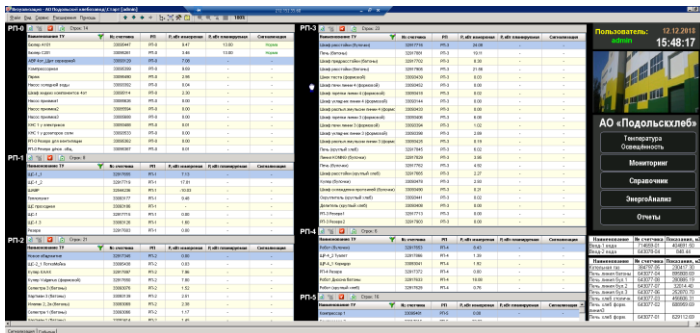


Переход от учета энергоресурсов к управлению спросом на энергоресурсы для предприятия на базе ЭНТЕК

Описание системы

Энергопотребление на промышленных предприятиях с точки зрения затрат, составляет значительную часть в себестоимости продукции. Для повышения рентабельности при производстве продукции, контроле и планировании энергопотребления компания «Энтелс» разработала решение, объединяющее задачи АСКУЭ, диспетчерского управления и энергомониторинга в одном программном комплексе.



Внедрение этого решения позволяет расширить задачи коммерческого и технического учета энергоресурсов и дополняет стандартные функции сбора данных следующими возможностями:

- контроль в режиме он-лайн потребления и распределения энергоресурсов вплоть до постановочного учета расходования электроэнергии, воды, газа;
- формирование эталонных (виртуальных) точек учета, на базе которых формируется плановое потребление для последующего сравнения с фактическим энергопотреблением;
- оценка энергоэффективности при производстве с проведением сравнения планового (эталонного) профиля;
- планирование затрат электроэнергии и других ресурсов на производство продукции исходя из производственного плана;
- контроль фактического энергопотребления и сигнализация в случае отклонения потребления от планового профиля энергопотребления;
- расчет энергопотребления с учетом дополнительных параметров влияющих на энергопотребление, таких как температура, освещенность и др. что позволяет точно настроить анализ энергопотребления с учетом факторов влияющих на затраты в потреблении ресурсов.
- возможность формирования плана потребления ресурсов для расчета себестоимости продукции.

«SCADA ЭНТЕК» позволяет создать на предприятии современную диспетчерскую схему управления и распределения ресурсов, дающую диспетчеру предприятия полную картину состояния энергораспределения и информирующую о возникновении аварийных ситуаций и отклонении от нормального режима работы оборудования:

- информация о состоянии переключений;
- дистанционное переключение оборудования;
- контроль режимов работы оборудования, фиксируя при этом для каждого режима потребляемую мощность;
- контролировать включение и отключение оборудования;
- проводить мониторинг потребляемой активной и полной потребляемой мощности;
- информировать ответственных за работу оборудования сотрудников о выходе энергопотребления за установленные пределы по электронной почте, SMS, или выводом на диспетчерскую мнемосхему;
- выполнять контроль входного напряжения на предмет всплесков, провалов и обрывов фаз электрической сети.

Программная часть системы состоит из сервера «SKADA-ЭНТЕК» и рабочих мест специалистов, обеспечивающих сбор, обработку и анализа информации, поступающей с приборов учета, датчиков состояния оборудования, давления температуры.

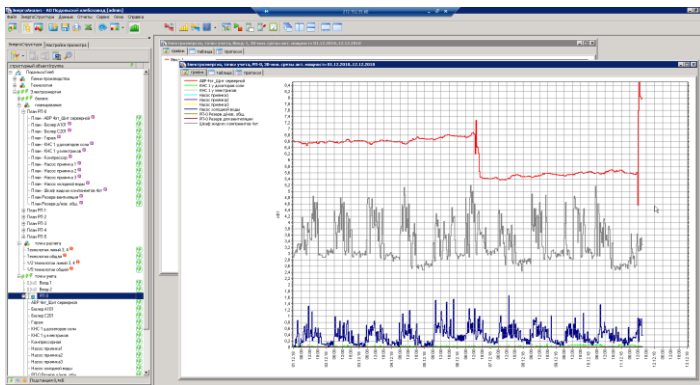
Рабочие места специалистов дают удобную информацию для отображения данных мониторинга, построения аналитики, формирования отчетов о плановом и фактическом потреблении ресурсов.

