

результаты, то применяют интерферометр. Таким образом, можно исследовать множество разнообразных по составу систем, например, лекарственных препараты. С помощью рефрактометрии обычно исследуют количественное соотношение веществ, но можно провести и качественный анализ, в таком случае показатель преломления (в эксперименте) не будет соответствовать показателю преломления чистого вещества из-за загрязнения. Также можно провести рефрактометрическую идентификацию, для этого проводят измерение физических характеристик: (плотности, температуры кипения и т. д.) и измеряют величину преломления. Эти данные сравнивают со справочными данными и таким образом устанавливают природу веществ.

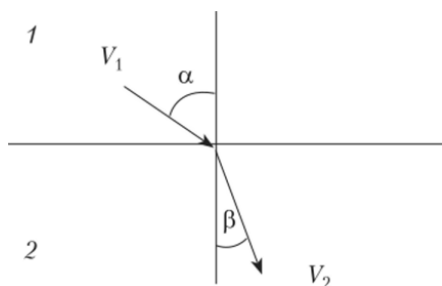


Рис. Схема преломления лучей на границе сред

Литература

1. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы: в 2 т. / К. П. Латышенко – 2 изд. – М.: Юрайт, 2019.– Т. 2.

УДК 621.382

РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОГО ОСВЕЩЕНИЯ УЛИЧНЫХ ДОРОГ

Студент гр. 11303119 Ахремчик А. А.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Манего С. А.

Белорусский национальный технический университет

В последние годы проблема энергосбережения становится все более масштабной и существенной. Что касается Республик Беларусь, эта проблема носит принципиальный характер, так как страна энергозависима от импорта энергоресурсов. Необходимость энергосбережения на предприятии и быту требует, как повышения энергетической эффективности производства, так повсеместного внедрения энергоэффективных устройств в городских хозяйствах и быту.

В данной работе мы рассмотрим мероприятия, которые необходимы для внедрения в г. Минске, эффективного энергосбережения. Для этого, необходим комплекс мер, которые приведут к сокращению расходов энергии. В первую очередь речь идет об использовании современного энергосберегающего оборудования.

Правильно выстроенная структура энергосбережения в городском хозяйстве (ЖРО), позволит добиться значительного повышения эффективности использования энергоресурсов и экономии финансовых средств. Здесь, мы перечислим ряд энергосберегающие мероприятия, которые могут быть реализованы в г. Минске:

- модернизация систем наружного освещения дорог и улиц – установки светодиодных светильников;
- модернизация систем внутреннего освещения – установки светодиодных светильников и датчиков движения;
- реконструкция и капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем с использованием энергоэффективного оборудования;
- установка и наладка автоматизированных узлов управления тепло-снабжением с погодозависимой автоматикой;
- установка теплоотражающих экранов за радиаторами;
- установка индивидуальных регуляторов тепла в квартирах, установка энергоэффективных стеклопакетов;
- закрытие теплового контура, утепление оконных и дверных проемов, чердачных и подвальных перекрытий, замена входных дверей и герметизация межпанельных швов;
- замена, ремонт, утепление участков трубопроводов ЦО.

Одним из аспектов эффективного энергосбережения в городе является энергоэффективность осветительных устройств дорог и улиц. Современные проблемы энергоэффективного освещения многогранны и имеют широкий спектр. Так, оценка энергоэффективности светодиодных устройств освещения дороги проводилась при следующих условиях. Был выбран типовой участок автодороги длиной 1 км по 3 полосы в двух направлениях, имеющий 80 светильников, высота опор – 9 м., опоры располагаются по обеим сторонам дороги с шагом 40 м. В качестве осветительных приборов использовались светодиодные уличные светильники FREGAT LED 110 (W) HFD 4000K IK от компании «Световые Технологии». Расчеты показывают, что простой срок окупаемости (T_n) 4,4 года, динамический срок окупаемости (T_d), 4,7 года. Внутренняя норма доходности ($E_{вн}$) более 10 %.