

Государственное унитарное предприятие
Ненецкого автономного округа
Нарьян-Марская электростанция

ГУП НАО «НАРЬЯН-МАРСКАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ»

ПРОГРАММА
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
НА 2020-2022 ГОДЫ

Программа утверждена:

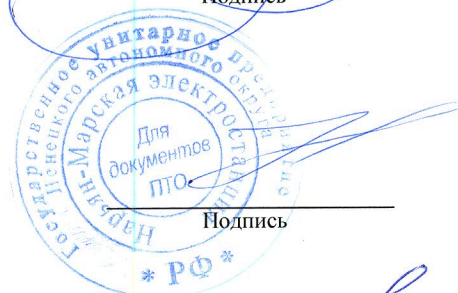
Директор
Должностное лицо


Подпись

Е.Ю. Сенокосов
ФИО

Программа согласована:

И.О. Главного инженера
Должностное лицо


Подпись

Д.П. Замятин
ФИО

Заместитель директора
по экономике
Должностное лицо


Подпись

В.В. Кириллов
ФИО

Начальник ПТО
Должностное лицо


Подпись

Т.Ф. Вострикова
ФИО

г. Нарьян-Мар
2019 год

1. Информация об организации

1. Наименование организаций:

государственное унитарное предприятие Ненецкого автономного округа «Нарьян-Марская электростанция» (ГУП НАО «Нарьян-Марская электростанция»)

2. Адрес:

Почтовый: Россия, 166000, Ненецкий автономный округ, г. Нарьян-Мар, ул. 60 лет Октября, д.37

Юридический: Россия, 166000, Ненецкий автономный округ, г. Нарьян-Мар ул. 60 лет Октября, д.37

3. Основная цель и задачи и виды деятельности:

Основной целью и предметом деятельности Предприятия является выработка и поставка электроэнергии в г. Нарьян-Мар, п. Искателей, с. Тельвиска и п. Красное.

Основные виды деятельности:

-Производство, передача, распределение электрической энергии

-Ремонт и техническое обслуживание сетей энергообъектов, электроэнергетического оборудования.

-Реализация электрической энергии потребителям

-Обеспечение работоспособности электрических и тепловых сетей

-Строительство, реконструкция, монтаж, пусконаладочные работы объектов энергетики в пределах имеющихся разрешительных документов

-Эксплуатация объектов, подконтрольных Ростехнадзору РФ.

4. Наличие здания административного, административно-производственного назначения и автомобильных боксов:

№п/п	Наименование здания	S, м ²	V, м ³	V _{от} , м ³
1	Административное здание	359,8	1005	1005
2	Главный корпус (здание электростанции)	1593,4	11647	7656
3	Автомобильные боксы	425,1	2040	2040

S- площадь здания, м²;

V- общий объем здания, м³;

V_{от}- объем здания отапливаемый, м³.

5. Сведения о наличии автотранспорта и техники

№ п/п	Наименование ТС
1	Toyota Rav-4
2	ГАЗ-27527
3	ГАЗ-27527
4	ГАЗ-27527
5	ХТЗ-150К-09
6	ВАЗ-21310
7	УАЗ-315196
8	NIVA Chevrolet
9	ЗИЛ-131

№ п/п	Наименование ТС
10	ГАЗ-3308
11	ЗИЛ-508404
12	ЗИЛ-433362
13	ГАЗ-481250-3
14	ДТ-75НБ
15	Чайка-Сервис 2784-LW

6. Сведения о количестве точек приема (поставки) электрической энергии

Отпуск электроэнергии (на территории предприятия):

22 отходящих фидера (в том числе один резервный) оборудованы приборами учета электрической энергии

Собственные нужды:

4 прибора учета фиксируют потребление собственных нужд электростанции

7. Сведения о количестве точек поставки энергетических ресурсов на хозяйственные нужды

1 прибор учета фиксации потребления природного газа (котельная)

1 прибор учета фиксации тепловой энергии (обогрев производственных и административных зданий на территории электростанции)

4 прибора учета фиксируют потребление собственных нужд электростанции

8. Сведения о потреблении используемых энергетических ресурсов по видам

- Природный газ. Основной вид потребляемого топлива. Используется 3 категория (выработка электроэнергии) и 5 категория (выработка электрической и тепловой энергии).

- Дизельное топливо. Резервный вид потребляемого топлива. Используется резервными дизель-генераторными установками.

- Электрическая энергия. Используется для процесса производства электрической энергии и иных нужд

Показатели за 2019 год

№п/п	Энергетический ресурс	Объем потребления
1	Природный газ, тыс.м3	
	3 категория	52 800,33
	5 категория	205,671
2	Дизельное топливо, тонн	54,09
3	Электрическая энергия, МВтч	1 664,7

Баланс электрической энергии за 2019 год

№п/п	Показатель	W, МВтч
1	Отпуск электроэнергии с шин	104633,0
2	Потребление на собственные нужды	1 664,7
3	Потери электрической энергии	12 133,1

9. Текущее состояние в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации

В настоящее время на предприятии выполнены мероприятия энергосбережения и повышения энергетической эффективности согласно перечню мероприятий составленному по результатам обязательного энергетического обследования, и энергетическому паспорту Регистрационный №019-357-2279/400, а также определенными инвестиционной программой на 2016-2019 гг. Эффективность проведенных мероприятий подтверждена ранее подготовленными и отправленными отчетами в контролирующие органы.

На предстоящий период 2020-2022 гг. определен и запланирован перечень мероприятий направленный на энергосбережение и повышение энергетической эффективности. Мероприятия включены в инвестиционную программу на 2020-2022 гг.

10. Информация о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации по результатам исполнения программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности в период с 2017 по 2019 гг.

Основные показатели:

- 1) 2017 год - численное значение экономии 6,2 т.у.т., в денежном выражении 14 тыс.руб.;
- 2) 2018 год - численное значение экономии 8,91 т.у.т., в денежном выражении 21 тыс.руб.;
- 3) 2019 год - численное значение экономии 16 т.у.т., в денежном выражении 37 тыс.руб.;

11. Изменение уровня потерь энергетических ресурсов при их передаче или изменение потребления энергетических ресурсов для целей осуществления регулируемого вида деятельности в натуральном выражении по годам периода действия предыдущей программы;

Потери электроэнергии в период с 2017 по 2019 гг:

- 2017 г- 8644,5 МВтч (8,3%);
- 2018 г- 10904,5 МВтч (10,33%);
- 2019 г- 12133,1МВтч (11,6%).

13. Изменение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды в натуральном выражении по годам периода действия предыдущей программы

Потребленная электрическая энергия на СН с 2017 по 2019 гг:

- 2017 г- 1260,76МВтч (1,21%);
- 2018 г- 1841,34 МВтч (1,74%);
- 2019 г- 1664,7 МВтч (1,59%).

14. Перечень мероприятий, технологий, денежных средств, необходимых для реализации мероприятий организации в целях достижения целевых показателей программы

I. Мероприятия по модернизации оборудования, используемого для выработки и передачи электрической и тепловой энергии, в том числе замена оборудования на

оборудование с более высоким КПД, внедрение инновационных решений и технологий

1) Модернизация распределительных устройств подстанции:

- ТП-51 "Налоговая" РУ 6кВ. – 1 984 тыс.руб. без НДС.
- ТП-43 "Водозабор" РУ 6кВ. – 1 983 тыс.руб. без НДС.
- ТП-17 "Печорская" РУ 6; 0,4кВ. – 2 756 тыс.руб. без НДС.
- ТП-22 "Поселок РБК" РУ 6; 0,4кВ. – 2 756 тыс.руб. без НДС.
- ТП-21 "Старая Арктика" РУ 6 кВ. – 1 133 тыс.руб. без НДС.

2) реконструкция воздушных линий электропередач:

- Строительство участка ВЛ-0,4 кВ от ТП-22 по ул. Монтажников, ул. Поморская, ул. Губкина – 8 716 тыс.руб. без НДС.
- Строительство участка ВЛ-0,4 кВ от ТП-58 по ул. Монтажников, ул. Поморская, ул. Губкина – 4 173 тыс.руб. без НДС.

3) реконструкция кабельных линий электропередач:

- Строительство ТП-63/1
- "Замена ВЛ-6 кВ на КЛ-6 кВ до ТП 63/1" – 27 466 тыс.руб. без НДС.
- Строительство КЛ-6 кВ до ТП-57 – 5 046 тыс.руб. без НДС.

II. Мероприятия, направленные на снижение расхода тепловой энергии на нужды предприятия:

1) Замена дверей и ворот:

- Реконструкция двух ворот ремонтных боксов для автомобильной техники – 200 тыс.руб. без НДС.

ПАСПОРТ

ПРОГРАММЫ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ГУП НАО "Нарьян-Марская электростанция"
на 2020-2022 годы

Основание для разработки программы		Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"									
Почтовый адрес		166000, НАО, г.Нарьян-Мар, ул.60лет Октября, д.37									
Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., контактный телефон, e-mail)		Байбак Алексей Алексеевич, (818-53)4-23-21, rto@nnt-energy.ru									
Даты начала и окончания действия программы		2020-2022 гг									
Год	Затраты на реализацию программы, млн. руб. без НДС	Доля затрат в инвестиционной программе, направленная на реализацию мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности	При осуществлении регулируемого вида деятельности				Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР)				При осуществлении прочей деятельности, в т.ч. хозяйственные нужды
			Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы		Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы		
всего	в т.ч. капитальные		т.у.т.	млн. руб. без НДС	т.у.т.	млн. руб. без НДС	т.у.т.	млн. руб. без НДС	т.у.т.	млн. руб. без НДС	т.у.т.
2020	32,712	0,41	x	x	6,43	0,025	x	x	x	x	x
2021	11,833	0,15	x	x	11,88	0,032	x	x	x	x	x
2022	11,668	0,15	x	x	3,34	0,019	x	x	x	x	x
Всего	56,213	0,70	x	x	21,66	0,076	x	x	x	x	x

**ПЕРЕЧЕНЬ
МЕРОПРИЯТИЙ, ОСНОВНОЙ ЦЕЛЬЮ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И (ИЛИ) ПОВЫШЕНИЕ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

N п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия программы					Планиваемые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия программы										Показатели экономической эффективности			Затраты (план) млн. руб. (без НДС), с разбивкой по годам действия программы			Статья затрат	Источник финансирования						
		ед. измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	всего по годам	2020 г.					2021 г.					2022 г.					2020 г.			2021 г.	2022 г.	Срок амортизации, лет	дисконтинированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, млн. руб.
							численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии, т. у. т.	численное значение экономии, т. у. т.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии, т. у. т.	численное значение экономии, т. у. т.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии, т. у. т.	численное значение экономии, т. у. т.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, млн. руб.	численное значение экономии, т. у. т.									
1	Раздел I. Мероприятия по модернизации оборудования, используемого для выработки и передачи электрической и тепловой энергии, в том числе замена оборудования на оборудование с более высоким КПД, внедрение инновационных решений и технологий	шт	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
1.1.	Реконструкция трансформаторных подстанций	шт		5		2	3	МВтч	8,792	0,000	0,000	0,000	3,514	2,224	0,009	5,277	3,340	0,014	X	X	X		0,000	3,117	7,495					
1.2.	Воздушные линии электропередач 0,4 кВ	км		3,46		2,85	0,61	МВтч	15,289	0,000	0,000	15,264	9,659	0,023	0,025	0,005	0,005	0,005	X	X	X		0,000	8,716	4,173					
1.3.	Реконструкция кабельных линий электропередач 6 кВ	км		3,82				МВтч	8,803	8,803	5,571	0,023	18,778	11,883	0,032	5,303	3,344	0,019	X	X	X		32,512	11,833	11,668					
	Итого по разделу									8,803																				
2	Раздел II. Мероприятия, направленные на снижение расхода тепловой энергии на нужды предприятия																													
2.1.	Реконструкция двух ворот ремонтных боксов для автомобильной техники	шт		2		0		Гвалт	5,400	5,400	0,860	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	X	X	X		0,200	0,000	0,000					
	Итого по разделу									5,400																				

