

МИНИСТЕРСТВО
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

СОГЛАСОВАНЫ:

с ЦК профсоюза рабочих
химической и нефтехимической
промышленности
18.12.86
Постановление №1

Министерством
здравоохранения СССР
29.09.86 №122-12/1601-4

Госстроем СССР
05.02.87 №АЧ-1112-8

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

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

При разработке норм учтен опыт, предложения, реко-
мендации нефтеперерабатывающих, нефтехимических предпри-
ятий и заводов по производству синтетического каучука.

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

Министерство нефте- перерабатывающей и нефтехимической про- мышленности СССР (Миннефтехимпром СССР)	Ведомственные	ВСН -87
	строительные нормы	Миннефтехимпром СССР
	Отраслевые нормы искус- ственного освещения для нефтеперерабатывающих, нефтехимических предпри- ятий и заводов по произ- водству синтетического каучука	Разработаны впервые

Настоящие нормы распространяются на проектирование осветитель-
ных установок вновь строящихся и реконструируемых нефтеперерабаты-
вающих, нефтехимических предприятий и заводов по производству син-
тетического 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 мест-
ными организациями санитарного надзора.

При разработке проекта освещения соблюдение настоящих норм осу-
ществляется авторами проекта. Соблюдение норм на предприятии возла-
гается на службу главного энергетика.

Внесены	Утверждены	
НИИСФ Госстроя СССР	Министерством нефтепера- батывающей и нефтехимичес- кой промышленности СССР	Срок введения в действие
	24.06.87 г.	01.01.88

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. 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.

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

1.3. Исполнение, класс изоляции электрооборудования и способ его установки должны соответствовать номинальному напряжению сети и условиям окружающей среды.

2. СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ

2.1. В операторных, насосных, компрессорных, воздуходушных, венткамерах, 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, ЛМГ, 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 ЛМГ.

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 ЛМГ, а для открытых пространств ДРЛ, ДРИ, КГ, ДКСГ.

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, ПВЛШ, ПВЛМ, РСЛ.

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.

4.10. При проведении осмотра и ремонтных работ в помещениях и наружных осветительных установках с нормальной средой следует применять переносные сетевые светильники типа ПР-60В, БП-62-ИМ, 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 СТВ-2, СЗГ-2, ВЗГ-14.

4.11. 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 12 В.

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

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

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

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

5. НОРМЫ ОСВЕЩЕННОСТИ

5.1. 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 12-14 и 15-17 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

6.1. 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 12 табл.1, 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 - 15%, а в помещениях для работы с дисплеями - 10%. 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 15° и более не менее 3,5 м при любом источнике света.

Допускается не ограничивать высоту подвеса светильников с защитным углом 15° 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 - вертикаль.	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 газоразрядных 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	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
I. Операторная	0,8 м от пола	Г									150						40	
	шкала прибора	В, Г	IV Г								150	300	150					
	стол	Г	IV Г								150	300	150					

Продолжение табл. I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2.	Помещение для работы с полом дисплеем	0,8 м от	Г								400						40
3.	Насосная, компрессорная, воздухоуд- ная:																
	а) с постоянным дежур- ством персона- ла	0,8 м от пола шкала при- бора	Г								150			100			60
		шкала при- бора	В	УГ							150	300	150	100	300	50	
		задвижка	В	УГ							150			100			
		пульт управ- ления	В, Г	УГ							150			100			80
	б) без постоянного дежур- ства персона-	0,8 м от пола шкала	Г								100			75			60
		шкала	В	УГ*							100	200	100	75	200	75	

Продолжение табл. I

13

Продолжение табл. I

[illegible]

Продолжение табл. I

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9. Участок нали-																		
ва битума в																		
мешки:																		
а) коллектор	земля		Г			2			2									
	горловина		Г		IX	50			50									
	мешка																	
б) площадка	пол		Г		X	30			30									
загрузки би-																		
тума на авто-																		
кары, рабочая																		
зона мостово-																		
го крана пог-																		
рузки мешков в																		
автомашин																		
10. Постоянное	стол				IV							150	300	150	100	300	50	40
рабочее место																		

Продолжение табл. I

[illegible]

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
14. Градирии (площадка пола обслуживания вентиляторов)	0,8 м от	В, Г	ХП	5				5									
15. Технические этажи в поме- щениях ком- прессорных, насос- ных	пол		Г	УШг							20				7		
16. Помещение ре- зервуаров для очистки воды (фильтры, от- стойники осве- тители, песко- ловки и т.п.)																	
а) с постоян- ным дежурст-	0,8 м от	Г	УШб								50				20		

Продолжение табл. I

-18-

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19. Весовая же-	шкала	В	IX	50													
лезнодорож-	весов																
ных и авто-																	
заправочных																	
цистерн																	
20. Аналитичес-	стол	Г									400						40
кая лабора-																	
тория																	
21. Маркировка	мешок,	Г	УI								150			75			60
мешков, пере-	место за-																
работка не-	гружами																
кондиционно-																	
го каучука																	
на агрегате																	
"Шрадер"																	

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	земли	Г	2
б) вспомога	земля	Г	0,5
тельные			

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

7.1. При проектировании осветительных установок производственных помещений следует вводить коэффициент запаса, учитывающий снижение освещенности в процессе эксплуатации, равный 1,5 для осветительных установок с газоразрядными лампами и 1,3 с лампами накаливания.

