

Физический эксперимент – основа усвоения и систематизации знаний по курсу фотометрии для студентов строительных специальностей

Климович И.А., Потачиц В.А.

Белорусский национальный технический университет

Фотометрия относится к достаточно трудной и одновременно наиболее востребованной части курса общей физики для студентов строительных специальностей. Это связано с тем, что для прикладной светотехники существенна не только объективная энергетическая характеристика света, но и мера воздействия излучения на селективный приемник, в частности, на человеческий глаз. В результате оптическое излучение характеризуется и энергетическими параметрами, и световыми, что приводит к многообразию схожих фотометрических понятий.

Наиболее дифференцированной характеристикой светового потока служит яркость, определяющая мощность, распространяющуюся в заданном направлении вблизи данной точки пространства. Знание яркости необходимо при исследовании самосветящихся предметов (источников света), ибо в этом случае определяется и освещенность, и сила света, и поток – мощность, переносимая во всех направлениях через заданную поверхность. В зависимости от назначения и устройства регистрирующей аппаратуры результаты измерения выражаются через различные фотометрические величины. Например, свет, испущенный всей поверхностью звезды в направлении наблюдателя, определяет силу света звезды; фотоприемное устройство фотоаппаратов осуществляет суммирование энергии по углам, т.е. здесь регистрируется освещенность; а в приборах с тепловыми приемниками излучения измеряется полный поток, падающий на всю поверхность приемника по всем направлениям.

Несмотря на широкое развитие объективных фотоэлектрических приборов, основанных на пропорциональной зависимости фотоэлектрического тока от поглощенного фотоэлементом светового потока, на занятиях физического практикума большое внимание уделяется визуальным измерениям, производимым непосредственно глазом. Например, при работе с поляриметром студентами непосредственно устанавливается, что глаз обладает уникальной чувствительностью по определению равенства освещенности соприкасающихся поверхностей, имеющих одинаковый цвет. Уравнивая тем или иным способом освещенности, создаваемыми сравниваемыми источниками, один из которых эталонный, можно измерять силу света другого в выбранном направлении. Студенты также знакомятся с «методом гашения» для измерения малых яркостей.