

### 3 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА ИСТОЧНИКОВ СВЕТА ДЛЯ СИСТЕМ ОБЩЕГО РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Согласно варианту задания, необходимо спроектировать электрическое освещение литейного цеха. В цеху имеются следующие помещения:

Таблица 3.1 - Параметры помещений насосной станции

№ на плане	Наименование помещений	Высота Н, м
1	Литейный цех	9,0
2	Кабинет мастеров	3,0
3	Кабинет технологов	3,0
4	Лаборатория	3,0
7	КТП	4,0
8	Склад	4,0

При существующем многообразии источников света (ИС) все они могут быть разделены на ИС, работающие на принципе теплового излучения – обычные лампы накаливания (ЛН) (вакуумные, газонаполненные, одно- и биспиральные), галогенные лампы (КГ) и ИС, в основе работы которых лежат электрический разряд в газах или парах металлов – люминесцентные лампы низкого давления (ЛЛ) и разрядные лампы высокого давления: обычные дуговые ртутные лампы (ДРЛ), металлогалогенные лампы (ДРИ), натриевые – (ДНаТ).

Выбор того или иного ИС определяется требованиями к освещению (цветность излучения, зрительный комфорт, показатель блескости и др.) и выполняется на основании сопоставления достоинств и недостатков существующих источников света. При этом предпочтение необходимо отдавать разрядным источникам света как наиболее экономичным, имеющим световую отдачу более 50 лм/Вт, и в связи с этим обеспечивающие минимальное потребление электроэнергии.

**Лампы накаливания** ввиду их низкой световой отдачи можно использовать в следующих случаях:

- а) в помещениях с нормируемой освещенностью 50 лк и ниже, т.е. когда

					<b>КР 1-43 01 03.3Э22с.ПЗ</b>		
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Егорченко Е.				Обоснование выбора варианта источников света для систем общего рабочего и аварийного освещения помещений		
Пров.	Елкин В.Д.						
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							
					Лит	Лист	Листов
					У	8	29
					ГГТУ им. П.О.Сухого Кафедра «Электроснабжение»		

с помощью газоразрядных источников света невозможно обеспечить зрительный комфорт;

б) в помещениях с тяжелыми условиями среды и взрывоопасных, при отсутствии необходимых светильников с газоразрядными лампами;

в) в помещениях, где недопустимы радиопомехи;

г) для аварийного и эвакуационного освещения, когда рабочее освещение выполнено разрядными лампами высокого давления (ДРЛ, ДРИ, ДНаТ).

**Люминесцентные лампы** низкого давления рекомендуется применять в помещениях:

а) где работа связана с большим и длительным напряжением зрения;

б) где требуется распознавание цветовых оттенков;

в) без естественного света;

г) где люминесцентное освещение целесообразно по архитектурно-художественным соображениям.

**Разрядные лампы высокого давления** (ДРЛ, ДРИ, ДНаТ) применяются в высоких производственных помещениях ( $H \geq 6$  м). Причем при отсутствии требований к цветопередаче можно применять лампы ДРЛ, при наличии требований к цветопередаче – ДРИ.

С учетом вышесказанного производим выбор источников света для системы общего равномерного освещения литейного цеха. Данные по выбору источников света приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Источники света помещений литейного цеха

№ на плане	Тип помещения	Высота $H, м$	Тип источника	Причины выбора
1	Литейный цех	9,0	СИД	Согласно ([1] , приложение Е) в помещениях, где работа связана с различением цветных объектов при невысоких требованиях к цветоразличению (сборка радиоаппаратуры, прядение, намотка проводов и т. п.)рекомендуется применять СИД

Продолжение таблицы 3.2

№ на плане	Тип помещения	Высота Н, м	Тип источника	Причины выбора
2	Кабинет мастеров	3,0	СИД	Согласно ([1] , приложение Е) в помещениях, где работа связана с различием цветных объектов при невысоких требованиях к цветоразличению (сборка радиоаппаратуры, прядение, намотка проводов и т. п.)рекомендуется применять СИД
3	Кабинет технологов	3,0	СИД	Согласно ([1] , приложение Е) в помещениях, где работа связана с различием цветных объектов при невысоких требованиях к цветоразличению (сборка радиоаппаратуры, прядение, намотка проводов и т. п.)рекомендуется применять СИД
4	Лаборатория	3,0	СИД	Согласно ([1] , приложение Е) в помещениях, где работа связана с различием цветных объектов при невысоких требованиях к цветоразличению (сборка радиоаппаратуры, прядение, намотка проводов и т. п.)рекомендуется применять СИД
7	КТП	4,0	ЛЛ	Небольшой размер помещения, а также нормируемая освещённость менее 100лк. Следовательно, подходят ЛЛ.
8	Склад	4,0	ЛЛ	Небольшой размер помещения, а также нормируемая освещённость менее 100лк. Следовательно, подходят ЛЛ.

Можно отметить основные преимущества ламп СИД:

- низкое энергопотребление – в 10 раз ниже, чем у обычной лампы накаливания, и на 20–25% ниже, чем у энергосберегающей люминесцентной лампы;
- лампы на светодиодах не требуют особой системы утилизации, т.к. они, в отличие от люминесцентных ламп, экологически безвредны. Светодиод не представляет вреда для экологии, его размеры относительно малы;
- пожаро- и взрывобезопасность; - полная цветовая гамма излучения;
- высокий КПД. Современные светодиоды немного уступают по этому параметру только натриевым газоразрядным лампам.