Чистку светильников следует производить 4 раза в год. При использовании светильников 5-7 эксплуатационных групп коэффициент запаса следует применять равный 1,4 для осветительных установок с газоразрядными лампами и 1,2 с лампами накаливания. В этом случае чистку светильников следует производить 2 раза в год.

При проектировании осветительных установок наружного освещения следует вводить коэффициент запаса 1,5 для осветительных установок с газоразрядными лампами и 1,4 с лампами накаливания.

Чистку светильников следует производить 4 раза в год.

7.2. Ослуживать 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 $E_{н.} = 2 \text{ лк}$

I Група освітлюваної площини, а , м	II Висота прожекторних мач Н , м	III Відстання між ма- чами δ , м	Установлюваний прожек- тор на мачі			Параметри установки прожек- тора			X Коефіцієнт нервно- мерності $Z = \frac{E_{\min}}{E_{\text{ср}}}$	XI Удельная мощность, Вт/м ²
			тип 4	количес- тва 5	мощность, ламп, Вт 6	висо- та Н, м 7	угол на- клона про- жекторов θ , град. 8	угол между оптическими осями прожек- торов, φ , град. 9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Прожекторы с лампами накаливания

<u>100</u>	<u>15</u>	<u>70</u>	ПСЗ-35	<u>6</u>	500	<u>15</u>	15	15	<u>0,60</u>	<u>0,86</u>
<u>150</u>	<u>20</u>	<u>100</u>	или	<u>10</u>		<u>20</u>			<u>0,85</u>	<u>0,67</u>
			ПСМ-40							

Продолжение табл. I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
150	30	300		<u>10</u> 9			<u>12</u> 18		0,70	0,84
—		275		<u>10</u> 9			<u>12</u> 18	20	0,75	0,70
—	30	—	ПЭС-45 или ПЭС-50	—	1000	30	—			
250		290		13			10 <u>17</u>	15 20		0,61
—		—		—			10	15	0,80	—
300		250		9 13 9			17	20		0,61

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
Пржекторы с лампами ДРЛ										
<u>75</u>	15	<u>160</u>		<u>3</u>		15	20	<u>60</u>	0,30	<u>0,35</u>
<u>100</u>		<u>160</u>		<u>4</u>				<u>40</u>		<u>0,35</u>
			ПЭС-45		700					
150	20	150	или	7	7	20		0,20	0,25	0,45
			ПСМ-50							
<u>200</u>	30	<u>180</u>		<u>10</u>			15	<u>15</u>		<u>0,40</u>
<u>250</u>		<u>200</u>		<u>16</u>		30		<u>10</u>	0,40	<u>0,45</u>
300		140		16						0,55
Пржекторы с галогенными лампами типа КГ										
<u>75</u>		<u>180</u>		3						<u>0,65</u>
<u>100</u>		<u>160</u>						30		<u>0,55</u>
<u>150</u>		<u>140</u>								<u>0,45</u>
	20		ПКН-		1500	20	15		0,50	
			1500-2							

Продолжение табл. I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>200</u>		<u>175</u>				—		<u>20</u>		<u>0,45</u>
<u>150</u>		<u>230</u>								<u>0,45</u>
<u>200</u>	30	<u>210</u>		5		30		30	0,65	<u>0,35</u>
250		190								0,30
<u>100</u>		<u>300</u>							<u>0,65</u>	<u>0,40</u>
<u>150</u>	20	<u>200</u>		3	2000	20	12	50	<u>0,56</u>	<u>0,40</u>
<u>200</u>		<u>100</u>	ИСУ-01r x2000K- -63-01	—		—			<u>0,68</u>	<u>0,38</u>
<u>250</u>	30	<u>280</u>		6		30			<u>0,71</u>	<u>0,44</u>
<u>300</u>		<u>230</u>							0,68	0,35
<u>200</u>		<u>390</u>								<u>0,38</u>
<u>250</u>	30	<u>360</u>	ИСУ-02x							<u>0,34</u>
<u>300</u>		<u>260</u>	λ5000/K~	3	5000	30	12	45	0,70	<u>0,38</u>
350		210	-03-12							<u>0,41</u>

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Светильники с ксеноновыми лампами										
<u>200</u>	<u>30</u>	<u>180</u>	"Арэвик"			<u>30</u>			<u>0,30</u>	<u>2,2</u>
<u>200</u>		<u>275</u>	или	2	20000		30	60		<u>1,5</u>
<u>250</u>	50	<u>250</u>				50			0,50	<u>1,3</u>
<u>300</u>		<u>220</u>								<u>1,2</u>
<u>360</u>		<u>175</u>				—				<u>1,3</u>
<u>200</u>		<u>270</u>								<u>1,5</u>
<u>250</u>	30	<u>230</u>	ОВКсН			30	15		0,50	<u>1,4</u>
300		205								1,3
<u>350</u>		<u>155</u>				—				<u>1,5</u>
<u>200</u>		<u>320</u>								<u>1,25</u>
<u>250</u>		<u>310</u>								<u>1,05</u>
<u>300</u>	50	<u>300</u>				50			0,65	<u>0,9</u>
<u>350</u>		<u>290</u>								<u>0,9</u>
<u>400</u>		<u>275</u>								<u>0,75</u>

