**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ**

**Сотников Даниил Юрьевич, студент 2-го курса**

**Научный руководитель Азарова Виктория Сергеевна, преподаватель высшей категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»

Оскольский политехнический колледж

Актуальность исследования, заключается в том, что сегодня нет той сферы деятельности человека, где бы он ни потреблял энергию в том или ином виде. А само развитие человеческой цивилизации прочно связано с использованием различных энергетических ресурсов для поступательного движения вперед. Причем общемировая тенденция увеличения объемов потребления энергоресурсов продолжает неуклонно расти, пусть с небольшим замедлением, но с постоянным повышением уровня качества потребления и значительным снижением издержек.

Объект исследования – энергоресурсы.

Предмет исследования – системы автоматизации учета энергоресурсов.

Под энергоресурсами принято понимать физическую среду, содержащую в тот или иной степени необходимые качества и свойства, используемые для обеспечения протекания энергогенерирующих процессов необходимых для выполнения различных видов работ и других полезных функций.

Энергоресурсы принято разделять:

- на первичные, которые имеют непосредственно природное происхождение;

- на вторичные, которые получают путем переработки и преобразования первичных видов.

К первичным энергоресурсам относятся все виды добываемого и ископаемого топлива, солнечная радиация, энергия ветра и воды. Причем последние относятся к экологическим, так называемым возобновляемым видам энергии.

К вторичным видам энергоресурсов относят в основном электрическую и тепловую энергию.

Необходимость учета энергоресурсов

Существующий на сегодняшний день управляемый и контролируемый рынок энергоресурсов требует от любой динамично развивающейся компании или организации детального контроля и учета потребления всех энергетических ресурсов. Это необходимо не только для возможности отслеживания производственной деятельности предприятия в реальном времени и организации финансовых расчетов за ее потребление, но и для планирования различных стратегических задач экономической политики предприятия в целом.

Электричество, тепловая энергия, природный газ и вода являются важнейшими составляющими необходимыми для производства любой продукции, при этом они являются и основными расходными статьями и составляют значительную часть себестоимости. Одним из условий, способствующих существенному уменьшению энергетических затрат в себестоимости продукции является организация и внедрение систем контроля и учета энергоресурсов.

Многие предприятия до сих пор имеют завышенную долю энергоемкости в себестоимости выпускаемой продукции. Согласно, последним данным удельные энергозатраты в валовом внутреннем продукте по основным отраслям промышленности на территории Российской Федерации фактически трехкратно превышают подобные показатели для ведущих стран Западной Европы и даже по передовым областям экономики в два раза выше, чем в Америке.

Энергосбережение актуально для любого развитого государства как в целом, так и должно быть применено для отдельных отраслей промышленности, в том числе реализовано при производстве сельскохозяйственной продукции, а также в сфере коммунального хозяйства.

Для каждого отдельного вида энергоресурса существуют свои особые требования по организации контроля и учета их потребления, которые, в свою очередь, четко определенны в действующей нормативно-технической документации и законодательной базе.

Так, одним из основополагающих документов для стимулирования рационального потребления энергоресурсов является Федеральный закон от 23 ноября 2009 года за № 261-ФЗ под редакцией от 03 июля 2016 года, который регламентирует все необходимые меры для обеспечения энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе путем внесения изменений в отдельные законодательные акты РФ.

Системы автоматизированного учета

Вне зависимости от того, где внедряется система автоматизированного учета энергоресурсов на промышленном предприятии, гостиничном комплексе или это небольшом ЖКХ, в любом случае, она должна включать подсистемы, а именно:

- учета генерации, распределения и потребления электроэнергии;

- учета тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения;

- учет потребления природного газа;

- учет потребления питьевой и технической воды.

В свою очередь, комплексный учет энергоресурсов должен объединять все эти подсистемы, состоящие из отдельных независимых структур так, как только в этом случае, можно рассматривать всю систему учета и анализа потребления энергоресурсов предприятия в целом. Поэтому необходимо рассматривать работу каждой подсистемы в отдельности, как независимого элемента общего комплекса автоматизированной системы учета потребления энергоресурсов.

Если провести образную градацию по развитию и внедрению систем автоматизации, то наиболее разветвленную сеть имеет учет генерации и потребления электрической энергии, в том числе и по причине огромного числа потребителей. На следующих местах по количеству приборов учета и общей систематизации процессов контроля и учета можно расположить производство и потребление различных видов тепловой энергии. Наименее развитыми в плане автоматизации процессов учета являются потребления природного газа и водных ресурсов.

Цели автоматизированных систем

Автоматизированные системы коммерческого учета энергоресурсов позволяют объединять информацию со всех существующих систем контроля ресурсов, которые используют стандартизованные каналы передачи данных с возможностью осуществлять их просмотр, а также контролировать состояние и работу приборов учета. Любой современный производственный процесс требует значительных объемов разных видов энергоресурсов. Их использование невозможно без точного контроля над объемами потребления, а для этого необходимо внедрение систем комплексного учета энергоресурсов.

Автоматизация систем по контролю и учету потребления энергетических ресурсов позволяет:

- создавать единую информационную платформу для контроля за генерацией, распределением и потреблением;

- вести прозрачную систему учета, позволяющую производить расчет использования как по отдельным категориям производства, так и по видам;

- повышать эффективность потребления и способствовать снижению удельных затрат путем снижения перерасхода;

- выявлять основные источники потерь;

- оптимизировать их распределение по отдельным производственным объектам;

- повышать точность планирования, основываясь на сравнении показателей текущих данных и фактического потребления в предыдущие периоды;

- реализовывать перспективные задачи по долгосрочному и оперативному прогнозированию.

Автоматизированные системы по учету энергоресурсов могут быть построены как автономный механизм, так и в виде объединенного комплекса в едином центре по сбору технической информации и предназначаться:

- для интеграции производственных данных потребления из различных территориально расположенных источников;

- для автоматизации получения, обработки и анализа текущих данных потребления;

- для своевременного информационного обеспечения оперативными и достоверными данными для организации управления рабочими и технологическими процессами;

- для обеспечения данными предназначенными для моделирования и оптимизации энергообеспечения;

- для повышения эффективности обработки текущих данных и интеграции их интеграции различные дополнительные программные продукты.

Рассмотрев практически все аспекты построения автоматизированных систем учета и контроля энергоресурсов как в целом, так и по отдельным отраслям и видам, а также определив основные цели и задачи можно предположить, что экономическая эффективность будет завесить не только от методов внедрения и объемов финансирования, но и от специфических условий, сложившихся на каждом конкретном предприятии. А также можно однозначно констатировать, что чем выше степень энергоёмкости производства, тем более существенным будет экономический эффект от автоматизации контроля и учета основных энергоресурсов.

Список использованных источников

1. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО/ И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. - 2 -е изд., испр. и доп.. - М.: Издательство Юрайт, 2019. -386с.

2. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. - 224 с.

3. Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 c. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/83341.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей