,2	30,4	31,9	35,4	41,6	-	-	-
40	22,8	23,0	23,5	24,5	26,0	28,1	31,0	-	-	-	-
50	18,0	18,4	19,4	20,5	22,4	24,5	-	-	-	-	-
60	15,0	15,2	15,5	16,5	19,6	-	-	-	-	-	-
70	11,6	12,0	12,6	13,7	-	-	-	-	-	-	-
80	9,3	9,7	10,6	-	-	-	-	-	-	-	-
90	8,8	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Обязательное

Таблица

Минимально допустимая высота установки прожекторов и светильников прожекторного типа

Тип прожектора	Тип лампы	Максимальная сила света, ккд	Минимально допустимая высота установки прожекторов, м, при нормируемой освещенности, лк				
			0,5	2	5	10	30
1	2	3	4	5	6	7	8
ПСМ-50-1	Г220-1000	120	35	22	17	13	7
ПСМ-50-1	ДРЛ-700	52	23	14	11	8	5
ПСМ-50-1	ДРЛ-400	19,5	14	9	7	5	3
ПСМ-50-2	ПЖ220-1000	640	60	40	30	25	17
ПСМ-40-1	Г220-500	70	25	17	13	10	5
ПСМ-40-2	П3220-500	280	35	30	20	15	11
ПСМ-30-1	Г220-200	33	18	11	9	7	4
ПЭР-400	ДРЛ-400	19	14	8	7	5	3
ПЭР-250	ДРЛ-250	11	10	6	5	4	3
ПЭС-45	Г220-1000	130	35	22	18	13	7
ПЭС-45	ДРЛ-700	30	17	11	8	6	4
ПЭС-45	ДРЛ-400	14	12	7	5	4	3
ПЭС-45	ДРИ-700	600	-	50	40	30	16
ПЭС-35	Г220-500	50	22	14	11	8	5
ПЭС-25	Г220-200	16	13	8	6	5	3
ПЭМ-35	Г220-500	40	20	12	10	7	4
ПЭМ-25	Г220-200	10	10	6	5	4	3
ШКН-1500-1	КГ220-1500	90	23	18	13	11	6
ШКН-1500-2	КГ220-1500	45	18	13	10	8	5

Продолжение табл.

I	2	3	4	5	6	7	8
ШКН-I000-I	КГ220-I000-5	52	20	I4	II	8	5
ШКН-I000-2	КГ220-I000-5	30	I7	II	8	6	4
ИСУ02х5000/ К-03-02	КГ220-5000-I	200	35	25	20	I7	I0
ИСУ 0Iх2000 /К-63-0I	КГ220-2000-4	7I	20	I5	I0	9	6
СУКсН-50000	ДКэТ-50000	I300	70	45	35	30	30
СУКсН-20000	ДКсТ-20000	650	50	38	30	20	I5
СКсН-I0000	ДКсТ-I0000	I65	35	25	20	I5	I5
ККУ Iх х20000./ Н00-0I	ДКсТ-20000	I20	35	2I	25	25	25
ККУ IхI0000 /Н00-0I	ДКсТ-I0000	I05	27	I7	I2	8	6

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Справочное

ТЕРМИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАСТОЯЩИХ НОРМАХ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

I. Рабочая поверхность – поверхность, на которой нормируется и измеряется освещенность.

2. Аварийное освещение – освещение для продолжения работы при аварийном отключении рабочего освещения.

3. Эвакуационное освещение (аварийное освещение для эвакуации) – освещение для эвакуации людей из помещения при аварийном отключении рабочего освещения.

4. Общее освещение – освещение, при котором светильники размещаются в верхней зоне помещений равномерно (общее равномерное освещение) или применительно к расположению оборудования (общее локализованное освещение).

5. Коэффициент запаса – коэффициент, учитывающий снижение освещенности в процессе эксплуатации вследствие загрязнения и старения источников света и светильников, а также снижение отражающих свойств поверхностей помещения.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

I. Общие положения 2

2. Системы освещения..... 2

3. Виды освещения..... 3

4. Источники света и светильники..... 4

5. Нормы освещенности..... 7

6. Качество освещения..... 8

7. Эксплуатационные требования к проектированию осветительных установок и коэффициент запаса..... 19

Приложение I. Параметры осветительных установок общего равномерного освещения при нормируемой освещенности $E_н$ = 2 лк..... 21

2. Параметры осветительных установок общего равномерного освещения при нормируемой освещенности $E_н$ = 0,5 лк..... 27

Приложение 2. Схема расположения световых приборов для освещения открытой сливо-наливной эстакады..... 33

Приложение 3. Схемы расположения световых приборов для общего равномерного освещения..... 34

Приложение 4. Методы расчета промежуточных установок.... 35

Приложение 5. Номенклатура светильников..... 37

Приложение 6. Требования к местному освещению..... 44

Приложение 7. Расчет коэффициента пульсации..... 46

Приложение 8. Минимально допустимая высота установки прожекторов и светильников прожекторного типа..... 54

Приложение 9. Термины и их определение..... 56

Подп. в печ. 28 [illegible] Объем 3,75 п. л. Зак. 1292 Тираж 500

Тип. ХОЗУ Миннефтехимпрома СССР

gost.e-ecolog.ru