Примечание:

Показатели экономической эффективности определены на основании использования концепции дисконтирования

неприменимых для целей программы энергосбережения ГУП НАО "Нарьян-Марская электростанция" по следующим причинам:

1. При включении амортизационных отчислений в тарифы на электрическую энергию, сумма амортизации учитывается без начисления прибыли.

2. Указанные показатели не рассчитываются для инвестиционных проектов имеющих обязательный статус.

ЦЕЛЕВЫЕ И ПРОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ПРОЕКТА ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

N п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Средние показатели по отрасли	Лучшие мировые показатели по отрасли	(базовый год) <*> 2019 г.	Плановые значения целевых показателей по годам		
						2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Реконструкция двух ворот ремонтных боксов для автомобильной техники								
1	Сокращение потребления тепловой энергии на собственные нужды предприятия	% к 2019 году	Источник сравнения не найден	Источник сравнения не найден	100,0	0,9	0,0	0,0
2	Доля расхода тепловой энергии на собственные нужды электростанции в общем объеме производства тепловой энергии	% к пр-ву ТЭ	Источник сравнения не найден	Источник сравнения не найден	73,50	72,84	72,84	72,84
3	Экономия тепловой энергии в натуральном исчислении	Гкал	Источник сравнения не найден	Источник сравнения не найден	-	5,4	0,0	0,0
4	Экономия тепловой энергии в стоимостном выражении	тыс.руб.	Источник сравнения не найден	Источник сравнения не найден	-	2,250	0,000	0,000
Реконструкция ЛЭП и трансформаторных подстанций								
5	Сокращение объема потерь электрической энергии при ее передаче по распределительным сетям предприятия	% к 2019 году	Источник сравнения не найден	Источник сравнения не найден	100,0	0,015	0,035	0,041
6	Доля потерь электрической энергии при ее передаче по сетям предприятия в общем объеме отпуска в сеть	% к отпуску в сеть	Источник сравнения не найден	Источник сравнения не найден	11,600	11,598	11,596	11,594
7	Экономия электрической энергии в натуральном исчислении	тыс.кВтч	Источник сравнения не найден	Источник сравнения не найден	-	14,203	18,778	5,303
8	Экономия электрической энергии в стоимостном выражении	тыс.руб.	Источник сравнения не найден	Источник сравнения не найден	-	25,0	31,7	19,2

Расчет плановых численных значений экономии ЭЭ при ее передаче и распределении в период 2020-2022 гг

I. Перечень планируемых мероприятий по энергосбережению и энергоэффективности

1. Трансформаторные подстанции

1. Мероприятие:

- 1.1. ТП-51 "Налоговая". Модернизация РУ 6 кВ
- 1.2. ТП-43 "Водозабор". Модернизация РУ 6 кВ
- 1.3. ТП-17 "Печорская". Модернизация РУ 6 кВ, РУ 0,4 кВ
- 1.4. ТП-22 "Поселок РБК". Модернизация РУ 6 кВ, РУ 0,4 кВ
- 1.5. ТП-21 "Старая Арктика" Модернизация РУ 6 кВ

1.2. Показатель ожидаемого эффекта энергосбережения:

Снижение потерь ЭЭ в электрических сетях при передаче потребителю, МВтч

1.3. Показатель достигается в результате:

- установки более современного оборудования, с меньшими показателями потерь ЭЭ

1.4. Период выполнения мероприятия

- летняя ремонтная компания - 2020 - 2022 гг

2. Воздушные линии электропередач

2.1. Мероприятие:

1. Строительство участка ВЛ-0,4 кВ от ТП 22
2. Строительство участка ВЛ-0,4 кВ от ТП 58

2.2. Показатель ожидаемого эффекта энергосбережения:

Снижение потерь ЭЭ в электрических сетях при передаче потребителю, МВтч

2.3. Показатель достигается в результате:

- увеличение пропускной способности провода
- снижение погонных показателей сопротивления жил провода за счет применения современных технологий

2.4. Период выполнения мероприятия

- летняя ремонтная компания - 2020-2022 гг

3. Кабельные линии электропередач

3.1. Мероприятие:

1. Реконструкция объекта "Замена ВЛ-6 кВ на КЛ-6 кВ от ТП 63/1"
2. Строительство КЛ-6 кВ до ТП-57

3.2. Показатель ожидаемого эффекта энергосбережения:

Снижение потерь ЭЭ в электрических сетях при передаче потребителю, МВтч

3.3. Показатель достигается в результате:

- увеличение пропускной способности кабеля
- снижение погонных показателей сопротивления жил кабеля за счет применения современных технологий

3.4. Период выполнения мероприятия

- летняя ремонтная компания - 2020 - 2022 год

4. Здания и сооружения

4.1. Мероприятие:

1. Реконструкция двух ворот ремонтных боксов для автомобильной техники

4.2. Показатель ожидаемого эффекта энергосбережения:

Снижение расхода тепловой энергии на собственные нужды, Гкал (для газа- м3)

4.3. Показатель достигается в результате:

- минимизации инфильтрации теплого воздуха из помещения за счет замены ворот

4.4. Период выполнения мероприятия

- летняя ремонтная компания - 2020 год

II. Расчет показателей

1. Трансформаторные подстанции

1.1. ТП-51 "Налоговая". Модернизация РУ 6 кВ

Расчет параметров

1. Существующая КТП

ТП №51- 650 кВа

Мощность установленного трансформатора:

ТМ - 650 кВа

Год установки:

1997 год

Номер ТП	Ном. мощность S _н , кВА	Ном. ток I _н , А	Загрузка по фазам, А			Средний максимальный рабочий ток I _м , А	Коэф. загрузки	Потери мощности, кВт		Число часов макс нагрузки Т, ч	Число часов макс потерь τ, ч	Потери электроэнергии ΔW _i , кВт·ч
			I _a	I _b	I _c			холостого хода ΔР _{х.х}	короткого замыкания ΔР _{к.з}			
ТП№51	650	936,0	Прилож.	Прилож.	Прилож.	320,0	0,342	1	4	15,0	137,6	8800,33

Количество часов в году	8736
-------------------------	------

2. Реконструируемая КТП

ТП №51- 650 кВа

Мощность установленного трансформатора:

ТМГ - 650 кВа

Год установки:

2021 год

Номер ТП	Ном. мощность S _н , кВА	Ном. ток I _н , А	Загрузка по фазам, А			Средний максимальный рабочий ток I _м , А	Коэф. загрузки	Потери мощности, кВт		Число часов макс нагрузки Т, ч	Число часов макс потерь τ, ч	Потери электроэнергии ΔW _i , кВт·ч
			I _a	I _b	I _c			холостого хода ΔР _{х.х}	короткого замыкания ΔР _{к.з}			
ТП№51	650	936,0	Прилож.	Прилож.	Прилож.	320,0	0,342	0,8	3,5	15,0	137,6	7045,09

