

УДК 658.511.3

ББК 31.19

ОПТИМИЗАЦИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА КАЧЕСТВА ISO 5001

Клентак А.С.¹

*(ГОУ ВПО «Самарский государственный
аэрокосмический университет им. академика С.П.
Королева» (национальный исследовательский
университет), Самара)*

В данной статье речь идет о внедрении на промышленном предприятии стандарта качества, позволяющего повысить энергоэффективность технологических процессов предприятия за счет технического учета количества потребления энергии и характера ее использования.

Ключевые слова: энергоэффективность технологического процесса, промышленное предприятие, стандарт качества, энергоснабжение предприятия.

В настоящее время на промышленных предприятиях с каждым годом повышаются затраты на энергетические ресурсы. Причиной этого является значительный рост тарифов, оплата нерегулируемой части тарифа за электроэнергию, потери при передаче, высокие затраты на подключение к внешним электросетям. Перед предприятиями стоит задача сокращения энергопотребления.

¹ Анна Сергеевна Клентак, аспирантка кафедры теплотехники и тепловых двигателей (anna_klentak@mail.ru, 8-(927)-262-06-45).

В соответствии со Стандартом внедрение системы энергетического менеджмента, требует системного подхода. В долгосрочной перспективе это приведет к ощутимой экономии энергетических ресурсов, сокращению затрат и повышению энергоэффективности процессов [1].

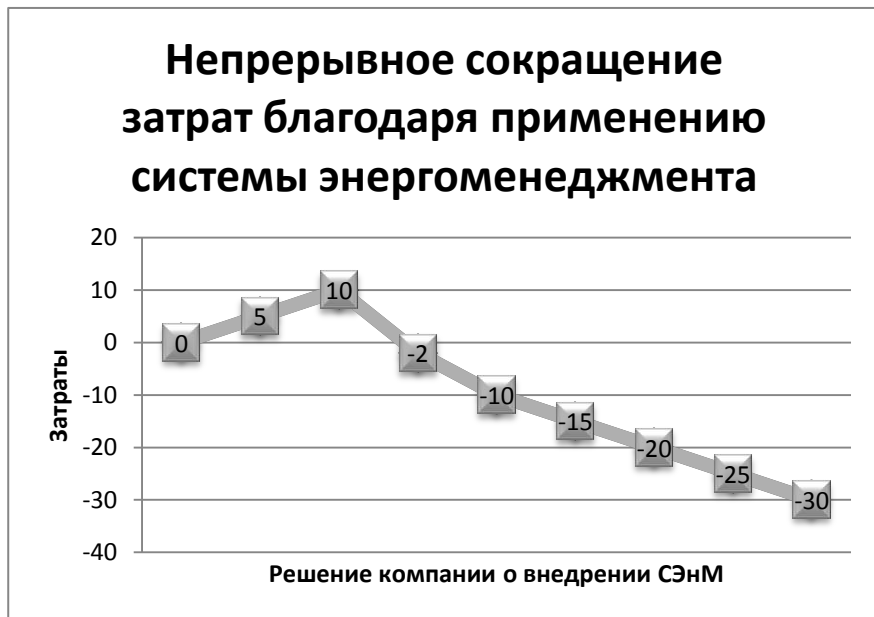


Рис. 2. Применение системы энергетического менеджмента

Данную систему энергетического менеджмента, мы внедряем на предприятие аэрокосмической отрасли.

Максимум потребления электрической мощности у рассматриваемого предприятия аэрокосмической отрасли составляет около 12 МВт. Питание электроэнергией осуществляется от сетей ОАО «Самараэнерго» через ГПП-1,2 6кВ. Потребление электроэнергии в годовом исчислении около 29 454 501 кВтч.

Распределение потреблений электроэнергии по месяцам приведены в таблице 1.

Таблица 1. Потребление электроэнергии за 2013 год

	Договорное потребление, кВтч	Фактическое потребление, кВтч	Производство без аренды и субабонентов, кВтч
январь	4 180 000	3 571 806	3 347 687
февраль	4 400 000	3 441 854	3 262 080
март	3 740 000	2 865 838	2 649 850
апрель	3 520 000	2 868 492	2 705 683
май	2 530 000	2 139 236	1 952 567
июнь	2 530 000	2 263 264	2 097 070
июль	2 530 000	2 086 582	1 923 014
август	2 530 000	2 118 061	1 940 414
сентябрь	2 750 000	2 245 200	2 143 750
октябрь	3 520 000	2 561 063	2 351 103
ноябрь	3 740 000	2 551 518	2 345 642
декабрь	4 070 000	2 928 248	2 735 638
Итого:	40 040 000	31 641 162	29 454 501