№	линия производства	цикл производства	объем	суммарная	себестоимость
1	2	3	4	5	6
3	ресурс	точка учета	показания счетчика	расход	стоимость
4	1	Линия ПИТА	2,00	23,30	100
5	эз, кВтч	Щ/С5_1 ПИТА Упаковка	19578,96	-	-
6	хвс, куб м	1/5 Котельная вода	-	-	-
7	2	Линия №2 (батоны)	0,00	0,00	90
8	эз, кВтч	1/5 технологии общей	217,71	4 038,67р.	44,87р.
9	эз, кВтч	Стоп и транспорт Илапака №2а	103,40	5,11	16,36р.
10	эз, кВтч	Илапак 2, 2а (батоны)	10042,30	10066,49р.	44,20
11	эз, кВтч	Кулер КААК (к=30)	1161,69	1165,67	119,19
12	эз, кВтч	Селектра 1 (батоны)	1875,48	1863,52	8,03
13	эз, кВтч	Селектра 3 (батоны)	2234,58	2248,19	13,62
14	эз, кВтч	Хартман 1 (батоны)	2316,01	2326,54	10,54
15	эз, кВтч	Хартман 2 (батоны)	3621,00	3641,42	20,42
16	эз, кВтч	Печь (батоны) (к=30)	2444,32	2454,75	312,78
17	эз, кВтч	Шкаф педрастойки (батоны) (к=30)	1104,51	1108,13	109,48
18	эз, кВтч	Шкаф расстойки (батоны) (к=30)	2478,21	2468,10	286,65
19	эз, кВтч	Робот Дюсна батоны (к=30)	383,68	384,97	103,36
20	хвс, куб м	1/5 Котельная вода	-	-	-
21	3	Линия №3 (формовой хлеб)	8,30	18,00	100
22	эз, кВтч	1/5 технологии общей	8,30	101,36	324,36р.
23	эз, кВтч	Шкаф распыл змуниски линии 3 (формовой)	376,27	-	-
24	эз, кВтч	1/2 технологии линий 3, 4	-	10,99	35,18р.
25	эз, кВтч	Шкаф горелки линии 3 (формовой)	32459,83	-	-
26	эз, кВтч	Шкаф печи линии 3 (формовой)	4532,75	-	-
27	хвс, куб м	1/5 Котельная вода	-	-	-
28	4	Линия №4 (формовой хлеб)	10,30	5,00	10
29	эз, кВтч	Шкаф распыл змуниски линии 4 (формовой)	12,01	-	-
30	эз, кВтч	1/5 технологии общей	-	78,48	251,14р.
31	эз, кВтч	1/2 технологии линий 3, 4	-	10,31	34,91р.
32	эз, кВтч	Шкаф горелки линии 4 (формовой)	87,45	-	-
33	эз, кВтч	Шкаф печи линии 4 (формовой)	77,08	-	-
34	хвс, куб м	1/5 Котельная вода	-	-	-
35	5	Линия №5 (хлеб столничный)	8,00	17,00	100
36	эз, кВтч	1/5 технологии общей	8,00	109,18	346,19р.
37	эз, кВтч	Делитель (круглый хлеб)	424,72	-	-
38	эз, кВтч	Округлитель (круглый хлеб)	468,02	-	-
39	эз, кВтч	Печь (круглый хлеб) (к=30)	351,24	-	-
40	эз, кВтч	Кулер Vulcanus (формовой) (к=30)	814,01	-	-
41	эз, кВтч	Селектра 4 (круглый хлеб)	2693,03	-	-
42	эз, кВтч	Хартман 4 (круглый хлеб)	2847,13	-	-
43	эз, кВтч	Шкаф расстойки (батоны) (к=30)	3913,93	-	-

