

4. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://nrga.ru/articles/zakonodatelstvo/instruktsiya-po-okhrane-truda-dlya-inzhenera-energetika/>– дата доступа - 16.12.2024

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ НА ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА»

Шунейко А. С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Климович С.В.
Белорусский национальный технический университет

ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. Козлова» является крупным многопрофильным предприятием по производству и поставке силовых трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций, низковольтного электрооборудования, трансформаторов малой мощности, других видов электротехнической и иной продукции. ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. Козлова» находится в республиканской собственности.

ТЭР поступают на ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. Козлова» в виде топлива, электрической и тепловой (сетевая вода, пар) энергии.

Обеспечение предприятия всеми видами энергоресурсов в необходимых объемах и требуемого качества возложено на службу главного энергетика предприятия.

Электроснабжение завода (основного производства) осуществляется от 2-ух источников:

от подстанции «Подлесная» на напряжение 6кВ по фидерам №613 и №626 через РП-19;

от подстанции Минского завода шестерён на напряжение 10кВ по фидерам №311 и №205 через РП-19

Объем потребляемых энергоресурсов. В таблицах 1, 2, 3 и рисунках 1, 2, 3 представлены расходы электроэнергии, теплоэнергии и котельно-печного топлива на предприятии за 2024 год. Структура баланса потребления энергоресурсов представлена на рисунке 4.

Оценка энергосбережения и энергоэффективности предприятия. На сегодняшний день, энергосбережение на предприятиях и в организациях становится насущной задачей.

Цена на энергоносители, а с ними и на электроэнергию и тепло, поставляемое централизованно постоянно возрастает.

В себестоимости конечной продукции промышленных предприятий высока доля затрат на тепловую и электрическую энергию (в полтора – два раза выше, чем в промышленно развитых странах), что негативно

сказывается на конкурентоспособности товаров и оборудования производственного на отечественном производстве.

Таблица 1- Потребление электроэнергии за 2024 г.

месяц	Завод (без столовых), кВт	Колядичи кВт	ЗСКА(наша площ.) кВт	Сморгонь кВт	Шабаны кВт	Итого на пр-во кВт	ЗСКА-площадка кВт
январь	1520822	333608	118053	41840	22694	2037017	343327
февраль	1438410	355866	108422	38950	20735	1962383	352760
март	1469606	365913	106633	38890	20296	2001338	376228
апрель	1182500	317033	94879	38020	14242	1646674	304074
май	1156235	315511	92163	33080	8697	1605686	291261
июнь	1166494	317196	85856	32855	3976	1606377	298576
июль	1090365	288434	74195	32770	3982	1489746	284699
август	1222990	344312	100207	33050	3807	1704366	307979
сентябрь	1153677	319294	79035	31850	4357	1588213	277389
октябрь	1330606	348066	112681	33050	10489	1834892	342426
ноябрь	1402406	336247	124135	34750	16323	1913861	362295
декабрь	1468982	307870	124490	37150	17042	1955534	393709
всего	15603093	3949350	1220749	426255	146640	21346087	3934723

Таблица 2- Расход теплоэнергии за 2024 г.

месяц	Пар		Отопление			Итого на производство ГДж	Общежитие ГДж	Израсход. Всего ГДж	Получено от др. орг. ГДж
	Завод ГДж	Завод ГДж	Колядичи ГДж	ЗСКА (наша площ.) ГДж	Всего отопл. ГДж				
январь	2258	0	328	328	656	2914	156	3070	2742
февраль	1826	0	290	330	620	2446	127	2573	2283
март	1529	0	248	281	529	2058	133	2191	1943
апрель	242	0	90	77	167	409	90	499	409
май	188	0	39	8	47	235	54	289	250
июнь	100	0	36	3	39	139	44	183	147
июль	75	0	31	6	37	112	29	141	110
август	63	0	32	4	36	99	43	142	110
сентябрь	145	0	35	6	41	186	56	242	207
октябрь	658	0	122	32	154	812	105	917	795
ноябрь	1460	0	222	287	509	1969	158	2127	1905
декабрь	2234	0	313	0	313	2547	161	2708	2395
всего	10778	0	1786	1362	3148	13926	1156	15082	13296

Таблица 3- Расход котельно-печного топлива за 2024 г.

