**Расчет освещения открытого распределительного устройства подстанции «Байдарка»**

Искусственное освещение играет большую роль в жизни людей. Оно позволяет продлить день и использовать темные часы суток для работы и отдыха. Особенно велико значение освещения в промышленности. При хорошем освещении повышается производительность труда, улучшается качество продукции; глаза меньше утомляются, уменьшается возможность несчастных случаев; кроме того, легче поддерживать чистоту и т.д.

Таким образом, при электрическом освещении можно производить различные работы в любое время суток как в производственных помещениях, так и на открытом воздухе.

Осветительный прибор представляет собой устройство, содержащее источник света и арматуру. основное назначение последней - рациональное распределение светового потока, защита глаз от ослепления сильным светом, предохранение источника от механических повреждений и загрязнений. Одновременно с этим арматура должна служить для крепления в ней лампы и удобного подвода к ней электрического тока.

На подстанции «Байдарка» работы проводятся в основном в светлое время суток, освещение ОРУ-35 кВ необходимо в аварийных ситуациях, когда приходится устранять последствия аварии в темное время суток.

Нормированная освещенность для ОРУ 50 лк

Территория открытого распределительного устройства подстанции «Байдарка» составляет 22×28 м (см. рис 1)

Для освещения ОРУ-35 кВ используем светильники РСП08 с газоразрядными лампами высокого давления типа ДРЛ мощность лампы 400Вт, КПД светильника 80% с кривой силы света К-1, с классом светораспределения П и степенью защиты от окружающей среды IР53 [11].

Светильники на ОРУ-35 кВ располагаются не равномерно, это вызвано тем, что они установлены на существующих опорах порталов.

Рис 1. Расположение светильников и контрольной точки.



1 точки расположения светильников

2 контрольная точка

1.Определяем расчетную высоту осветительной установки [11].

Нр=Но-hр (1)

Где Нр – высота подвеса светильника

Hр – высота рабочей поверхности

Нр=5-1,5=3,5 м

2.Общее количество светильников на подстанции 8 шт.

3.На плане расположения светильников выбираем контрольную точку, в которой будет наименьшая освещенность (см. рис 1).

3.Определяем условную освещенность в контрольной точке [11]

(2)



Где - угол между вертикалью и направлением силы света i –го светильника в расчетной точке



- сила света i –го светильника с условной лампой (со световым потоком в 1000 лм) в направлении расчетной точки, лм



(3)



Где - расстояние от проекции источника света на горизонтальной плоскости до контрольной точки, м



Расчет для контрольной точки ведем от светильников № 1,2,5,6. (см.рис 1)

(4)



м



Тогда угол между вертикалью и направлением силы света будет



4. Для кривой света КСС Г-1 при =44,20 сила света =174.



5. Тогда условная освещенность согласно формулы 2 будет равна

лк



5.рассчитываем световой поток источника света в каждом светильнике [11].

(5)



Где - нормированная освещенность



- коэффициент запаса



- коэффициент учитывающий освещенность от удаленных источников света



1000 – световой поток условной лампы

лм



6.По вычисленному значению светового потока выбираем лампу ДРЛ400(6)-4 со световым потоком 24000 лм. [11]

7 Если расчет выполнен верно, то должно выполняться условие [11]

-0.1≤≤+0.2 (6)



Где Фл – световой поток выбранной лампы

-0,1<0,035<+0,2

Лампа выбрана верно

8.Из расчетов делаем вывод, что освещение на подстанции «Байдарка» находится в пределах нормы