Количество часов в году	8736
-------------------------	------

Потери ЭЭ в силовом трансформаторе ТМ-650 кВА

$\Delta W_i = 8800,33$, кВт·ч

Потери ЭЭ в силовом трансформаторе ТМГ-650 кВА

$\Delta W_i = 7045,09$, кВт·ч

Экономия в годовом исчислении составит	
$\Delta W_i =$	1755,24 , кВт·ч
$\Delta W_i =$	1,755 , МВт·ч
Экономия топлива составит	
$\Delta T =$	0,990 тыс.м3
$\Delta T =$	1,111 т.у.т

2. ТП-43 "Водозабор". Модернизация РУ 6 кВ

Расчет параметров

1. Существующая КТП

ТП №43- 400 кВА

Мощность установленного трансформатора:

ТМ - 400 кВа

Год установки:

1996 год

Номер ТП	Ном. мощность S_n , кВА	Ном. ток I_n , А	Загрузка по фазам, А			Средний максимальный рабочий ток I_m , А	Коэф. загрузки	Потери мощности, кВт		Число часов макс нагрузки T , ч	Число часов макс потерь τ , ч	Потери электроэнергии ΔW_i , кВт·ч
			Ia	Ib	Ic			холостого хода $\Delta P_{x.x}$	короткого замыкания $\Delta P_{к.з}$			
ТП№43	400	576,0	Прилож.	Прилож.	Прилож.	230,0	0,399	1	4	15,0	137,6	8823,75

Количество часов в году	8736
-------------------------	------

2. Реконструируемая КТП

ТП №43- 400 кВА

Мощность установленного трансформатора:

ТМГ -400 кВА

Год установки:

2022 год

Номер ТП	Ном. мощность S_n , кВА	Ном. ток I_n , А	Загрузка по фазам, А			Средний максимальный рабочий ток I_m , А	Коэф. загрузки	Потери мощности, кВт		Число часов макс нагрузки T , ч	Число часов макс потерь τ , ч	Потери электроэнергии ΔW_i , кВт·ч
			Ia	Ib	Ic			холостого хода $\Delta P_{x.x}$	короткого замыкания $\Delta P_{к.з}$			
ТП№56	400	576,0	Прилож.	Прилож.	Прилож.	230,0	0,399	0,8	3,5	15,0	137,6	7065,59

Количество часов в году	8736
-------------------------	------

Потери ЭЭ в силовом трансформаторе ТМ-400 кВА

$\Delta W_i = 8823,75$, кВт·ч

Потери ЭЭ в силовом трансформаторе ТМГ-400 кВА

$\Delta W_i = 7065,59$, кВт·ч

Экономия в годовом исчислении составит	
$\Delta W_i =$	1758,17 кВт·ч
$\Delta W_i =$	1,758 МВт·ч
Экономия топлива составит	
$\Delta T =$	0,992 тыс.м3
$\Delta T =$	1,113 т.у.т

3. ТП-17 "Печорская". Модернизация РУ 6 кВ, РУ 0,4 кВ

Расчет параметров

1. Существующая КТП

ТП №17- 400 кВА

Мощность установленного трансформатора:

ТМ - 400 кВа

Год установки:

1978 год

Номер ТП	Ном. мощность S_n , кВА	Ном. ток I_n , А	Загрузка по фазам, А			Средний максимальный рабочий ток I_m , А	Коеф. загрузки	Потери мощности, кВт		Число часов макс нагрузки T , ч	Число часов макс потерь τ , ч	Потери электроэнергии ΔW_i , кВт·ч
			Ia	Ib	Ic			холостого хода $\Delta P_{x.x}$	короткого замыкания $\Delta P_{к.з}$			
ТП №63	400	576,0	Прилож.	Прилож.	Прилож.	240,0	0,417	1	4	15,0	137,6	8831,55

Количество часов в году	8736
-------------------------	------

2. Реконструируемая КТП

ТП №17- 400 кВА

Мощность установленного трансформатора:

ТМГ - 400 кВА

Год установки:

2022 год

Номер ТП	Ном. мощность S_n , кВА	Ном. ток I_n , А	Загрузка по фазам, А			Средний максимальный рабочий ток I_m , А	Коеф. загрузки	Потери мощности, кВт		Число часов макс нагрузки T , ч	Число часов макс потерь τ , ч	Потери электроэнергии ΔW_i , кВт·ч
			Ia	Ib	Ic			холостого хода $\Delta P_{x.x}$	короткого замыкания $\Delta P_{к.з}$			
ТП №63	400	576,0	Прилож.	Прилож.	Прилож.	240,0	0,417	0,8	3,5	15,0	137,6	7072,41

Количество часов в году	8736
-------------------------	------

Потери ЭЭ в силовом трансформаторе ТМ-160 кВА

$\Delta W_i =$ 8831,55 , кВт·ч

Потери ЭЭ в силовом трансформаторе ТМГ-400 кВА

$\Delta W_i =$ 7072,41 , кВт·ч

Экономия в годовом исчислении составит	
$\Delta W_i =$	1759,14 кВт·ч
$\Delta W_i =$	1,759 МВт·ч
Экономия топлива составит	
$\Delta T =$	0,992 тыс.м3
$\Delta T =$	1,113 т.у.т

4. ТП-22 "Поселок РБК". Модернизация РУ 6 кВ, РУ 0,4 кВ

Расчет параметров

1. Существующая КТП

ТП №22- 400 кВА

Мощность установленного трансформатора:

ТМ - 400 кВа

Год установки:

1992 год

Экономия в годовом исчислении составит	
$\Delta W_i =$	1759,14 кВт·ч
$\Delta W_i =$	1,759 МВт·ч
Экономия топлива составит	
$\Delta T =$	0,992 тыс.м3
$\Delta T =$	1,113 т.у.т

5. ТП-21 "Старая Арктика" Модернизация РУ 6 кВ

Расчет параметров

1. Существующая КТП

ТП №21- 400 кВА

Мощность установленного трансформатора:

ТМ - 400 кВа

Год установки:

1967 год

Экономия в годовом исчислении составит	
$\Delta W_i =$	1759,14 кВт·ч
$\Delta W_i =$	1,759 МВт·ч
Экономия топлива составит	
$\Delta T =$	0,992 тыс.м3
$\Delta T =$	1,113 т.у.т

ИТОГО ПО ПУНКТУ 1

Экономия в годовом исчислении составит	
$\Delta W_i =$	8790,84 кВт·ч
$\Delta W_i =$	8,79 МВт·ч
Экономия топлива составит	
$\Delta T =$	4,96 тыс.м3
$\Delta T =$	5,56 т.у.т

2 (3). ЛЭП (Воздушные и кабельные линии электропередач)

Структура технологических потерь в электрических сетях в 2019 году

Доля потерь ЭЭ на 2019 год:	11577,46
ЛЭП 0,4 кВ	7881,49
ЛЭП 6 кВ	3695,97

	км	доля (п/п)
Протяженность КЛ 0,4 кВ	63,259	0,43
Протяженность ВЛ 0,4 кВ	83,9	0,57
Всего ЛЭП(0,4)	147,159	

Протяженность КЛ 6 кВ	111,169	0,69
Протяженность ВЛ 6 кВ	49,214	0,31
Всего ЛЭП(6)	160,383	

	Потери электроэнергии и всего ΔW_i , МВт·ч	Протяженность ЛЭП, км	Потери на 1 погонный километр потерь, МВт·ч	Мероприятие по замене в 2020	Мероприятие по замене в 2021	Мероприятие по замене в 2022	Потери на участках после замены ЛЭП в 2020, МВт·ч	Потери на участках после замены ЛЭП в 2021, МВт·ч	Потери на участках после замены ЛЭП в 2022, МВт·ч
КЛ 0,4 кВ	3388,00329	63,259	53,558	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
КЛ 6 кВ	2561,85063	111,169	23,045	3,82	0	0	88,03	0,00	0,00
ВЛ 0,4 кВ	4493,48671	83,9	53,558	0	2,85	0,61	0,00	152,64	32,67
ВЛ 6 кВ	1134,11937	49,214	23,045	0	0	0	0,00	0,00	0,00