По данным таблицы составим график потребления электроэнергии:

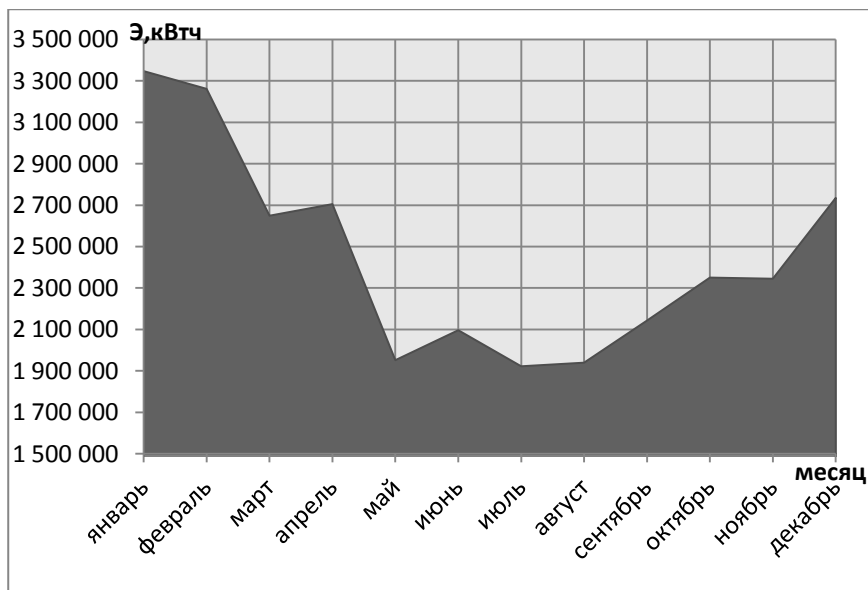


Рис. 3. Потребление электроэнергии до введения Стандарта

Исходя из потребления предприятием электроэнергии и тарифов ОАО «Самараэнерго», получаем затраты на электроэнергию:

Таблица 2. Затраты на электроэнергию за 2013 год (руб.)

	Производство без аренды и субабонентов, кВтч	Усредненный тариф 1525 с НДС	Затраты
январь	3 347 687	1,5944	5 337 552
февраль	3 262 080	1,5750	5 137 776
март	2 649 850	1,4923	3 954 371
апрель	2 705 683	1,5354	4 154 305

май	1 952 567	1,5516	3 029 602
июнь	2 097 070	1,5386	3 226 551
июль	1 923 014	1,5895	3 056 630
август	1 940 414	1,5603	3 027 627
сентябрь	2 143 750	1,5912	3 411 135
октябрь	2 351 103	1,5990	3 759 413
ноябрь	2 345 642	1, 4778	3 466 389
декабрь	2 735 638	1,5464	4 230 390
Итого:	29 454 501	1,5509	45 680 985

На основании затрат на электроэнергию, построим график.

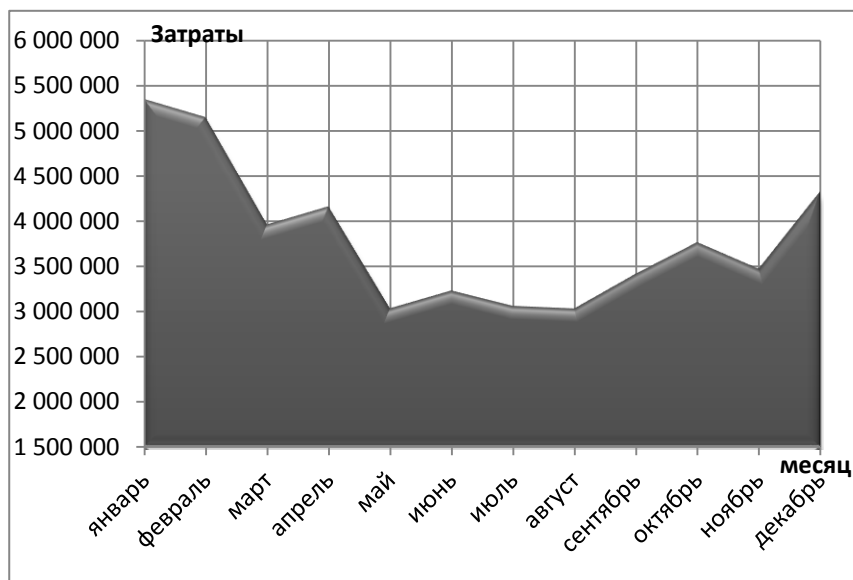


Рис. 4. Затраты предприятия до введения Стандарта

Наибольшее потребление электроэнергии происходит в зимнее время, поэтому затраты в зимнее время значительно превышают затраты в другое время.