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Проекторы с лампами типа ДРИ										
<u>150</u>		<u>240</u>		7		20		15	<u>0,50</u>	<u>0,27</u>
<u>200</u>	20	<u>200</u>							<u>0,60</u>	<u>0,25</u>
<u>250</u>		<u>260</u>		—		—			<u>0,55</u>	<u>0,21</u>
			ПЭУ-35		700			12		
			или							
<u>300</u>	30	<u>270</u>	ПСМ-40						<u>0,75</u>	<u>0,18</u>
<u>350</u>		<u>220</u>		10		30		10	<u>0,55</u>	<u>0,18</u>

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 10%.

Продолжение табл. 2

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	200		410							0,30	0,44
	<u>250</u>	30	<u>390</u>	ПЭ-45	18	1000	30	12	10	<u>0,40</u>	<u>0,37</u>
	<u>300</u>		<u>330</u>	или						<u>0,40</u>	<u>0,36</u>
	350		300	ПСМ-50						<u>0,50</u>	<u>0,34</u>
	Проекторы с галогенными лампами типа КГ										
-30	<u>100</u>	20	<u>450</u>		2		20	14	20	0,50	0,18
	150		400								0,13
	<u>200</u>		<u>450</u>	НСУ-01х	4	2000			10		<u>0,18</u>
	250		400	x2000/К-							
		30		-63-01			30	10		0,55	0,16
	<u>300</u>		<u>450</u>		6				5		<u>0,18</u>
	<u>200</u>		<u>480</u>								<u>0,21</u>
	<u>250</u>		<u>460</u>								<u>0,18</u>
	<u>300</u>		<u>440</u>	НСУ-02х	2	5000		12	90	0,40	<u>0,15</u>
	<u>350</u>		400	x5000/К-							<u>0,15</u>
				-03-02							

Продолжение табл.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Проекторы с лампами типа ДРЛ										
<u>150</u>	20	<u>280</u>		6		20		30	<u>0,30</u>	<u>0,20</u>
200		240	ПЭС-45							0,18
			или		700		10		0,40	
<u>250</u>	30	<u>400</u>	ПСМ-50	14		30		12		<u>0,19</u>
300		360							<u>0,45</u>	
										0,18
350		310							0,50	
Проекторы с лампами типа ДРИ										
<u>150</u>		<u>375</u>							0,30	<u>0,17</u>
<u>200</u>	20	<u>350</u>				20				<u>0,14</u>
<u>250</u>		<u>300</u>	ПЭС-45	7	700		12	15	<u>0,35</u>	<u>0,13</u>
300		250	или						0,30	0,13
			ПСМ-40							
<u>350</u>	30	<u>250</u>				30			<u>0,40</u>	<u>0,11</u>

Продолжение табл.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Светильники с ксеноновыми лампами										
<u>200</u>		<u>840</u>					<u>12</u>			<u>0,48</u>
<u>250</u>	<u>30</u>	<u>750</u>				30	10	90	<u>0,30</u>	<u>0,43</u>
300		680							0,40	0,39
350		620								0,37
200		1200					<u>12</u>		<u>0,65</u>	<u>0,33</u>
	50		ОУКсН	2	20000	50		60		
<u>250</u>		<u>1150</u>								<u>0,26</u>
<u>300</u>		<u>1100</u>					10		0,60	<u>0,23</u>
<u>350</u>		<u>1050</u>								<u>0,21</u>
<u>200</u>		<u>750</u>								0,53
<u>250</u>	30	<u>600</u>	"Арелик"			30	25		<u>0,30</u>	<u>0,54</u>
<u>300</u>		<u>400</u>	или ККУ						<u>0,25</u>	<u>0,66</u>
<u>200</u>		<u>900</u>								<u>0,45</u>
<u>250</u>	50	<u>800</u>				50			0,60	<u>0,48</u>
<u>300</u>		<u>650</u>								<u>0,42</u>
350		550								0,41

