

Энергоэффективность систем отопления офисных зданий

П. Дмитриев

Прогресс технологий наблюдается во всех сферах жизни, в том числе и в насосном оборудовании. Одной из ключевых задач, с которыми сейчас работают инженеры производственных компаний, является проблема высокого потребления электроэнергии. На данный момент на рынке появилось множество решений, которые позволяют сделать дом или офис энергоэффективнее, а расходы – меньше.

Одним из ключевых источников трат является организация системы отопления в здании. По статистике, которую ведет Гидрометцентр, средняя температура в столице за период с 1971 по 2000 годы в Москве +9,1 °С. При этом потребность в отоплении офисных помещений возникает уже в сентябре, а заканчивается отопительный сезон в середине мая. Во многих регионах России

потребность в отоплении выше московской. Неудивительно, что циркуляционный насос является одним из главных потребителей электроэнергии в здании. Однако потребитель редко обращает внимание на эту особенность.

Так ли выгодна эта энергоэффективность? Для примера возьмем насос Evoplus от известного итальянского производителя DAB, который подойдет

для отопления трехэтажного офисного здания площадью до 15000 м². Компания заявляет, что использование данных насосов позволяет снизить энергопотребление более чем на 80%. Это заявление больше похоже на маркетинговый ход, однако давайте посмотрим, так ли это.

В Европейском союзе с 2015 года действует новый стандарт энергоэффективности EEF. Согласно данным, представленным на сайте производителя, данный показатель у насоса $\leq 0,23$ (чем меньше показатель, тем лучше). Это позволяет отнести насос к категории наиболее энергоэффективных. Однако что скрывается за этим обозначением?

В целом энергоэффективность насоса складывается из ряда параметров. Первый – это количество потребляемой энергии у электродвигателя. Для модельного ряда Evoplus этот показатель варьируется от 0,09 до 1,56 кВт. Для сравнения: у похожих по гидравлическим характеристикам насосов с релейным управлением (модель VMH-BPH производства DAB) энергопотребление двигателя находится в границах 0,192–2,870 кВт. Таким образом, только за счет улучшенного электродвигателя можно снизить потребление энергии примерно в 2 раза.

Дополнительное энергосбережение обеспечивается с помощью экономичного режима работы насоса. При задании необходимого значения (до 50%) насос будет стремиться к работе на пониженных оборотах, дополнительно снижая энергопотребление.

Третьим преимуществом Evoplus является наличие частотного преобразователя. При работе в режиме пропорционального давления или постоянного перепада давления специальный микропроцессор, встроенный в насос, с помощью датчика давления измеряет давление в системе и при его изменении снижает количество оборотов двигателя. Также есть режимы регуляции работы насоса по температуре жидкости и по внешнему сигналу.

Представим с вами ситуацию, в которой данный насос установлен в трехэтажном бизнес-центре. Система отопления управляется с помощью контроллера, который собирает информацию о температуре в помещении с выносных датчиков терморегулирующих клапанов. Предположим, что оператор выставляет температуру в неарендуемом помещении +15 °С. Если температура становится выше данного значения, терморегулирующий клапан начинает закрываться. В системе

отопления создается дополнительное сопротивление потоку теплоносителя (давление повышается). Встроенный в насос микропроцессор постоянно измеряет давление в системе с помощью датчика давления, и в случае его увеличения снижает количество оборотов двигателя.

Еще одним способом снижения издержек является установка пониженной температуры в офисных зданиях в ночной период; 4–6 ч работы на пониженных оборотах позволяют добиться дополнительной экономии порядка 20–25%.

Если взять все эти факторы вместе, экономия действительно может достигнуть заявленного производителем значения 80%.

Первичная настройка Evoplus производится с помощью удобного дисплея. Насос сразу же можно соединить с пультом диспетчерской по протоколу Modbus. В этом случае на пульте будет доступна вся информация о работе насоса (скорость вращения, режим работы и т.д.), в том числе данные обо всех неполадках. Это позволяет значительно упростить управление системой и диагностику оборудования. В случае неполадок насос самостоятельно перезагружается. Если ошибка не исправлена, на дисплее Evoplus загорается специальный код, поэтому диагностику и исправление неполадок в ряде случаев можно будет произвести без демонтажа.

Важной характеристикой насоса является его надежность. Для Evoplus подобраны качественные материалы: ротор, статор и другие ключевые компоненты сделаны из нержавеющей стали, а чугунный корпус, благодаря катафорезному покрытию, обеспечивает долговечность работы насоса. Единственный вопрос, который возникает при изучении комплектующих насоса, – это применение в качестве материала рабочего колеса технополимера. Однако на данный момент технополимеры применяются повсеместно, а выбранный компанией DAB выдерживает температуру от –10 до +110 °С и может без повреждений использоваться с жидкостью с 30%-ным содержанием гликоля, что соответствует всем потребностям, связанным с отоплением. Существует версия с бронзовым корпусом для систем ГВС.

Подводя итоги, хотел бы отметить, что тенденция установки энергоэффективного оборудования возрастает и модель Evoplus от компании DAB – это вполне достойный вариант с отличными показателями энергоэффективности и приятной надписью «Made in Italy» на фирменной наклейке. ○