Важной целью Стандарта является снижение расходов, в частности на электроэнергию. При внедрении Стандарта на предприятии, так же системы энергетического менеджмента - как одной из главных его составляющих, мы сможем сократить энергетические затраты с помощью простых мер по энергосбережению уже в первый год введения этого стандарта. На 20 % сократить энергетические затраты с помощью эффективного использования энергии (например, в приобретении станков с более низким энергопотреблением) и более чем на 30% в последующие годы, когда энергосбережение станет частью структуры предприятия.

Таблица 3. Потребление электроэнергии за 2014, 2015, 2016 года при внедрении Стандарта

	2013	2014	2015	2016
январь	3 347 687	3 012 943	2 410 354	1 687 247
февраль	3 262 080	2 935 980	2 348 784	1 644 148
март	2 649 850	2 384 950	1 907 960	1 335 572
апрель	1 705 572	2 435 183	1 962 546	1 373 782
май	1 952 567	1 757 367	1 405 893	984 125
июнь	2 097 070	1 887 470	1 509 976	1 056 983
июль	1 923 014	1 730 714	1 538 411	1 076 887
август	1 940 414	1 746 414	1 397 131	977 991
сентябрь	2 143 750	1 929 450	1 543 560	1 080 492
октябрь	2 351 103	2 116 103	1 692 882	1 185 017

ноябрь	2 345 642	2 111 142	1 688 913	1 182 239
декабрь	2 735 638	2 462 138	1 969 710	1 378 797
Итого:	29 454 501	26 702 154	21 361 723	14 953 206

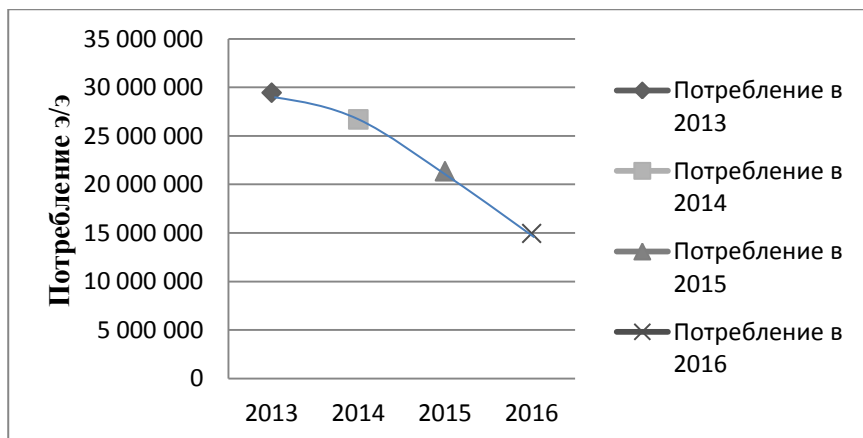


Рис. 5. Потребление электроэнергии после введения Стандарта

После внедрения предприятием концепции энергетического менеджмента происходит сокращение общего операционного энергопотребления. Стандарт определяет организационные и информационные структуры, необходимые ресурсы, а также политику в области энергоснабжения, планирование, рассмотрение, внедрение и использование, мониторинг и измерения, контроль и коррекцию. Преимуществами внедрения Стандарта так же являются снижение издержек, защита окружающей среды, рациональное хозяйствование. В первый год введения Стандарта мы получим сокращение потребления электроэнергии на 2 752 347 кВтч, а в дальнейшем ее потребление сократиться в 2 раза относительно базового года.

Литература

1. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО 5001-2012.

OPTIMIZATION OF ENERGY CONSUMPTION BY INDUSTRIAL ENTERPRISES BY INTRODUCING INTERNATIONAL QUALITY STANDARD ISO 5001

Anna Klentak, Samara State Aerospace University named after academician S.P. Korolyov (National Research University), post-graduate student of department of thermotechnics (anna_klental@mail.ru, 8-(927)-262-06-45).

Abstract. This article deals with the implementation of at the industrial enterprise quality standards, which helps to raise the energy efficiency of technological processes of the enterprise through technical accounting amount of energy consumption and usage patterns.

Keywords: energy efficiency of the process, industrial enterprise, the quality standard, energy of company.