

Пути снижения энергозатрат на предприятиях

Антоневич А.И.

Белорусский национальный технический университет

Экономия электроэнергии в зданиях позволяет достичь установка комплексного автоматизированного контроля и управления системами электроосвещения. Энергосберегающие мероприятия, внедряемые в Германии, хорошо зарекомендовали себя и на белорусских объектах. Так, нашло широкое применение в системах внутреннего освещения зданий автоматическое управление с использованием специальных датчиков. Германия далеко продвинулась в данном направлении: в стране на федеральном уровне принят закон, регламентирующий обязательную установку в зданиях датчиков присутствия и движения с целью экономии электрической энергии, затрачиваемой на искусственное освещение. Без реализации данных энергосберегающих требований невозможно спроектировать новое здание или провести реконструкцию существующего. Их выполнение незатруднительно, т. к. рынок предлагает широкий выбор датчиков движения, присутствия, сумеречных датчиков и сопутствующего оборудования, необходимого для автоматического регулирования освещения в зданиях. Принцип работы датчиков движения и присутствия прост: датчики автоматически включают/выключают освещение в помещении в зависимости от интенсивности естественного потока света и/или присутствия людей. Возможным это делает пассивная технология инфракрасного излучения: встроенные IR-датчики (инфракрасные датчики присутствия) производят измерение теплового излучения и преобразовывают его в измеряемый электрический сигнал. Люди излучают тепловую энергию, спектр которой находится в инфракрасном диапазоне и не видим человеческому глазу. Изменения тепловой радиации, т. е. различия в температуре, вызванные движением, регистрируются датчиками и преобразуются в электрический сигнал. Встроенная в датчик электроника обрабатывает полученный сигнал и производит заранее установленные действия (включение / выключение групп освещения). Оптическая система линз фиксирует тепловую радиацию и проектирует данные на инфракрасный датчик. Область обнаружения датчика поделена на активные и пассивные зоны. На инфракрасный датчик проектируются только активные зоны. В результате изменения показаний инфракрасной радиации от одной активной зоны к другой посылается сигнал. С точки зрения места размещения то датчик присутствия идеально подходит для помещений, где люди работают сидя, а датчик движения лучше устанавливать в местах, где наблюдается

движение людей.

УДК 69.05-82+625.7/.8.08-82

Обоснование параметров автоматизированного гидропривода многофункциональной строительной машины

Смоляк А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Создание автоматизированных систем управления гидроприводами многофункциональных строительных машин является одним из преимущественных направлений решения проблемы повышения производительности при рациональном использовании энергоресурсов, что является гарантом конкурентоспособности строительной техники Беларуси. В течение рабочего цикла машины оператором осуществляется непрерывная сенсорно-вычислительная деятельность, связанная с установкой быстросменного рабочего оборудования на энергетический модуль машины, определением положения рабочего органа во время проведения технологических операций, анализа ситуации и принятия решения о дальнейшем алгоритме движений элементов рабочего оборудования и машины в целом. Поэтому, наряду с конструктивными усовершенствованиями мобильных многофункциональных строительных машин необходимо самое пристальное внимание уделять повышению уровня автоматизации их систем управления. Для гидроприводов, работающих в условиях запыленности, переменных нагрузочных режимах и вибрации, необходимы разработка и отладка специализированного типоразмерного ряда элементов гидроавтоматики, обеспечивающих надежную работу строительной техники. Эффективность повышения уровня автоматизации приводов мобильных машин может быть достигнута только при комплексном подходе к созданию и внедрению в производство соответствующего оборудования на базе элементов гидроавтоматики и цифровой микроэлектроники отечественных производителей и передовых зарубежных фирм. Для успешного выбора из существующей номенклатуры гидроаппаратов, представленных на мировых рынках, а также для проектирования конкурентоспособных устройств автоматического управления, необходимо рассмотреть группу задач по определению статических и динамических характеристик устройств, выбору средств демпфирования, обеспечивающих нужную интенсивность затухания колебаний запорных элементов при переходных процессах, оптимизацию времени их быстроедействия. Важной задачей при исследовании характеристик гидроаппаратов для автоматического управления рабочими органами строительных и дорожных машин