Архитектура системы

Система управления спросом строится на базе интеллектуальных приборов учета обеспечивающих контроль в режиме он-лайн распределения и потребления электроэнергии. Информация от приборов учета передается на верхний уровень, в сервер сбора данных. Система построена на платформе SCADA ЭНТЕК и имеет иерархическую структуру, состоящую из трех уровней:

- нижний уровень — первичные измерители (интеллектуальные приборы учета);
- средний уровень — контроллеры сбора данных (могут быть виртуальными), которые аккумулируют информацию от приборов учета и передают ее на верхний уровень;
- верхний уровень — сервер сбора данных и пользовательские рабочие места.



Рабочие места, подключаемые к серверу, обеспечивают подготовку данных, анализ потребления и планирование расчетов с поставщиками энергоресурсов:

- рабочее место энергодиспетчера — обеспечивает контроль работы всех энергоустановок предприятия, позволяет в режиме реального времени обнаруживать отключения, аварии, отклонения от допустимых режимов энергопотребления, диспетчер имеет возможность подавать дистанционно команды на отключение/включение источников энергопотребления, в случае необходимости изменить мощность потребляемую предприятием;
- Рабочее место планового отдела — позволяет формировать планы на выпуск продукции с привязкой к цехам, участкам или типам оборудования используемого в производстве продукции;
- Рабочее место аналитика — позволяет выявлять источники и очаги потерь, формировать планы по энергопотреблению в зависимости от производственной необходимости.
- Рабочее место энергодиспетчера позволяет планировать выполнение работ, формировать плановые заявки для персонала. Информация передается специалисту, выполняющему работы на

планшетный компьютер или смартфон. Для контроля выполнения задания используются RFID метки, обеспечивающие точное подтверждение выполненных задач и время их выполнения.

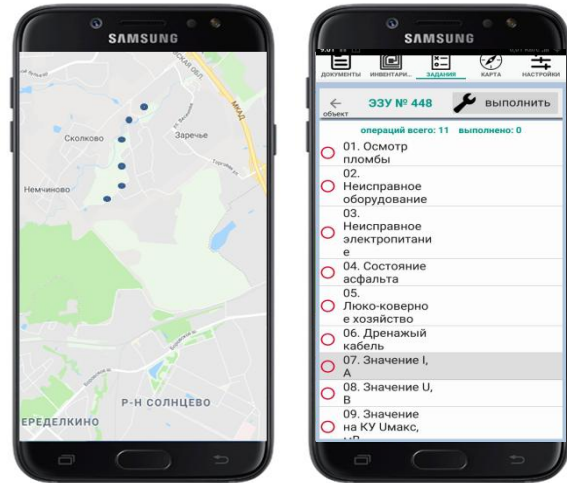


Рис. Экранные формы энергодиспетчера

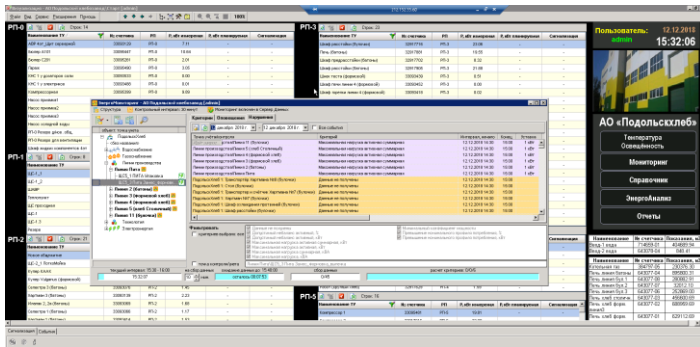
Благодаря интеграции информации с базой данных ремонтных заявок применение решения позволяет значительно снизить эксплуатационные затраты и улучшить работу ремонтных служб главного энергетика предприятия.

