

Защита от фальсификаций в приборном учете тепловой энергии

Андрей Александрович Гнедов

Руководитель Центра технического обучения ЗАО «Взлет»

В статье приведены требования и технические решения по защите данных приборного учета тепловой энергии от фальсификаций

Закон «Об энергосбережении ...» №261-ФЗ от 23.11.2009 (ст.13, ч.2) предписывает: «Расчеты за энергетические ресурсы должны осуществляться на основании данных о количественном значении энергетических ресурсов, произведенных, переданных, потребленных, определенных при помощи приборов учета используемых энергетических ресурсов.» Применительно к тепловой энергии это означает, что рассчитываться за потребленное тепло следует на основании показаний теплосчетчиков. А можно ли доверять этим показаниям? Может быть, кто-то вмешался в работу теплосчетчика, чтобы показания изменились к его выгоде? Этот вопрос очень важен для изготовителей приборов учета. Специалисты научно-технических подразделений группы компаний «Взлет» из Санкт-Петербурга разработали перечень требований по защите данных приборного учета от фальсификаций и реализовали в своей продукции меры по их выполнению.

Элементы, подлежащие защите. Теплосчетчик – это комплектный прибор, состоящий из электронного блока (тепловычислителя) и установленных на трубопроводах датчиков расхода и температуры. Для источников теплоты и для абонентов с потреблением тепловой энергии выше 0,5 Гкал/ч необходимо еще устанавливать датчики давления, но влияние давления на количество теплоты не превышает процента. Поэтому фальсифицировать показания давления не имеет смысла. Таким образом, требуется защитить:

- 1) Сантехнический монтаж датчиков расхода и температуры, предотвращая извлечение датчиков из трубопровода;
- 2) Кабельный монтаж комплекта, чтобы не было возможности подсоединять и отсоединять кабели связи между датчиками и тепловычислителем;
- 3) Электронные компоненты и печатную плату измерительных приборов, не допуская возможности допаять какие-то элементы или перерезать дорожки на печатной плате;
- 4) Настройки расходомеров и тепловычислителей для конкретного объекта;
- 5) Заводские калибровочные параметры, определяющие показания по температуре и расходу.

Методы защиты. Даже самые надежные замки сейфов взламывают, поэтому основная задача – сделать так, чтобы следы взлома обязательно оставались и были легко заметны.

- 1) Механические методы – пломбирование навесными пломбами на проволоке или клеймами в пломбировочных чашках на винтах крепления.
- 2) Электронные методы – ведение нестираемых журналов в электронных приборах, а также расчет контрольной суммы всех параметров, влияющих на итоговые показания.
- 3) Организационные методы – значений всех калибровочных параметров записываются в паспорте расходомера или тепловычислителя.

К электронным методам защиты также относится и защита паролем, когда для изменения настроек прибора необходимо ввести пароль. Но этот способ не так

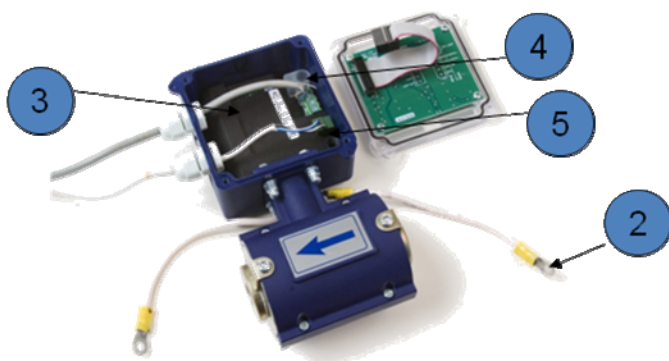
эффективен, поскольку пароль одинаков для всех приборов одного производителя, и этот пароль становится общеизвестным уже в первый год выпуска приборов.

Технические решения по защите, реализованные в приборах группы компаний «Взлет», приведены в таблице.

Защищаемый элемент	Метод защиты	Техническая реализация
Сантехнический монтаж	Механический	Навесная пломба, исключающая демонтаж датчика из трубопровода
Кабельный монтаж	Механический	Навесная пломба на монтажном отсеке
Электронные компоненты и печатная плата	Механический	Дополнительный кожух, который невозможно снять без нарушения пломбы в пломбирочной чашке
Настройки для конкретного объекта	Механический	Для изменения настроек необходимо установить (либо снять) перемычку, доступ к которой пломбируется монтажной организацией или представителем тепловых сетей
Настройки для конкретного объекта	Электронный	<ol style="list-style-type: none"> 1) Для изменения настроек необходимо перевести прибор в сервисный режим. Факт перехода в сервисный режим фиксируется в нестираемом журнале 2) Все настройки тепловычислителя, влияющие на расчет тепла, закрываются контрольной суммой
Метрологические калибровочные коэффициенты	Механический	Для изменения настроек необходимо установить (либо снять) перемычку, доступ к которой пломбируется поверителем
Метрологические калибровочные коэффициенты	Электронный	<ol style="list-style-type: none"> 1) Для изменения калибровочных коэффициентов необходимо перевести прибор в режим КАЛИБРОВКА. Факт перехода в режим КАЛИБРОВКА фиксируется в нестираемом журнале 2) Изменение калибровочных коэффициентов фиксируется в нестираемом журнале
Метрологические калибровочные коэффициенты	Организационный	Калибровочные коэффициенты заносятся в паспорт и могут быть проверены на объекте при помощи компьютера и специального кабеля

Пример пломбировки для электромагнитного расходомера приведен на рисунке.

1. Монтаж кабелей – пломба на корпусе
2. Крепление перемычек к фланцам пломбируется
3. Кожух на электронной плате - пломба поверителя
4. Пломба на перемычке настроек на объекте
5. Перемычка калибровки – под опломбированным кожухом



Конечно, полностью защититься от вмешательства невозможно, поскольку вместе с совершенствованием приборов совершенствуются и средства взлома. Специалистами группы компаний Взлет постоянно внедряются новые научно-технические разработки с целью максимально затруднить вмешательство в нормальную работу прибора учета. А самое главное - чтобы следы такого вмешательства было легко выявить и своевременно принять меры.