

Литература

1. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий. Дополнение. / Ком. по энергоэффективности при Совете Министров Респ. Беларусь – Мн: 2003. – 60 с
2. Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающее мероприятие» для специальностей: 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» и 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника» / Баштовой В.Г., Милаш Е.А.- Мн.: БНТУ, 2012. - 99 с.
3. Тепловой расчет котельных агрегатов: (Нормат. метод) / Под ред. д-ра техн. наук Н. В. Кузнецова [и др.] ; М-во тяжелого, энерг. и трансп. машиностроения СССР. Центр. науч.-исслед. и проектно-конструкт. котлотурбинный ин-т им. И. И. Ползунова "ЦКТИ". М-во энергетики и электрификации СССР. Всесоюз. теплотехн. науч.-исслед. ин-т им. Ф. Э. Дзержинского "ВТИ". - 2-е изд., перераб. М : Энергия, 1973. - 295 с.
4. Роддатис К.Ф. Котельные установки. Учеб, пособие для студентов не-энергетических специальностей вузов. М., Энергия, 1977. - 432 с. с мл;

ОЦЕНКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «ЗАВОД ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ «ВОСТОЧНЫЙ».

Цумеров И.А.

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

Завод по переработке вторичных ресурсов «Восточный» находится в г.п. Круглое ул. Энгельса, 20а Могилёвская обл. Республика Беларусь. Занимается переработкой пластмасс с 2004 года и на сегодняшний день является одним из крупнейших переработчиков полимерных отходов в Республике Беларусь.

Предприятие перерабатывает более 500 тонн в месяц вторичного полимерного сырья промышленного и бытового происхождения, такого как: полиэтилентерефталат, полиэтилен и полипропилен.

Среди потребителей продукции завода преобладают компании Российской Федерации, Европы и Беларуси.

Потребляемые предприятием энергоресурсы. Основной вид энергоресурса потребляемого предприятием – электрическая энергия. Поставщик электроэнергии Круглянская РЭС, филиал Могилевских ЭС, данные за 2024 год, приведены в таблица 1 и рисунках 1 и 2.

Таблица 1. Потребление электроэнергии в 2024 г

Месяц	Мощность	Электроэнергия		Итоговый тариф
	кВт	кВт×ч	руб	руб/кВт
Январь	89	74285	22087,58	0,29734
Февраль	93	107116	35115,98	0,32783
Март	106	112140	34788,57	0,31022
Апрель	58	68150	21479,01	0,31517
Май	81	87662	27808,19	0,31722
Июнь	95	100672	30296,10	0,30094
Июль	76	89433	26459,94	0,29586
Август	84	100754	28948,56	0,28732
Сентябрь	67	88119	26059,68	0,29573
Октябрь	259	98313	33105,41	0,33673
Ноябрь	268	112846	36685,48	0,32509
Декабрь	241	99621	33102,64	0,33229
Итого	1517	1139111	355937,14	0,31247

Грамотное планирование электроэнергии 2024 году позволило в 4-м квартале включить в сеть предприятия субабонентов как потребителей электроэнергии.

