

**Материалы международных научных конференций
Инновационные технологии**

**Универсальный блок управления
энергонагрузками**

Карелин А.Н.

*Филиал Санкт-Петербургского
государственного морского технического
университета
Северодвинск, Россия*

На базе научной лаборатории ООО «ИНТЕК» разработан и внедрен в производство «Блок релейного управления освещением» (БРУО).

БРУО представляет собой совершенно новое поколение микропроцессорных приборов управления осветительными электрическими нагрузками.

Этот прибор развивает технические возможности аналогичных приборов созданных на основе часовых механизмов и фоторелейных элементов, но в корне отличается от них тем, что не требует вмешательства на протяжении всего периода эксплуатации, проведения каких либо планово-предупредительных работ и может длительное время работать на необслуживаемых объектах.

«Блок релейный управления освещением» (БРУО), предназначен для автоматического управления (включение-отключение) освещением различных производственных территорий (фасады зданий, рекламные щиты, освещение АЗС и т.д.).

Режим работы БРУО устанавливается при монтаже прибора, один раз, в соответствии с годичным графиком включения и отключения электроосветительной нагрузки (на все 365 дней), не зависит от часовых поясов региона страны и действует исходя из графика на территории места установки прибора в течение всего календарного года. При этом время включения-отключения может регулироваться (сдвигаться) пользователем.

Установка и использование БРУО позволяет:

- обеспечить круглогодичный и безотказный режим включения-выключения сетей освещения;
- снизить эксплуатационные расходы предприятий и организаций, за счет исключения затрат на обслуживание и автотранспортные расходы;
- уменьшить оплату за потребление электрической энергии на нужды уличного освещения, за счет соблюдения жесткого графика

режима освещения (проще говоря, персонал может раньше включить, или позже выключить уличное освещение, а ежедневно это не проконтролировать).

Возможность отключения рекламы или освещения в течение части ночного времени, когда эффективность рекламы минимальна, позволит сэкономить и уменьшить затраты на электроэнергию в течение нескольких часов в сутки. Приборы на фоторелейных элементах не позволяют выполнять данный режим. Однако БРУО может быть удачным дополнением к этим системам.

Положительной стороной конструкции является возможность проводить монтаж прибора силами самой эксплуатационной организации. Для этого в приборе предусмотрен специальный монтажный отсек и клеммы подключения.

БРУО рассчитан на подключение нагрузки от 1 до 45 кВт. Примеры условного обозначения блока: БРУО-1-2,20-1 (БРУО-1 – тип блока; 2,20 – мощность нагрузки кВт; 1 – однофазное напряжение нагрузки). БРУО-1-4,00-3 (БРУО-1 – тип блока; 4,00 – мощность нагрузки кВт; 3 – трехфазное напряжение нагрузки). Блоки имеют опыт круглогодичной безотказной работы, успешно эксплуатируются в г. Архангельске и г. Северодвинске, и могут быть использованы предприятиями и организациями в рамках программы по энергосбережению.

Прибор зарегистрирован в Государственном Реестре патентов РФ (Интернет-сайт www.kascad.h1.ru). Многолетний период безаварийной эксплуатации прибора в различных организациях и предприятиях Государственного центра атомного судостроения говорит о надежности примененного схемотехнического решения.

**Изучение влияния социальной
дифференциации на йодную обеспеченность
организма**

Конюхов А.В.

*Оренбургский государственный университет
Оренбург, Россия*

Проведенная популяционная оценка в среднем среди студентов I курса не отражает влияние социальной дифференциации на йодную обеспеченность организма.

Таблица 1. Распределение студентов 1 курса ОГУ по критериям йодной обеспеченности организма в группах с разным уровнем душевого дохода

Группы	Йоддефицита нет	Риск гипертиреоза	С йодным дефицитом			
			Всего	Л	С	Т
	P±m %	P±m %	P±m %	P±m %	P±m %	P±m %
Наименее обеспеченные	39,69±1,91*	6,56±0,97**	53,74±1,95	9,62±1,1	4,43±0,80**	39,69±1,91**
Наиболее обеспеченные	38,0±1,90*	18,63±1,52**	43,36±1,94*	43,36±1,94**	-	-
t	0,6	6,6	3,8	15,0	5,5	20,8

* - разница показателя по сравнению со средним популяционным критерием статистически достоверна ($p < 0,01$).

** - разница показателя по сравнению со средним популяционным критерием статистически достоверна ($p < 0,001$).

t – критерий достоверности разницы показателей между группой наиболее и наименее обеспеченных по уровню среднедушевого дохода.

В связи с этим значительный интерес представляет проведенный анализ (табл. 1) в группах студентов с разным уровнем душевого дохода. Установлено, что доля лиц без йодного дефицита в сравниваемых группах не имела существенных различий. Вместе с тем, по всем остальным критериям выявлены существенные различия ($p < 0,001$), причем они носят диаметрально противоположный характер. Так, в группе наиболее обеспеченных в 2,8 раза выше риск гипертиреоза по сравнению с группой наименее обеспеченных. В тоже время йодный дефицит представлен только легкой степенью, средняя и тяжелая форма дефицита не выявлена. В группе малообеспеченных наоборот, доминирующей формой является тяжелая степень йодного дефицита.

Выявленные тенденции полностью согласуются с проведенным анализом по отношению к средним популяционным оценкам.

Выявлены достоверные отличия йодной обеспеченности организма в зависимости от душевого дохода: среди наиболее обеспеченных риск гипертиреоза в 2,8 раза выше, чем среди малообеспеченных, йодный дефицит представлен легкой степенью тяжести у 43,36±1,94 %, среди малообеспеченных доминирует тяжелая степень дефицита – 39,69±1,91 %.

Задачи оптимизации работы топливосжигающих установок и их систем управления

Сажин В.А.

*Нижегородский государственный технический университет
Дзержинск, Россия*

При автоматизации топливосжигающих установок требуется обеспечить экономичность и

экологичность процесса горения. Подача воздуха в печь (котел) должна быть оптимальной.

При этом экономично сжигается топливо (природный газ) и обеспечивается требуемая полнота окисления органических отходов.

В современной промышленности используется множество топливосжигающих установок различного назначения, работающих на разнообразном виде топлива (твердом, жидком и газообразном). Наиболее широко применяется установки, где в качестве топлива применяется природный газ, поэтому вопросам рационального сжигания газа следует уделять максимальное внимание. Топливосжигающие установки имеются практически на всех крупных химических предприятиях, поэтому проблема их оптимального управления стоит особенно остро.

В настоящее время с учетом развития техники и технологии, горелочные аппараты приобретают новый вид, возможности и функции. Основными функциями современных отечественных аппаратов горения являются: автоматический пуск горелки, дистанционное включение и выключение, регулирование тепловой мощности с плавным переходом между режимами горения, контроль параметров безопасности, отключение при недопустимых отклонениях параметров.

Зарубежные аналоги отличает более широкая функциональность. Например, фирма WEISHAUPТ разработала горелку, где стандартный автомат горения заменен на микропроцессорный “цифровой менеджер горения”. Это устройство в корпусе горелки самостоятельно управляет всеми ее функциями. Наличие двух постоянно проверяющих друг друга микропроцессоров повышает общую надежность горелки и всей топливосжигающей установки. Основными особенностями ее являются: наличие сервоприводов с шаговыми двигателями для регулирования расхода газа и воздуха, информационного дисплея для отображения параметров работы горелки и ошибок, контроль герметичности газовых магнитных клапанов, простота монтажа, настройки и обслуживания.

Цифровой менеджер горения позволяет оператору на расстоянии проверять последовательность выполнения режимов работы