

С увеличением температуры от 150 до 200°С содержание P_2O_5 усв. поли. увеличивается в среднем на 77-81 отн. % вне зависимости от соотношения $P_2O_{5ЭФК} : P_2O_{5ФС}$. При дальнейшем увеличении температуры до 250°С в ПК, полученном при $P_2O_{5ЭФК} : P_2O_{5ФС} = 1,33$, содержание P_2O_5 усв. поли. падает на ~ 5 отн. %, а при более высоких соотношениях - увеличивается на 5-10 отн. % по сравнению с температурой прокалики 200°С. При достижении температуры 300°С содержание P_2O_5 усв. поли. снижается в среднем на 10-20%. Снижение содержания усвояемой формы фосфора происходит за счет перехода усвояемых полифосфатов в неусвояемые метафосфаты.

Содержание усвояемых форм ортофосфатов с увеличением температуры прокалики снижается сначала резко - в среднем в 2 раза (с увеличением температуры до 200°С), а затем плавно - в среднем на 30% при увеличении температуры от 200 до 250°С и на 15% при увеличении температуры от 250 до 300°С. Снижение содержания ортофосфатов объясняется их превращением в полифосфаты.

Таким образом, установлены оптимальные технологические параметры получения полифосфатов кальция из фосфоритов Центральных Кызылкумов. Оптимальной температурой прокалики, при которой наблюдается максимальное содержание усвояемых полиформ P_2O_5 следует считать 230-260°С.

УДК 621.311

В. П. Кобринец, доц., канд. техн. наук;
Н. П. Коровкина, доц., канд. пед. наук;
Н. Н. Пустовалова, доц., канд. техн. наук.
(БГТУ, г. Минск)

НЕКОТОРЫЕ ИНОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Основными направлениями экономии топливо-энергетических ресурсов можно считать следующие:

- внедрение частотно-регулируемых электроприводов;
- замена устаревших электроприводов современными энерго-сберегающими установками такими как вентильно-индукторными (ВИД).

Переход к частотно-регулируемому электроприводу (ЧРЭП) позволяет радикально решить проблему энергосбережения, однако требует заметных усилий как в сфере разработки совершенных преобразователей частоты, так и в создании эффективных алгоритмов энер-

гетического аудита, глубокого проникновения в особенности технологических процессов и оптимального использования современных микропроцессорных средств.

Система «электронный преобразователь частоты – короткозамкнутый асинхронный двигатель» в настоящее время является оптимальным техническим решением массового электропривода. Она особенно привлекательна на стадии модернизации предприятия: сохраняется все существующее оборудование, но между сетью и двигателем включается новый элемент – преобразователь частоты.

В настоящее время в мировой практике выполнен большой объем исследований и разработок нового типа электрических машин: вентильно-индукторных двигателей и базирующих на них электроприводов.

Экономия электроэнергии при замене асинхронных двигателей (АД) на ВИД одинаковых мощностей определялась по экономии электрической энергии в год. Исходными величинами являлись следующие: номинальные мощности АД и ВИД, коэффициенты полезного действия АД и ВИД.

Проведенные расчеты показали, что применение ЧРЭП и ВИД в качестве электроприводов различного технологического оборудования являются перспективными направлениями в системах энергосбережения промышленных предприятий.

УДК 621.577.6:536.24

В. И. Володин, проф., д-р техн. наук;
С. В. Здитовецкая, ст. преп., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

ВЛИЯНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕПЛООБМЕНА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕМКОСТНЫХ ТЕПЛОНАСОСНЫХ ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ

Теплонасосные системы теплоснабжения находят широкое применение и являются экономически целесообразными по сравнению с электрическими или огневыми водонагревателями. В данном исследовании в качестве водонагревателя используется совмещенная конструкция конденсатора и аккумулятора теплоты. Конструктивное решение которого включает теплоизолированный бак с нагревательным элементом в виде спирального змеевика. Внутри змеевика конденсируется хладагент, а отводимая теплота расходуется на нагрев воды.