Продолжение табл.2

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

Продолжение табл.2

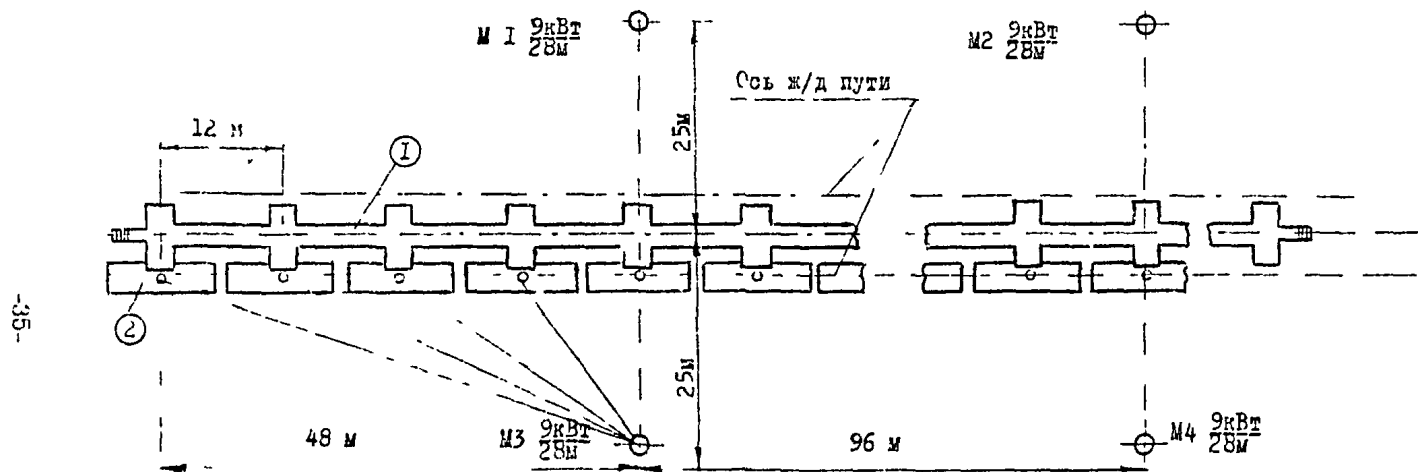
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
350	20	220		2			10	50	0,50	0,5
					10000	20				
<u>400</u>		<u>250</u>		<u>3</u>			8	<u>30</u>	0,55	<u>0,6</u>
<u>450</u>		300		<u>4</u>				<u>50</u>		<u>0,6</u>
<u>500</u>		<u>310</u>						0		0,65
<u>200</u>		<u>320</u>								<u>0,63</u>
<u>250</u>		<u>300</u>								<u>0,5</u>
<u>300</u>	30	<u>280</u>		<u>2</u>				<u>60</u>		<u>0,45</u>
<u>350</u>		<u>270</u>	СПКс-2		10000	30	8		0,40	<u>0,43</u>
			10000	3				0		
<u>400</u>		<u>260</u>								
<u>450</u>		<u>220</u>								
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 10%.

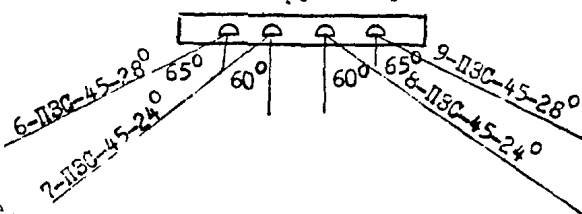
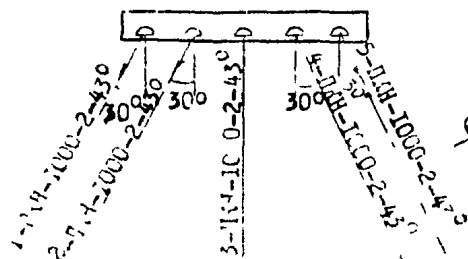
Схема расположения световых приборов
для освещения сливо-наливной эстакады

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое



Верхняя площадка прожекторной мачты

Нижняя площадка прожекторной мачты



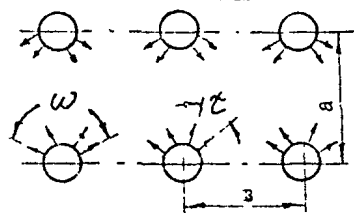
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ① - эстакада
- ② - цистерна

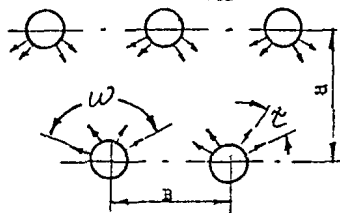
ПРИМЕЧАНИЕ: Преобладающая горизонтальная освещенность на горловинах цистерн и площадках обслуживания не менее 10 лк

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ СВЕТИВНЫХ ПРИБОРОВ
ДЛЯ ОБЩЕГО РАВНОМЕРНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Прямоугольное расположение
мачт



Шахматное расположение
мачт



ω - угол охвата, град;

φ - угол между оптическими осями, град;

a - ширина освещаемой площади, м;

b - расстояние между мачтами, м

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Справочное

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ПРОЕКТОРНОЙ УСТАНОВКИ

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

мест установки проекторных 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

$E_p = K E_n$ (K - коэффициент запаса; E_n - нормируемая освещенность).

$$n = \frac{m E_p S}{P_d}$$

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

P_d - 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	
			0,5-1,5	2,0-30,0
ЛН	ПЭС, ПСМ	75-150	0,90	0,30
		175-300	0,50	0,25
Галогенные	ПКН, ИСУ	75-125	0,35	0,20
ЛН		150-350	0,20	0,15
Лампы	ПЭС, ПЭМ	75-250	0,25	0,13
типа ДРЛ		275-350	0,30	0,15
Лампы типа				
ДРИ	ПЭС, ПСМ	75-150	0,30	0,10
		175-350	0,16	0,06
Ксеноновая	ОУКСН	150-175	0,75	0,50
лампа	($H = 30$ м)	200-350	0,50	0,40
ДКСТ-20000	"Арктика"	150-175	0,90	0,70
	($H = 30$ м)	200-250	0,70	0,50
Ксеноновая	ОКСН	100-150	0,55	0,45
лампа	($H = 20-30$ м)	175-250	0,40	0,35
ДКСТ-10000				

Приложение 5

Справочное

НОМЕНКЛАТУРА СВЕТИЛЬНИКОВ

Тип светильника	Тип лампы	Мощность лампы, Вт	Число ламп	Изготовитель
1	2	3	4	5

1. СВЕТИЛЬНИКИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

1. 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	1	" "
ЛСП22-2х65	ЛБ65	65	2	" "
ПВЛМ-2х40	ЛБ40	40	2	" "
ПВЛМ-1х80	ЛБ80	80	1	" "
ПВЛМ-2х80	ЛБ80	80	2	" "
ПБЛ1	ЛБ40	40	2	" "
ЛВПО2-4х65	ЛБ65	65	4	Рижский светотехни- ческий завод
ЛВПО2-4х80	ЛБ80	80	4	То же
ЛВПО4-4х65	ЛБ65	65	4	" "
ЛВПО4-4х80	ЛБ80	80	4	" "

б) для взрывоопасной среды

Н4Т5Л-05	ЛБ65	65	1	ПО "Ватра"
Н4Т5Л-2-65	ЛБ65	65	2	То же
Н4Т4Л-80	ЛБ80	80	1	" "
Н4Т4Л-2х80	ЛБ80	80	2	" "
РВЛО1-20	ЛБ20	20	1	" "
РВЛО1-40	ЛБ40	40	1	" "

 I 1 2 3 4 5

2. С разрядными лампами высокого давления

а) для нормальных и тяжелых условий среды

С лампами ДНаТ

КСПО1-400	ДНаТ-400	400	I	СПО "Светотехника"
КСПИ4-2х400	ДНаТ-400	400	2	ПО "Ватра"
КСПИ7-400	ДНаТ-400	400	I	СПО "Светотехника"
КСП20-250	ДНаТ-250	250	I	ПО "Ватра"

С лампами ДРЛ

РСПО5-250	ДРЛ-250	250	I	Ардатовский светотехнический завод (АСЗ)
РСПО5-400	ДРЛ-400	400	I	То же
РСПО5-700	ДРЛ-700	700	I	"--"
РСПО5-1000	ДРЛ-1000	1000	I	"--"
РСПО8-250	ДРЛ-250	250	I	Алатырский электро-механический завод
РСПО8-400	ДРЛ-400	400	I	То же
РСПО10-2000	ДРЛ-2000	2000	I	АСЗ
РСПИ1-400	ДРЛ-400	400	I	ПО "Ватра"
РСПИ2-700	ДРЛ-700	700	I	То же
РСПИ3-400	ДРЛ-400	400	I	ПО "Электролуч"
РСПИ3-700	ДРЛ-700	400	I	То же
РСПИ3-1000	ДРЛ-1000	1000	I	"--"
РСПИ4-2х400	ДРЛ-400	400	2	ПО "Ватра"
РСПИ4-2х700	ДРЛ-700	700	2	То же
РСПИ6-400	ДРЛ-400	400	I	"--"
РСПИ7-250	ДРЛ-250	250	I	АСЗ
РСПИ7-400	ДРЛ-400	400	I	То же
РСПИ7-700	ДРЛ-700	700	I	"--"
РСПИ7-1000	ДРЛ-1000	1000	I	"--"

1	2	3	4	5
РСН17-2000	ДРЛ-2000	2000	I	АСЗ
РСН18-250	ДРЛ-250	250	I	ПО "Электролуч"
РСН18-400	ДРЛ-400	400	I	То же
РСН18-700	ДРЛ-700	700	I	"--"
РСН18-1000	ДРЛ-1000	1000	I	"--"
РСН19-250 (Кососвет)	ДРЛ-250	250	I	ПО "Ватра"
РСН19-400 (Кососвет)	ДРЛ-400	400	I	То же
РСН20-250	ДРЛ-250	250	I	"--"
РСН20-400	ДРЛ-400	400	I	"--"
РСН20-700	ДРЛ-700	700	I	"--"
С лампами ДРИ				
РСН10-700	ДРИ-700	700	I	АСЗ
РСН10-2000	ДРИ-2000	2000	I	"--"
РСН14-700	ДРИ-700	700	2	ПО "Ватра"
РСН15-400	ДРИ-400	400	I	То же
РСН17-2000	ДРИ-2000	2000	I	"--"
РСН18-250	ДРИ-250	250	I	ПО "Электролуч"
РСН18-400	ДРИ-400	400	I	То же
РСН18-700	ДРИ-700	700	I	"--"
РСН19-3000	ДРИ-3000	3000	I	ПО "Ватра"
РСН20-700	ДРИ-700	700	I	То же

б) для взрывоопасной среды

с лампами ДРЛ

И412(OWP)-125	ДРЛ-125	125	I	Предприятия Пн
И412(OWP)-250	ДРЛ-250	250	I	То же

с лампами ДРИ

И414-700	ДРИ-700	700	I	ПО "Ватра"
----------	---------	-----	---	------------

 ----- 1 ----- 1 1 ----- 2 ----- 2 1 ----- 3 1 ----- 4 ----- 1 1 ----- 5 -----

3. С лампами накаливания

а) для нормальных и тяжелых условий среды

НСПО1-100	Б215-225-100	100	I	Фрунзенский опытный завод электровакуумного машиностроения
НСПО2-100	Б215-225-100	100	I	Предприятие ВОС
НСПО3-60	Б215-225-60	60	I	ПО "Электролуч"
НСПО9-200	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"
НСПО1-100	Б215-225-100	100	I	СПО "Светотехника"
НСПО1-200	Б215-225-200	200	I	"--"
НСПО1-200М	Б215-225-200	200	I	"--"
НКСО1-100	Б215-225-100	100	I	ПО "Ватра"
НСПО4-1000	Г215-225-1000	1000	I	"--"
ЛПР-200С	Б215-225-200	200	I	"--"