Преимущества и особенности

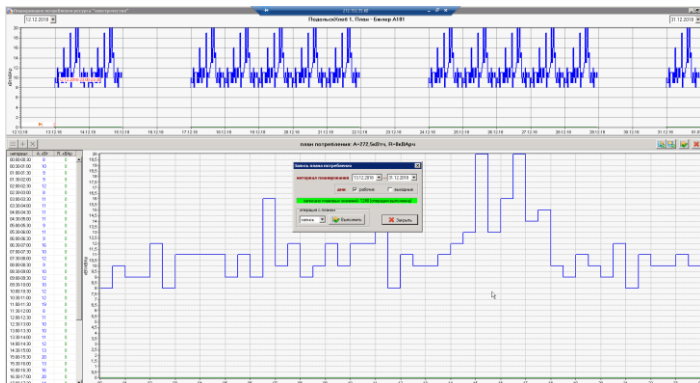
- Встроенная диспетчерская система управления энергоснабжением предприятия.
- Встроенная система учета энергоресурсов в режиме он-лайн.
- Встроенная система паспортизации оборудования с возможностью создания эталонных точек потребления, обеспечивающих расчет в режиме он-лайн эталонного потребления ресурсов.
- Встроенная система планирования расходов энергоресурсов при производстве продукции позволяющая заранее планировать объемы потребляемых энергоресурсов в зависимости от загрузки производственных мощностей;
- Встроенная система уведомления об отклонениях от плановых затрат, позволяющая сокращать непроизводственные затраты электроэнергии и других ресурсов;
- Встроенные инструменты планирования потребления энергоресурсов для формирования (корректировки) профилей эталонного энергопотребления.

Эффект от реализации системы

Внедрение системы на предприятии позволяет обеспечить точный автоматизированный учет потребления энергоресурсов в режиме максимально приближенном к реальному времени. В случае отклонения от планового режима передает информацию о предполагаемом источнике превышения энергопотребления, что позволяет оперативно устранить утечку энергоресурсов.



После внедрения на предприятии начинает действовать единая система мониторинга энергоснабжения, позволяющая планировать и контролировать распределение энергоресурсов в режиме реального времени. Оптимизировать энергозатраты исходя из производственных планов, а также в зависимости от изменяющейся обстановки производства в различных цехах, производственных линиях и на конечном оборудовании.



Благодаря возможностям оперативного информирования в случае выявления отклонений от эталонного потребления система позволяет оперативно реагировать на возникновение отклонений от планового (эталонного) энергоснабжения, что позволяет:

- Значительно снизить себестоимость затрат на энергоресурсы.
- Выявлять неэффективные участки производства или нерациональное энергопотребление.
- Оперативно реагировать на отклонения от плановых показателей и устранять их

- дополнительные инструменты финансового стимулирования персонала обеспечивающие сокращение затрат в составе себестоимости энергоресурсов.
- планировать загрузку производства с учетом мощности, которую можно использовать при различных сценариях выпуска продукции.
- Снизить ремонтные затраты и ФОТ на выполнение ремонтных работ.
- Контролировать и оптимизировать непроизводительное потребление: кондиционеры, отопление, вентиляция и др.

Demand Response

Для системы уровня «Demand Response» в настоящее время может найтись дополнительное применение. В настоящее время «Системный оператор Единой энергетической системы» создал новое направление деятельности и новый субъект рынка - «Агрегатор нагрузки», в задачи которого входит управление потреблением в пиковые и аварийные часы работы энергосистемы. Мощность, сброшенная по команде системного оператора оплачивается «агрегатору нагрузки».

Имея систему управления со встроенным анализом и планированием лимитов завод может управлять энергопотреблением, в пиковые часы, когда стоимость электроэнергии значительно выше, по команде «агрегатора нагрузки» может сбрасывать необходимую мощность, используемую для непроизводительных целей.

Внедренная на предприятии система относится к системам «Demand Response» и может интегрироваться с платформой «Агрегатора нагрузки», что позволяет участвовать в регулировании мощности при снижении спроса. Это может быть дополнительным доходом при внедрении и эксплуатации системы,

Контактная информация

Телефон: +7 (499)110-31-79

Почта: sales@entels.ru

Адрес: Рябиновая 69, стр. 5, Москва

www.entels.ru, www.smart-grid.ru