

UDK 628.9

Selection of measures on reduction of short-term flicker indicator in use of energy-saving lamps

К.Е. Lisitskiy^{1 a}, A.V. Strumelyak^{1 b}, M.A. Balayev^{2 c}

¹Bratsk State University; 40, Makarenko St., Bratsk, Russia

²Tajik Technical University named after M.S.Osimi; 63/3, N. Karabaev St., Dushanbe, Tajikistan

^acrafty05@mail.ru, ^bvolandis@mail.ru, ^cmuhamad65.balayev@mail.ru

Received 13.12.2014, accepted 17.02.2015

The problem of flicker in electric mains continues to be relevant due to application of energy-saving lamps, which sensitivity to voltage variations differs from the one of incandescent lamps. At present measures on reduction of short-term flicker indicator are selected with application of standards developed on the basis of investigations of incandescent lamps. As a result, implementation of measures on reduction of short-term flicker indicator may be inefficient. In this article the method of determination of required level of voltage variations reduction, compensation of which permits to decrease the short-term flicker indicator down to the admissible level. The developed approach based upon spectrum analysis has been approved when selecting measures on reduction short-term flicker indicator in office buildings. In particular, for capacity calculation of automatic plant for reactive power compensation, for cases of energy-saving lamp type application. Calculation results of the required capacity of automatic plant for reactive power compensation clearly showed that in case of luminous lamps use it is necessary to increase capacity of the compensating device because of larger values of such lamps in comparison with incandescent lamps.

Key words: short-term flicker indicator; voltage variations; measures on reduction of short-term flicker indicator; energy-saving lamps.

Выбор средств уменьшения кратковременной дозы фликера при использовании энергосберегающих ламп

К.Е. Лисицкий^{1 a}, А.В. Струмеляк^{1 b}, М.А. Балаев^{2 c}

Братский государственный университет; ул. Макаренко 40, Братск, Россия

Таджикский технический университет имени академика М.С.Осимы; ул. Н. Карабаева 63/3, Душанбе, Таджикистан

^acrafty05@mail.ru, ^bvolandis@mail.ru, ^cmuhamad65.balayev@mail.ru

Статья поступила 13.12.2014, принята 17.02.2015

Проблема фликера в электрических сетях сохраняет свою актуальность в связи с применением энергосберегающих ламп, чувствительность к изменениям напряжения которых отличается от стандартных ламп накаливания. В настоящее время выбор мероприятий по снижению кратковременной дозы фликера осуществляется с использованием нормативов, разработанных на основе исследований ламп накаливания, в результате реализация мероприятий по снижению кратковременной дозы фликера может оказаться неэффективной. В работе предлагается методика определения требуемого уровня снижения изменений напряжения, компенсация которого позволяет уменьшить кратковременную дозу фликера до допустимого уровня. Разработанный метод, основанный на спектральном анализе, может использоваться при выборе мероприятий по снижению фликера в зданиях с офисными помещениями. В частности для расчета параметров устройств компенсации реактивной мощности в случаях применения энергосберегающих ламп. Результаты расчета требуемой мощности автоматического устройства компенсации реактивной мощности показывают, что при использовании люминесцентных ламп необходимо увеличивать мощность компенсирующих устройств, в следствие повышенной чувствительности таких ламп к колебаниям напряжения по сравнению с лампами накаливания.

Ключевые слова: кратковременная доза фликера; изменения напряжения; мероприятия по снижению кратковременной дозы фликера; энергосберегающие лампы.