 -----1-----2-----3-----4-----5-----

б) для взрывоопасной зоны

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-И	Б215-225-150	150	I	ПО "Ватра"
Н4БН-150-П	Б215-225-150	150	I	"--"
Н4Т2Н-300-И	Г215-225-300	300	I	"--"
Н4Т2Н-300-П	Г215-225-300	300	I	"--"

П. СВЕТИЛЬНИКИ ДЛЯ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

1. С разрядными лампами высокого давления

а) с лампами ДРЛ

РКУО1-125-005	ДРЛ-125	125	I	Лихославльский завод "Светотехника"
РКУО1-250-004	ДРЛ-250	250	I	"--"
РКУО1-250-006	ДРЛ-250	250	I	Талды-Курганский экспериментальный завод коммунального оборудования
РКУО1-250-007	ДРЛ-250	250	I	Лихославльский завод "Светотехника"
РКУО1-250-009	ДРЛ-250	250	I	"--"
РКУО1-250-011	ДРЛ-250	250	I	Мастерские Пензенской горэлектросети
РКУО1-400-003	ДРЛ-400	400	I	Лихославльский завод "Светотехника"
РКУО1-400-006	ДРЛ-400	400	I	"--"
РКУО1-400-007	ДРЛ-400	400	I	"--"
РКУО1-400-010	ДРЛ-400	400	I	"--"

1	2	3	4	5
РКУ02-250-001	ДРЛ-250	250	I	Лихославльский завод "Светотехника"
РКУ02-400-001	ДРЛ-400	400	I	"—"
РКУ06-125-002	ДРЛ-125	125	I	Новосельцевский опы- тный завод Минэнерго СССР
РКУ07-125-002	ДРЛ-125	125	I	ПО "Луис" (г. Дрезден)
РКУ05-250-001	ДРЛ-250	250	I	Лихославльский завод "Светотехника"
РКУ005-250-003	ДРЛ-250	250	I	"—"
СЭПР-250-МН	ДРЛ-250	250	I	"—"
СНОР-250-В	ДРЛ-250	250	I	"—"
б) с лампами ДНАТ				
ДКУ01-400-001	ДНАТ-400	400	I	Лихославльский завод "Светотехника"
ДКУ01-400-002	ДНАТ-400	400	I	"—"
ДКУ02-400-001	ДНАТ-400	400	I	"—"
ДКУ02-400-002	ДНАТ-400	400	I	"—"
ДКУ02-400-004	ДНАТ-400	400	I	"—"
ДКУ03-250-001	ДНАТ-250	250	I	"—"
ДКУ05-250-001	ДНАТ-250	250	I	"—"
ДКУ05-250-003	ДНАТ-250	250	I	"—"
ДКУ08-150-001	ДНАТ-150	150	I	"—"
в) с лампами ДРИ				
ГКУ02-250-005	ДРИ-250	250	I	Лихославльский завод "Светотехника"
ГКУ02-250-006	ДРИ-250	250	I	"—"
ГКУ02-400-007	ДРИ-400	400	I	"—"
ГКУ02-400-008	ДРИ-400	400	I	"—"
ГКУ05-250-001	ДРИ-250	250	I	"—"
ГСУ05-250-003	ДРИ-250	250	I	"—"

1	1	2	1	3	1	4	1	5
ГСУ05-250-005	ДРИ-250	250			I		Лихославльский завод "Светотехника"	
ГСУ05-250-006	ДРИ-250	250			I		"--"	
	г) с лампами накаливания							
ЛСУ01-2000	КГ220-2000-4	2000			I		Лихославльский завод завод "Светотехника"	
ЛСУ02-5000	КГ220-5000-I	5000			I		"--"	

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Рекомендуемое

ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТНОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

Освещение панели с приборами контроля за технологическим процессом

1. 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 "Кососвет", например ЛСПО2, ЛСП12, ПВЛМ и др., с люминесцентными лампами, размещая их в линию по длине панели с приборами.

3. Следует устранять отраженную блескость от защитных стекол приборов контроля используя рациональное расположение светильников относительно панели с приборами контроля и работающего, согласно рис. 1. Отраженные блики не попадают в глаза работающего, находящегося на расстоянии "а" от панели при условии:

$$\alpha \geq \frac{l_0 (h_0 - h_c)}{h_c - h_0}$$

где l_0 — расстояние от края светильника до панели;

h_0 — высота панели;

h_c — высота подвеса светильника;

h_c — уровень глаз работающего;

Для большинства практических случаев расстояние "а" принимается равным расстоянию наилучшего зрения 0,25м, а уровень глаз работающего $h_c = 1,5$ м.

