

## **Исследование процессов перераспределения энергосистемы при частичной автоматизации распределенного комплекса зданий**

*Солдатенков А.С., Потапенко А.Н., Белгородский государственный  
технологический университет им. В.Г. Шухова (Российская  
Федерация)*

Известно, что автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ) распределенными энергосистемами комплекса зданий – одно из важных направлений современных технологий энергосбережения, так как в АСДУ предусмотрены возможности регулирования работы энергохозяйства, получения информации о текущих процессах и формирования основ для оперативного и стратегического управления распределенными объектами с целью экономии энергоресурсов.

В первой части доклада представлены особенности распределенного комплекса зданий с учетом автоматизации индивидуальных тепловых пунктов (ИТП), приточно-вентиляционных установок (ПВУ) и тепловых завес. В структуре ИТП зданий с целью экономии электроэнергии применяются в системах горячего водоснабжения (ГВС) частотно-регулируемые приводы (ЧРП) с учетом канала управления «давление в системе ГВС – изменение скорости вращения электропривода насоса в циркуляционной системе ГВС». Это связано с тем, что в офисных, учебных зданиях и других зданиях аналогичного типа потребление горячей воды неравномерное, а в ночное время прекращается, что позволяет существенно снизить расходы на коммунальные услуги на базе применения ЧРП.

Во второй части доклада представлены особенности исследования распределенных объектов с возможностью управления потоком теплоносителя. Для исследования особенностей функционирования автоматизированных систем управления на базе автоматизированных ИТП и ПВУ была использована математическая модель управления процессом теплоснабжения распределенного комплекса зданий на основе имитационного моделирования в среде Simulink. Эта модель управления процессом теплоснабжения зданий учитывает структуру связей зданий и относительное расположение автоматизированных ИТП, а также включает математические модели исследуемого процесса для каждого объекта с учетом схем присоединения систем отопления и ПВУ к тепловым сетям.

В результате имитационного моделирования с учетом экспериментальных данных выявлено, что при частичной автоматизации сис-

тем централизованного теплоснабжения на примере трех зданий, ИТП которых через общую технологическую камеру связаны с внешними теплосетями, возможно перераспределение энергоносителя внутри этого комплекса, которое в целом может снизить общую экономию энергоносителей.