месяц	Природный газ		Древесные отходы тут.				Всего КТП тут.	Мест. Вид топлива и отходы	КТП тут
	м ³	тут	Сморгонь	Лагерь	площ. Шабаны	Всего			
январь	44051	51	15	2	5	22	73	22	51
февраль	40041	46	52	0	3	55	101	55	46
март	33145	38	52	0	1	53	91	53	38
апрель	12298	14	0	1	2	3	17	3	14
май	5280	6	0	1	0	1	7	1	6
июнь	4679	5	0	3	0	3	8	3	5
июль	4244	5	0	1	0	1	6	1	5
август	4410	5	0	4	0	4	9	4	5
сентябрь	4546	5	0	0	0	0	5	0	5
октябрь	16310	19	0	1	2	3	22	3	19
ноябрь	30659	35	52	0	2	54	89	54	35
декабрь	41988	49	33	0	4	37	86	37	49
всего	241651	278	204	13	19	236	514	236	278

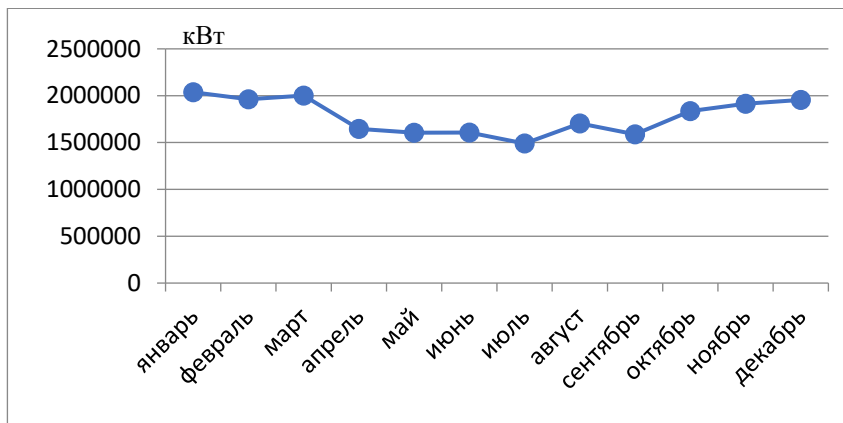


Рисунок 1. Потребление электроэнергии в течении 2024 года

Каждый год на предприятиях проводят ряд мероприятий по энергосбережению.

Энергосберегающие мероприятия. Наличие системы автоматизированного учета (АСКУЭ) позволяет автоматически и оперативно составлять электробаланс предприятия.

