

УДК 628(076.5)

ПРОМЫШЛЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ КАК ОДНА ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

С.В.МАТУСЕВИЧ, Е.В.ЖАРАВОВИЧ, Д.А.АВТУШЕНКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Правильно выполненная освещенность и целесообразно спроектированная система освещения способствуют росту производительности труда, уменьшению брака, сокращению травматизма и дает большую экономию электроэнергии. Поэтому расчетам освещения и правильному устройству осветительных установок уделяется серьезное внимание как одной из составляющих энергосбережения.

К освещению предъявляются жесткие требования. Основными требованиями к освещению: обеспечение нормативной и равномерной освещенности, не должны создаваться прямая и отраженная блескость, отсутствовать резкие тени, максимально приближаться к солнечному по распределению яркостей, контрасту светотени и в тоже время как естественное так и искусственное освещение, должны быть выполнены с наименьшими экономическими затратами, отвечать требованиям правильной цветопередачи.

На кафедре «Безопасность жизнедеятельности» университета разработана программа для расчета освещения на ПК с оптимальными параметрами и с минимальными затратами электроэнергии.

Программа позволяет рассчитывать естественное, искусственное и совмещенное освещение.

Расчет естественного освещения производится для помещений с односторонним боковым, двусторонним боковым, верхним и комбинированным (боковое и верхнее) освещением.

Искусственное освещение рассчитывается для общего освещения помещений с равномерным расположением светильников и сосредоточенным или отдельным положением каждого светильника (локализованное), а также комбинированное (общее и местное освещение).

При расчете совмещенного освещения рассчитывается естественное и искусственное освещение с учетом санитарных и строительных норм и правил.

В системе расчета комбинированного освещения рассчитывается местное освещение светильниками, расположенными непосредственно у рабочих мест и светильниками общего освещения, что значительно уменьшает расход электроэнергии и эксплуатационные расходы. Кроме того, местное освещение может быть выключено в моменты остановки работ, а также позволяет изменить направление светового потока, высоту.

В программе учитываются следующие основные факторы: человеческий, санитарные и строительные нормы и правила, экономический, характеристики осветительных устройств и приборов и т.д. Эти факторы имеют как прямые, так и обратные связи.

Для некоторых промышленных цехов: механического, инструментального, сборочного, гальванического с отделениями мойки, травления, полировки, покрытия, все данные для расчета искусственного освещения заложены в программе и пользователь вводит только строительный модуль и высоту здания.

При расчете естественного освещения определяется площадь световых проемов, учитывая санитарные требования освещенности и равномерности освещения.

Характеристики световых проемов могут задаваться пользователем или программа сама выбирает оптимальные значения параметров световых проемов, исходя из заданных условий работы, разряда зрительной работы, требований строительных норм и т.д.

Для некоторых помещений, условий зрительной работы, характеристик световых проемов невозможно обеспечить нормативную и равномерную освещенность. В этих случаях программой анализируются значения введенных параметров и предлагаются другие виды и способы освещения или предлагается уточнить значения вводимых параметров (параметры указываются).

Искусственное освещение рассчитывается для систем общего и комбинированного (общее и местное) освещения. В системе общего освещения расчеты выполняются для двух способов расположения светильников: равномерного и локализованного.

Выбор источника света в системах искусственного освещения проводится в зависимости от особенностей зрительной работы, требований цветопередачи, экономических требований и т.д. Для освещения помещений предпочтение отдается разрядным и энергосберегающим источникам света, как наиболее экономичным.

В последнее время все более широкое применение находят энергосберегающие лампы. Эти лампы дают значительную экономию электроэнергии (до 6 раз). Влияние энергосберегающих ламп на самочувствие и здоровье человека в настоящее время изучено недостаточно, и применение этих ламп должно быть обосновано.

Имеющееся в базе данных большое количество источников света и светильников, позволяет подобрать светильники с наименьшим расходом электроэнергии. Возможности программы позволяют использовать новейшие световые устройства.

Программа может быть использована как программа – лекция и позволяет рассчитывать все виды и способы освещения для промышленных зданий, жилых помещений, библиотек, читальных залов и т.д.