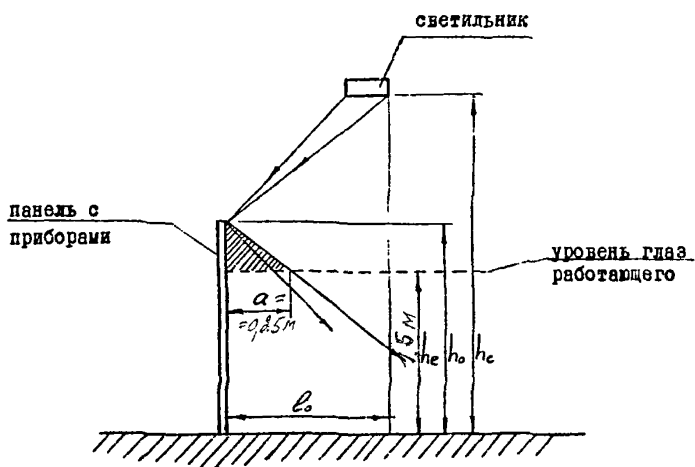


Рис. I

Взаимное расположение светильника
и панели с приборами

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Рекомендуемое

Расчет коэффициента пульсации

источника
Коэффициент пульсации светового потока/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 светильники или расфазированием светильников в осветительной установке.

Таблица I

Тип ЛД	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	10,5	10	2,2
ЛХБ	35	15	15	3,1
ЛДЦ	40	17	17	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; $E_{\text{ср}}$ — среднее значение освещенности за тот же период.

Таблица 2

Тип ГЛВД	Значения $K_{\text{п.и}}$, % от		
	одной установленной в одной световой точке лампы		
	двух ламп, питаемых от разных фаз	трех ламп, питаемых от разных фаз	
ДРИ	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 $K_{\text{п}}$, % не более			
	10	15	20	30
	1	2	3	4
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 ЛТЕ	+	+	+	+
лампы ЛХБ	-	+	+	+
лампы ЛДЦ	-	-	+	+
Любое число ламп в светильнике и лю-	-	-	-	+

Продолжение табл.3^ж

	1	2	3	4	5
бная схема включения: лампы ЛБ и ЛТБ.					
При сплошных линиях светильников и высоте подвеса $h_p > 2$ м трехфазные линии с поочередным включением светильников на разные фазы сети					
любые лампы и схемы	+	+	+	+	
то же, но двухфазные линии:					
ламп ЛБ и ЛТБ	+	+	+	+	
ламп ЛХБ	-	+	+	+	
ламп 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	+	+	+	+	

*Условия, при которых соблюдаются нормированные значения коэффициента пульсации, отмечены знаком «+».

Ограничение K_{II} достигается:

в двух- и четырехламповых светильниках с ЛП применением компенсированных диморегулирующих 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^а приведены условия, при которых нормированные значения K_{Π} соблюдаются и проверка их выполнения в осветительной установке с ЛЛ не требуется.

Для наиболее распространенных светильников с ГЛВД типа ДРИ 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_p , при которых соблюдаются нормированные значения K_{Π} (через b в таблице обозначено расстояние между рядами светильников; если численное значение величины $l_{св}/h_p$ 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 K_{Π} , % не более			
		10	15	20	30
ДРИ	2	-	-	-	+
	3	+	+	+	+
ДРИ (двухком- пенстная)	2	-	-	-	+
	3	+	+	+	+
ДНаТ	2	-	-	-	-
	3	+	+	+	+

Примечание. То же, что к табл. 3.
В случаях, не указанных в табл.3-5, производится вычисление значения K_{Π} в той точке расположения рабочих мест, где K_{Π} 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 рас- сазировка светиль- ников*	b/h_p	Наибольшие значения $\ell_{\text{св}}/h_p$, при которых обеспечивается K_n , % не более			
			10	15	20	30

Светильники с типовой кривой Д (СД2, УДП и т.д.)

1. Одиночные светиль-
ники

А-В-С-А-В-С - 0,45 0,6 0,7 0,9

Сдвоенные светиль-
ники

АВ-СА-ВС-АВ-СА-ВС - 0,8 1,1 1,3 1,6

2. и Одиночные светиль- 0,3 0,7/0,9 1,0/1,1 1,2/1,4 1,8

более ники:

первый ряд 0,6 0,6 0,9 1,1 1,6

А-В-С-А-В-С 0,9 0,35/0,5 0,7 0,95 1,2/1,3

второй ряд 1,2 0,3/0,5 0,65 0,8 1,1

В-С-А-В-С-А 1,8 0,2/0,45 0,6 0,75 1,0

Сдвоенные светиль- 0,3 0,8/0,4 1,2/1,4 1,8 1,8

ники:

первый ряд 0,6 0,8/0,4 1,2 1,8 1,8

АВ-СА-ВС-АВ-СА-ВС 0,9 0,8/0,4 1,15 1,7/1,8 1,8

второй ряд 1,2 0,8/0,4 1,1 1,6/1,7 1,8

ВС-АВ-СА-ВС-АВ-СА 1,8 0,8/0,4 1,1 1,4/1,6 1,8

Продолжение табл.5

Число рядов	Расположение и рас- фазировка светиль- ников *	b/h_p	Наибольшие значения $l_{св}/h_p$ при которых обеспечивается $K_{II}, \%$ не более			
			10	15	20	30
Светильники с типовой кривой Г (ГсР, СЗ4 и т.д.)						
I	Одиночные светиль- ники	-	0,45	0,5	0,6	0,7
	А-В-С-А-В-С					
	Сдвоенные светиль- ники					
	АВ-СА-ВС-АВ-СА-ВС	-	0,55	0,75	0,95	1,2
2 и более	Одиночные светиль- ники:	0,3	0,55/0,75	0,7/0,9	0,9/1,0	1,2
	первый ряд	0,45	0,5/0,65	0,65/0,75	0,8/0,9	1,2
	А-В-С-А-В-С	0,6	0,5	0,65	0,75	1,1
	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.	1,2	0,4	0,45	0,6	0,7
	Сдвоенные светиль- ники:	0,3	0,6/0,5	0,9/0,7	1,2/1,0	1,2
	первый ряд	0,45	0,6/0,5	0,85/0,7	1,2/1,0	1,2
	АВ-СА-ВС-АВ-СА-ВС	0,6	0,6/0,5	0,85/0,7	1,2/1,0	1,2
	второй ряд	0,9	0,6/0,5	0,8/0,7	1,1/1,0	1,2
	ВС-АВ-СА-ВС-АВ-СА	1,2	0,6/0,5	0,7	1,0	1,2

*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 ГИВД определяется $K_{п.табл.}$, которое представляет собой пульсацию освещенности в осветительных установках, если лампы имеют условный $K_{п.и.}=100\%$. Коэффициент пульсации в осветительных установках с источником света, имеющим реальную пульсацию светового потока $K_{п.и.} \neq 100\%$, определяется по соотношению:

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

Таблица 6

Освещенность от лампы третьей фазы, %	!Значение $K_{п.табл.}$ в осветительных установках с ЛЛ при ос- !вещенности от лампы 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 ($K_{п.и.}=25\%$). Определить $K_{п.}$ 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 $K_{п.л.}=100\%$ значение $K_{п.табл.}=49,5\%$. Коэффициент пульсации освещенности в осветительных установках с ЛД типа ЛБ находим по соотношению (93): $K_{п}=25\% \times 49,6\% / 100\% = 12,4\%$.

Таблица 7

Освещенность от лампы тре- тней фазы, %	! Значение $K_{п.табл.}$ в осветительных установках с ЛДВД при ! освещенности от лампы 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 про- жектора	Тип лампы	Макси - мальная сила све- та, ккд	Минимально допустимая высота уста- новки прожекторов, м, при нормиру- емой освещенности, лк				
			0,5	2	5	10	30
I	2	3	4	5	6	7	8
ПСМ-50-1	Г220-1000	120	35	22	17	13	7
ПСМ-50-1	ДРИ-700	52	23	14	11	8	5
ПСМ-50-1	ДРИ-400	19,5	14	9	7	5	3
ПСМ-50-2	ПЕ220-1000	640	60	40	30	25	17
ПСМ-40-1	Г220-500	70	25	17	13	10	5
ПСМ-40-2	ПЭ220-500	280	35	30	20	15	11
ПСМ-30-1	Г220-200	33	18	11	9	7	4
ПЭР-400	ДРИ-400	19	14	8	7	5	3
ПЭР-250	ДРИ-250	11	10	6	5	4	3
ПЭС-45	Г220-1000	130	35	22	18	13	7
ПЭС-45	ДРИ-700	30	17	11	8	6	4
ПЭС-45	ДРИ-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
ПСМ-35	Г220-500	40	20	12	10	7	4
ПСМ-25	Г220-200	10	10	6	5	4	3
ПКН-1500-1	КГ220-1500	90	23	18	13	11	6
ПКН-1500-2	КГ220-1500	45	18	13	10	8	5

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8
ПКН-1000-1	КТ220-1000-5	52	20	14	11	8	5
ПКН-1000-2	КТ220-1000-5	30	17	11	8	6	4
ИСУ02х5000/ К-03-02	КТ220-5000-1	200	35	25	20	17	10
ИСУ 01х2000 /К-63-01	КТ220-2000-4	71	20	15	10	9	6
ОУКсН-50000	ДКсТ-50000	1300	70	45	35	30	30
ОУКсН-20000	ДКсТ-20000	650	50	38	30	20	15
СКсН-10000	ДКсТ-10000	165	35	25	20	15	15
ККУ 1х х20000./	ДКсТ-20000	120	35	21	25	25	25
Н00-01							
ККУ 1х10000	ДКсТ-10000	105	27	17	12	8	6
/Н00-01							

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Стравочное

ТЕРМИНЫ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ В НАСТОЯЩИХ НОРМАХ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

1. 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.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. 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 1. Параметры осветительных установок общего равномерного освещения при нормируемой освещенности $E_d = 2$ лк.....	21
2. Параметры осветительных установок общего равномерного освещения при нормируемой освещенности $E_d = 0,5$ лк.....	27
Приложение 2. Схема расположения световых приборов для освещения открытой слив-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. 25 000 экз. Объем 3,75 п. л. Зак. 1292 Тираж 280

Тип. ХОЗУ Миннефтехимпрома СССР