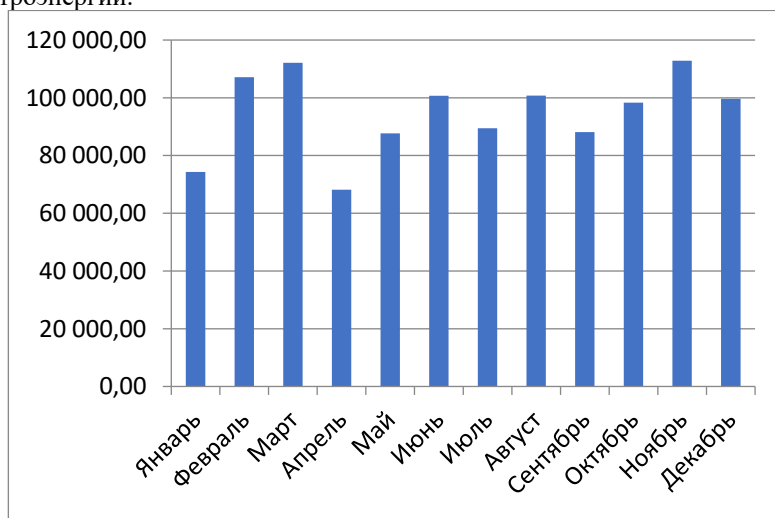


Рисунок 1. Используемая предприятием электрическая энергия, кВт×ч

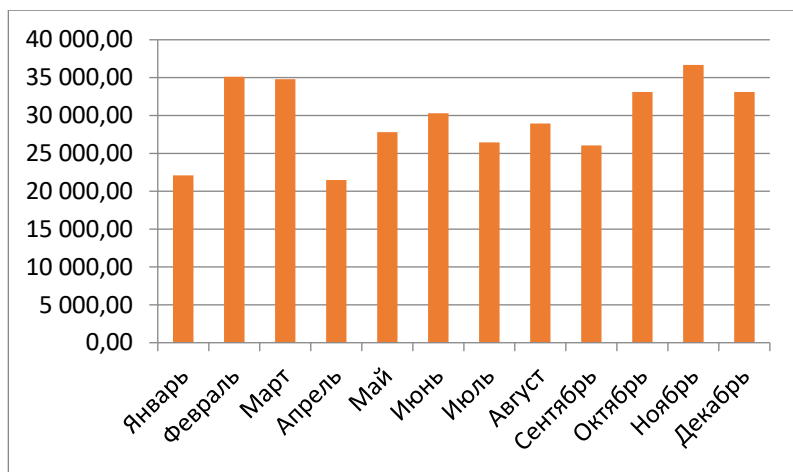


Рисунок 2. Затраты на электрическую энергию, руб.

Энергосберегающие мероприятия. В 2022, на заводе площадка г.п. Круглое установлен ветроэнергетическая установка NegMicon NM 1000/60 H=70 (1000 кВт) (рисунок 3), Выработанная электроэнергия за счет возобновляемой (природной) энергии ветра используется на предприятии для переработки полимеров и освещения производственных цехов.



Рисунок 3. Ветроэлектрическая установка в г.п.Круглое

Таблица 2

Месяц	Выработанная ветряком, кВт×ч	Продано от ветряка, кВт×ч	Использованная за-водом, кВт×ч	Доля примененной электроэнергии, кВт×ч/ кВт×ч
Январь	165646	123206	42440	0,25621
Февраль	166388	114835	51553	0,30984
Март	181057	115412	65645	0,36257
Апрель	92678	47734	44944	0,48495
Май	59005	17954	41051	0,69572
Июнь	69478	34454	35024	0,5041
Июль	65955	35603	30352	0,46019
Август	75 636	31224	44412	0,58718
Сентябрь	62230	27815	34415	0,55303
Октябрь	209728	125240	84488	0,40285
Ноябрь	168496	81819	86677	0,51442
Декабрь	128044	74255	53789	0,42008
ИТОГО	1444341	829551	614790	0,46259

ВЭУ NegMicon NM 1000/60 обеспечивает в среднем потребности электрической энергии завода на 44-46%. Доля могла быть еще выше, если бы не особенности «зеленой» энергетики — выработка электрической энергии зависима от капризов погоды.

Завод «Восточный» за 2024 год продал в Круглянские РЭС 829 тыс. кВт × ч, выработанной электрической энергии, и купил 614 тыс. кВт × часов в безветренные паузы, данные таблица 2 и рисунок 4.

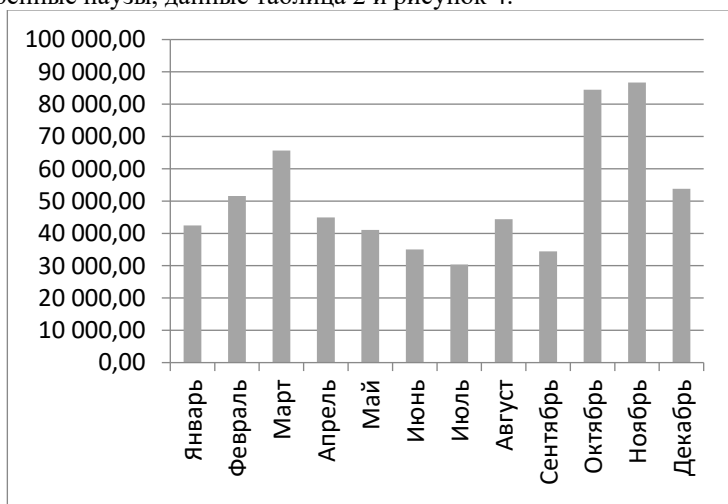


Рисунок 4. Выработанная ВЭУ электроэнергия, кВт × ч

В 2024-25 году на предприятии реализуют проект по передаче излишних киловатт×часов электрической энергии от ВЭУ на площадку завода в городе Могилеве, пер 4-й Мечникова 17. Что позволит повысить КПД его использования ВЭУ до 80%.

Это связано с тарифной политикой роенных Круглянских РЭС. Продавать энергию в районные электросети сегодня крайне невыгодно — дисконтом 70%, с вводом БелАЭС наблюдается избыток электроэнергии в сельской местности но ситуация может измениться – с переводом отопительных котлов в жилом фонде с топлива на электрическую энергию. В Круглянском районе, в 2023 году на отопление с использованием электроэнергии перешло 135 жилых домов.



Рисунок 5. Балансовый график структуры использования электрической энергии

ООО «Завод по переработке вторичных ресурсов «Восточный» соответствует современным стандартам энергоэффективности и энергобезопасности предприятий в Республике Беларусь.

На предприятии успешно реализуются технология по использованию возобновляемых источников энергии на основе ВЭУ.

Литература

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

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