Расчет потерь ЭЭ после проведения мероприятий по энергосбережению и энергоэффективности

	Потери электроэнергии и всего ΔW_i , МВт·ч	Протяженность ЛЭП, км	Потери на 1 погонный километр потерь, МВт·ч	Мероприятие по замене в 2020	Мероприятие по замене в 2021	Мероприятие по замене в 2022	Потери на участках после замены ЛЭП в 2020, МВт·ч	Потери на участках после замены ЛЭП в 2021, МВт·ч	Потери на участках после замены ЛЭП в 2022, МВт·ч
КЛ 0,4 кВ	3388,00329	63,259	53,558	0	0	0	0,00	0,00	0,00
КЛ 6 кВ	2561,85063	111,169	23,045	3,82	0	0	79,23	0,00	0,00
ВЛ 0,4 кВ	4493,48671	83,9	53,558	0	2,85	0,61	0,00	137,38	29,40
ВЛ 6 кВ	1134,11937	49,214	23,045	0	0	0	0,00	0,00	0,00

Экономия в годовом исчислении составит, МВтч			
	2020	2021	2022
КЛ 0,4 кВ	0,00	0,00	0,00
КЛ 6 кВ	8,80	0,00	0,00
ВЛ 0,4 кВ	0,00	15,26	3,27
ВЛ 6 кВ	0,00	0,00	0,00
Итого	8,80	15,26	3,27

Экономия топлива составит						
	2020		2021		2022	
	тыс.м3	т.у.т	тыс.м3	т.у.т	тыс.м3	т.у.т
КЛ 0,4 кВ	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
КЛ 6 кВ	4,96	5,571	0,00	0,000	0,00	0,000
ВЛ 0,4 кВ	0,00	0,000	8,61	9,659	1,84	2,067
ВЛ 6 кВ	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
Итого	4,96	5,57	8,61	9,66	1,84	2,07

4. Здания и сооружения

4.1. Мероприятие:

1. Реконструкция двух ворот ремонтных боксов для автомобильной техники

Среднее потребление тепловой энергии в год автомобильными боксами, Гкал

$$Q = 113,94$$

Исходя из теплотехнического расчета минимизация расхода тепловой энергии после:

1) Реконструкции четырех ворот ремонтных боксов для автомобильной техники

Данным мероприятием предполагается замена существующих распашных ворот на промышленные ворота (роль-ставни) в количестве 2 шт.

высота - 2960 мм

ширина - 3000 мм

Коэффициент сопротивления теплопередаче = 1,0 м²*С/Вт

На основании теплотехнического расчета ежегодно экономия за счет минимизации затрат на инфильтрацию воздуха через гаражные

ворота составит 2,7 Гкал

При перерасчете на 2 ворот 5,4 Гкал

При переводе на природный газ, экономия составит

Стоимость 1 м³ 5 категории составляет

$$3097,85 \text{ руб./т.м}^3$$

Стоимость потребленного природного газа составит

За Гкал 416,42 руб

Всего 2248,668 руб

Среднее значение удельного расхода топлива котла Универсал 6М с установленной газовой горелкой варьируется в зависимости от загрузки котла в пределах:

$$\lambda_{\min} = 157,98 \text{ кг.у.т/Гкал}$$

$$\lambda_{\max} = 160,48 \text{ кг.у.т/Гкал}$$

$$\lambda_{\text{ср}} = 159,23 \text{ кг.у.т/Гкал}$$

Экономия в т.у.т составит

$$0,859842 \text{ т.у.т}$$

Инженер ПТО



Байбак А.А.