

окремі несинхроннопрацюючі частини. У деяких з них потужність електростанцій може виявитися недостатньою для підтримки частоти і будуть спостерігатися великі зміни частоти. Це, як уже зазначалося, призведе до різкого зниження продуктивності обладнання власних потреб електростанцій (поживних і циркуляційних насосів, димососів і т.д.), що викличе подальше значне зменшення потужності станцій, аж до їхнього випадання з паралельної роботи.

Для запобігання загальносистемних аварій в подібних випадках передбачають спеціальні автоматичні пристрої частотного розвантаження, що відключають в таких випадках частину менш відповідальних споживачів. Після ліквідації дефіциту потужності, наприклад, після включення резервних джерел, спеціальні пристрої частотного автоматичного повторного включення включають відключених споживачів, і нормальна робота системи відновлюється.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Каминский М.В., Кохан А.С.

Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого

Современные проблемы энергоэффективного электрического освещения многогранны и имеют широкий спектр. Это действительно актуально, поскольку дефицит энергии становится проблемой все большего числа городов. В условиях энергетического и мирового экономического кризиса актуально звучат слова известного писателя-фантаста Артура Кларка: «В качестве единой мировой валюты будет киловатт-час».

В Республике Беларусь на освещение тратится 15 % от всей вырабатываемой электроэнергии, это около 5,55 млрд. кВт*ч. Для сравнения, по данным экономического отдела фирмы Philips потребление электроэнергии на освещение в процентах от суммарного расхода энергии всех видов составило: в среднем по всем странам мира – 4,5 %, в США – 5 %, Великобритании – 4 %, Нидерландах – 3,5 %, Японии – 3,3 %, во Франции – 2 % [1]. С чем связан такой высокий процент потребления электроэнергии на освещение в нашей стране?

Главная проблема заключается в низкой энергоэффективности используемых источников света и нерациональном использовании освещения.

В последние годы в мире наблюдается тенденция перехода от неэффективных источников света на более новые - энергосберегающие. Примером может служить Европейский Союз, где до 2016 года действовала программа по постепенному переходу от ламп накаливания к люминесцентным и светодиодным источникам света.

Основными преимуществами люминесцентных источников света по сравнению с лампами накаливания являются: увеличившийся в 10 раз срок службы, и повысившаяся в 5 раз светоотдача. К недостаткам можно отнести: стоимость и находящуюся в колбе ртуть.

Однако, наибольшее распространение в настоящее время получили светодиодные источники света имеющие следующие достоинства: светоотдача и срок службы выше компактных люминесцентных, отсутствие ртути. Недостатками светодиодных ламп являются: чувствительность к колебаниям напряжения.

Для снижения потребления электрической энергии на нужды электрического освещения в Республике Беларусь предусмотрено применение различных мер [2]. Среди них:

- Модернизация систем освещения мест общего пользования жилых домов с внедрением энергоэффективных осветительных устройств, в том числе светодиодных, и автоматических систем управления освещением;

- Модернизация систем наружного (уличного) освещения населенных пунктов с внедрением энергоэффективных светодиодных осветительных устройств и систем диспетчеризации;
- Популяризация применения энергосберегающих источников света среди населения.

Для снижения доли бытового освещения в общем потреблении электроэнергии в стране предусматривается переход на современные эффективные источники света, а также как рекомендуемая мера - использование различных систем автоматического управления освещением. Такие системы способны самостоятельно включать и отключать освещение или, даже, менять его интенсивность в зависимости от заданного сценария с помощью датчиков, реагирующих на свет, звук или движение. Примером могут послужить подъезды жилых домов, где свет горит всю ночь, а ведь в позднее время суток в подъездах почти нет людей, следовательно, электроэнергия тратится впустую. В таких случаях следует использовать выключатель с задержкой времени. Для этих же целей используется инфракрасный детектор (датчик движения), который срабатывает непосредственно при движении объекта. Когда вы входите в помещение, освещение включается автоматически, а когда выходите – гаснет. Таким образом, может экономиться 14-20% затрачиваемой на освещение электроэнергии.

Для снижения потребления электроэнергии на нужды уличного освещения планируется внедрение светодиодных источников света и систем управления для уличного освещения. Это поможет снизить потребление электроэнергии в стране, сократить световое загрязнение и в то же время простимулирует рынок эффективной осветительной продукции. По расчетам все это позволит экономить до 40% электроэнергии расходуемой на освещение [3].

Также, следует отметить, что ежегодный рост тарифов на электроэнергию, снижение цены на современные энергоэффективные источники света, а также пропаганда использования энергосберегающих источников света будет вести к росту экономической эффективности замены морально устаревших источников света, что в конечном итоге будет приводить к экономии затрачиваемой на освещение электроэнергии, что также за собой повлечет экономию топливных ресурсов необходимых на ее выработку.

Литература:

1. Прудник, А. М. Энергосбережение в системах освещения : метод. пособие к практ. занятиям по курсу «Основы экологии и энергосбережения» /А. М. Прудник, Е. В. Гончарик. – Минск: БГУИР, 2008 – 28 с.

2. Государственная программа «Энергосбережение» на 2021–2025 годы (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 февраля 2021 г. № 103) [Электронный ресурс] / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. - Минск, 24.02.2021, 5/48822. - Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100103&p1=1>.

3. Поддержка разработки национального плана действия по энергоэффективности для Беларуси отчет компании Энвирос – Май 2020 [Электронный ресурс] / Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. - Минск, 01.11.2019. - Режим доступа: http://energoeffekt.gov.by/downloads/cooperation/202005_plan_enviros_russa.