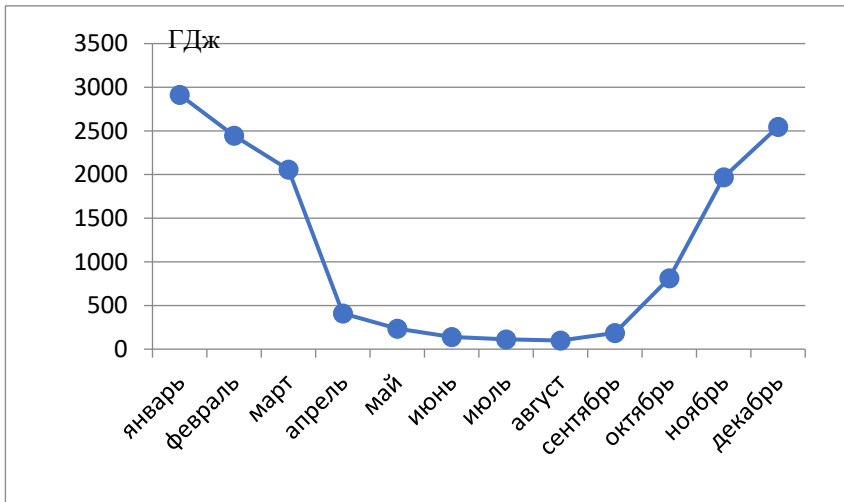


Рисунок 2. Потребление тепловой энергии в течении 2024 года

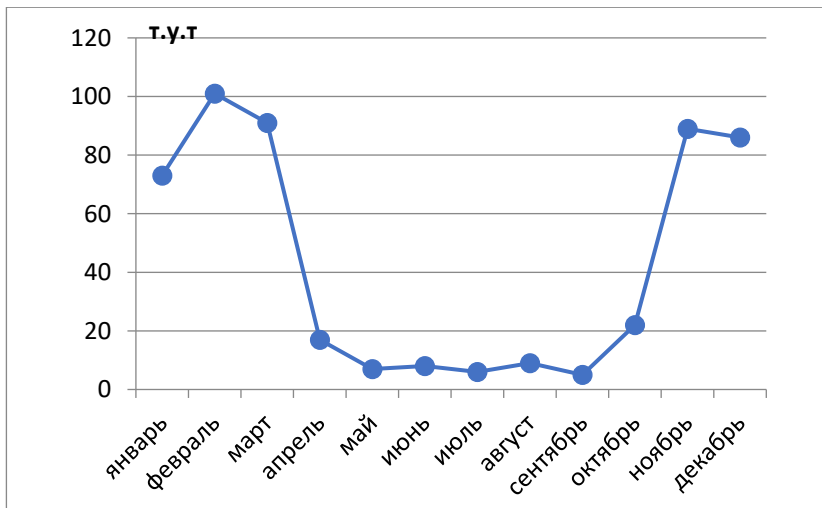


Рисунок 3. Потребление котельно-печного топлива в течении 2024 года

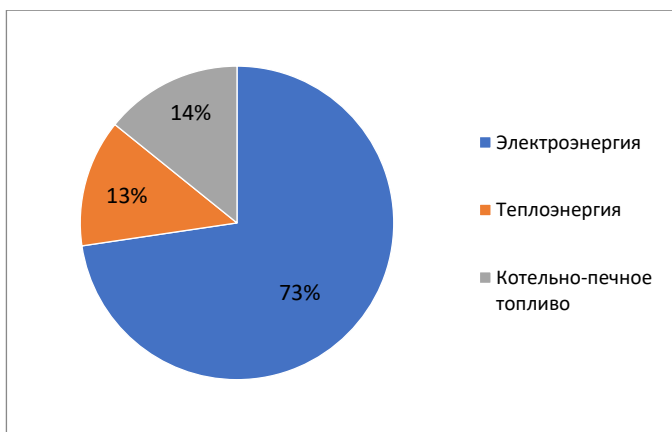


Рисунок 4. Структура потребления энергоресурсов за 2024 год

При этом основной целью анализа электробаланса предприятия является определение основных направлений экономии и рационального использования электроэнергии, выбора оптимальной стратегии управления планированием электропотребления.

Существует немало устройств, которые позволяют добиться уменьшения потерь при работе оборудования, основными из которых являются конденсаторные установки и частотно-регулируемые приводы.

Среди многочисленных факторов, оказывающих влияние на эффективность работы системы электроснабжения, одно из приоритетных мест занимает вопрос компенсации реактивной мощности.

Коэффициент мощности может быть повышен либо за счет снижения потребления реактивной мощности, либо путем искусственной компенсации реактивной мощности.

Наиболее эффективными мероприятиями по экономии электроэнергии также являются следующие:

- 1) применение рациональных схем распределения энергии;
- 2) равномерное распределение нагрузок по фазам сети;
- 3) использование экономически выгодных сечений линий электропередачи;
- 4) правильный выбор мощности оборудования и режима работы.

Таким образом, **использование энергосберегающего оборудования и энергосберегающих технологий** ведет не только к прямому уменьшению потребления электроэнергии, но и обеспечивает дополнительные преимущества. Особенно актуально использование энергосберегающего оборудования на крупных производственных комплексах, где нерациональное потребление электроэнергии ведёт к финансовым потерям. Также

эффективным является использование энергосберегающих технологий для повышения качества электроэнергии, что положительно сказывается на сроке службы и качестве работы оборудования.

Основные направления энергосбережения ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. Козлова», которые по прогнозу принесут наибольшую экономию теплоэнергоресурсов (ТЭР):

- децентрализация системы снабжения сжатым воздухом с установкой локальных компрессоров.

- внедрение энергоэффективных осветительных устройств, секционного разделения освещения.

- внедрение частотно-регулируемых электроприводов на механизмах с переменной нагрузкой (сетевые теплофикационные насосные, канализационные насосные станции, системы водоснабжения, тягодутьевые механизмы котлов).

- увеличение термосопротивления ограждающих конструкций зданий, сооружений.

- внедрение приборов группового, индивидуального учета и автоматического регулирования в системах тепло-, газо- и водоснабжения с подключением их к АСКУЭ.

- внедрение в производство современных энергоэффективных и повышение энергоэффективности действующих технологий, процессов, оборудования и материалов в производстве.

Литература

1. Сайт МЭТЗ им. В. И. Козлова [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://metz.by> – дата доступа - 16.12.2024

2. Козловская В.Б., Радкевич В.Н., Сацукевич В.Н. Электрическое освещение: учебник – Мн: Техносперспектива, 2011. – 543с.

3. Ривкин С.Л. Термодинамические свойства газов: Справочник.-4-е изд.- М.: Энергоатомиздат, 1987.- 288 с.

4. Чунихин А.А. Электрические аппараты/ А.А. Чунихин. – 3-е изд. – Л.: Энергоиздат, 1981. – 303с