© Я.Э.Шклярский, А.Н.Скамьин, М.Хименес Карризоса, 2023

Слово редактора

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОМ КОМПЛЕКСЕ

Энергоэффективность и энергосбережение во все времена и особенно на современном этапе развития промышленности и экономики играли чрезвычайно важную роль. Независимо от того, какие страны и по каким критериям строят планы развития энергетики, энергоэффективность и энергосбережение всегда находятся в приоритете. В полной мере это относится и к минерально-сырьевому комплексу, в котором потребление энергии в целом составляет большую долю от общего потребления. Добываемые в минерально-сырьевом комплексе ресурсы сами являются источником энергии. Энергетика развивается разнопланово. Множество научных работ, результаты которых отражены в публикациях, подтверждают актуальность исследований в области энергоэффективности. Но подход к отдельным решениям в минерально-сырьевой отрасли носит специфический характер и достоин отдельного рассмотрения. В последнее время большое внимание уделяется «зеленой энергетике» и возобновляемым источникам энергии. Однако энергоэффективность в области традиционной генерации и потребления остается проблемой актуальной и решение ее находится в постоянном развитии. Одним из основных направлений повышения энергоэффективности является разработка автономных систем электро- и теплоэнергетики. Все эти проблемы отражены в специальном томе Записок Горного института, статьи разделены на четыре раздела: энергоэффективность электропривода в МСК; энергоэффективность промышленных установок и предприятий в МСК; качество электроэнергии и возобновляемые источники в МСК; автономные системы электроснабжения в МСК. Представленные статьи содержат ценный материал с точки зрения науки и практики и могут лечь в основу дальнейших исследований в области энергоэффективности.

Решению вопросов по энергоэффективности электропривода посвящен ряд статей. В статье *О.Ю.Ганзуленко* и *А.П.Петковой* (EDN HIGAOE) приведены результаты применения линейного реечного привода в составе привода штанговых глубинных насосов разработанной авторами конструкции, что позволяет уменьшить энергозатраты при добыче нефти в виде существенного увеличения КПД до 10 %. Статья *М.С.Ершова*, *А.Н.Комкова* и *Е.А.Феоктистова* (EDN YEEWZJ) посвящена созданию оригинальной математической модели системы асинхронный электропривод – колонка бурильных труб – долото – горная порода. Ценность исследований заключается в создании корректной модели, которая позволяет рассчитать энергоэффективность различных режимов бурения при существующем составе электротехнического комплекса. Статья *Д.И.Шишлянникова*, *А.Г.Звонаревой* и др. (EDN XLRCWN) посвящена необходимости совершенствования привода штанговых скважинных насосов, эксплуатирующихся в условиях малодебитных и осложненных скважин в нефтедобыче. Предложены решения по повышению энергоэффективности гидравлических приводов штанговых скважинных насосов. Одним из важнейших факторов эффективной работы горно-обогатительного комбината является надежная работа карьерных самосвалов. В статье *А.Н.Назарычева*, *Г.В.Дяченок* и *Ю.А.Сычева* (EDN HCLPJB) определены основные механические внешние воздействия, определяющие степень возможных дефектов в электроприводе самосвала. Авторами предложены практические рекомендации по увеличению надежности работы отдельных узлов электропривода, что связано с энергоэффективностью в системе затрат на добычу и транспортировку полезного ископаемого. В статье *М.Г.Рахутина* и др. (EDN OKWKUF) исследуется влияние температуры рабочей жидкости на потери карьерного гидравлического экскаватора на примере экскаватора Komatsu PC750-7. На основе применения критерия оценки потерь мощности предлагается обоснованно выбирать тип рабочей жидкости и режимы работы гидросистемы.

Тема энергоэффективности установок и предприятий представлена несколькими статьями. Статья *В.Ю.Бажина* и др. (EDN RTQXSE) посвящена результатам теоретического и экспериментального исследований процесса плавки алюмосиликатного сырья. Исследования направлены на создание алгоритма управления технологическим процессом. Статья *Р.В.Клюева* и др. (EDN FJGZTV)

© Я.Э.Шклярский, А.Н.Скамьин, М.Хименес Карризоса, 2023

рассматривает прогнозирование планового потребления электроэнергии на любом этапе электроснабжения. В статье представлен новый подход к теме прогнозирования нагрузки, в частности на предприятиях МСК, предложено применение ансамблевых методов обучения, а также модели рекуррентной нейронной сети. В статье *А.В.Николаева*, *Ш.Фёта* и *А.В.Кычкина* (EDN CJGQKP) приведена кибернетическая модель управления спросом на электроэнергию на примере главной вентиляторной установки. Модель реализуется на платформе Интернета вещей и позволяет заблаговременно определять затраты на электроэнергию, вызванные работой главной вентиляторной установки. Статья *Е.А.Юшковой* и *В.А.Лебедева* (EDN LXDVDP) представляет оригинальное решение проблемы энергоэффективности вакуумной установки перегонки мазута с помощью пинч-анализа. В работе определена оптимальная потоковая теплоемкость установки, при которой обеспечивается увеличение ее КПД.

В разделе, посвященном улучшению качества электроэнергии и развитию применения возобновляемых источников и аккумулирующих устройств, статья *В.М.Завьялова* и др. (EDN JSNTAQ) представляет оригинальное решение вопроса заряда аккумуляторных установок рудничного электровоза и имеет практический интерес. Статья *А.Н.Скамьина* и др. (EDN LPAYJO) посвящена нерешенной проблеме определения питающей сети не расчетным, а опытным путем, материал статьи является большим шагом к достижению поставленной цели. В статье *Ф.С.Непши* и др. (EDN LNSCEY) предложен оригинальный подход к решению проблемы применения возобновляемых источников энергии в горно-добывающей промышленности.

Особо следует выделить раздел, посвященный автономным системам энергоснабжения, при внедрении которых возникают нерешенные задачи. Статья *С.С.Червонченко* и *В.Я.Фролова* (EDN MGAPVA) посвящена решению актуальной задачи по обеспечению надежности электропитания удаленных потребителей. При аварийных режимах предлагается применение аккумуляторных батарей. В статье *В.А.Шпенста* и др. (EDN SNUKNA) предложен алгоритм работы автономного электротехнического комплекса с адаптивным регулированием с учетом режима потребления электроэнергии и аварийных ситуаций.

Ответственные научные редакторы тома: д-р техн. наук Я.Э.Шклярский, канд. техн. наук А.Н.Скамьин, д-р техн. наук М.Хименес Карризоса