



ЭНЕРГОНЕФТЬ ТОМСК

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Э Н Е Р Г О Н Е Ф Т Ь Т О М С К

РОССИЯ, 636785, г. Стрежевой, Томская область, ул. Строителей, 95

СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель генерального директора –
главный инженер ООО «Энергонефть Томск»

 Д.В. Ломакин
« 7 » 09 2020г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «Энергонефть Томск»

 В.А. Мажурин
« 01 » 09 2020г.

**Программа по энергосбережению
ООО «Энергонефть Томск» 2025г.
по регулируемому виду деятельности: передача
электроэнергии по объектам Томской области.**

г. Стрежевой 2020г.

ООО «Энергонефть Томск» является энергоснабжающей организацией, основные виды деятельности которой: оказание услуг по обслуживанию арендованного электротехнического и тепломеханического оборудования, теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение. Потребителями электрической энергии являются юридические лица, ведущие свою хозяйственную деятельность на нефтяных месторождениях АО «Томскнефть» ВНК, расположенных в Томской области и на территории Ханты-Мансийского автономного округа-Югры. Собственником арендованного эксплуатируемого оборудования является АО «Томскнефть» ВНК.

На балансе ООО «Энергонефть Томск» в настоящее время находятся:

Количество и установленная мощность трансформаторов				
№ п/п	Единичная мощность, кВА	Высшее напряжение, кВ	Количество, шт.	Установленная мощность, кВА
			на 2019 г.	на 2019 г.
1	2	3	4	5
1.1	До 2500	3-20	1615	859685
1.2		27,5-35	4	9100
2.1	От 2500 до 10000	3-20		
2.2		35	151	1017500
2.3		110-154	2	12600
3.1	От 10000 до 80000 включительно	3-20		
3.2		27,5-35		
3.3		110-154	11	278000
3.4		220		
	Итого:	-	1840	21768885

Примечание - Резервные не используемые трансформаторы в таблицу не включены

Протяженность (по цепям) воздушных и кабельных линий электропередачи		
№ п/п	Класс напряжения	Протяженность, км
		на 2019 г.
1	2	3
1	Воздушные линии	
1.9	110 кВ	353,2
1.10	35 кВ	727,9
1.13	10 кВ	-
1.14	6 кВ	2957,4
1.15	Итого от 6 кВ и выше	4038,5
1.18	500 Вольт и ниже	288
1.19	Итого ниже 6 кВ	288
1.20	Всего по воздушным линиям	4326,5
2	Кабельные линии	
2.7	6 кВ	4,1
2.8	Итого от 6 кВ и выше	4,1
3	Всего по воздушным и кабельным линиям	4330,6

Целевая программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «Энергонефть Томск» на 2025г. разработана на основании требований Федерального закона от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в соответствии с требованиями приказа «Об установлении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности».

Мероприятия направлены на снижение удельного технологического расхода электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям по итогам реализации программы (мероприятий) по сокращению потерь электрической энергии, сокращение удельного расхода электрической энергии на собственные нужды подстанций, оснащение зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности организации, приборами учета электрической энергии.

V Группа - Инвестиционные проекты (объекты), включенные в инвестиционные или производственные программы.

Замена недогруженных, перегруженных и установка дополнительных силовых трансформаторов на эксплуатируемых подстанциях 6-10 кВ. Выполнение мероприятия позволит снизить технологические потери электрической энергии при передаче на 87,2 тыс.кВт*час и принесет экономическую выгоду 226,72 тыс.руб ежегодно. Финансирование мероприятий по замене недогруженных, перегруженных и установке дополнительных силовых трансформаторов в период с 2020 по 2024г.г. осуществляется за счет привлеченных средств в рамках трехсторонних договоров.

Методика расчета

Потери мощности в трансформаторе определяется по формуле:

$$\Delta P_{\text{тр}} = \Delta P_{\text{хх}} + \Delta P_{\text{кз}} * (S_{\text{нагр}} / S_{\text{ном}})^2$$

где

$S_{\text{ном}}$ - номинальная мощность трансформатора, кВА

$S_{\text{нагр}}$ - нагрузка трансформатора, кВА

$\Delta P_{\text{хх}}$ - потери холостого хода трансформатора, кВт

$P_{\text{кз}}$ - потери короткого замыкания трансформатора, кВт

Снижение потерь мощности в трансформаторе определяется по формуле:

$$\Delta P_{\text{пот}} = \Delta P_{\text{тр до}} - \Delta P_{\text{тр после}}$$

Экономия электроэнергии, кВт*ч

$$\Delta W_{\text{ПОТ}} = \Delta P_{\text{ПОТ}} * T_{\text{пер}}$$

где $T_{\text{пер}}$ - период времени, час.

Расчет снижения потерь при замене перегруженных трансформаторов

Загрузка трансформатора, %	Нагрузка КТПН $S_{\text{нагр}}$, кВА	Параметры существующего трансформатора				Параметры предлагаемого трансформатора				Снижение потерь мощности в тр-ре $\Delta P_{\text{пот}}$, кВт
		$S_{\text{ном}}$, кВА	$\Delta P_{\text{хх}}$, кВт	$\Delta P_{\text{кз}}$, кВт	$\Delta P_{\text{тр с}}$, кВт	$S_{\text{ном}}$, кВА	$\Delta P_{\text{хх}}$, кВт	$\Delta P_{\text{кз}}$, кВт	$\Delta P_{\text{тр в}}$, кВт	
90	144	160	0,52	2,61	2,63	250	0,72	3,66	1,93	0,70
90	225	250	0,74	3,7	3,74	400	1,12	6,08	3,04	0,69
90	360	400	0,95	5,9	5,73	630	1,75	8,64	4,57	1,16
90	567	630	1,31	8,87	8,49	1000	2,45	11	5,99	2,51
90	900	1000	2,45	12,2	12,33	2500	4,1	23,5	7,15	5,19
90	2250	2500	4,1	23,5	23,14	4000	5,6	33,5	16,20	6,94
90	3600	4000	5,6	33,5	32,74	6300	8	46,5	23,18	9,55

Расчет снижения потерь при замене недогруженных трансформаторов

Загрузка трансформатора, %	Нагрузка КТПН $S_{\text{нагр}}$, кВА	Параметры существующего трансформатора				Параметры предлагаемого трансформатора				Снижение потерь мощности в тр-ре $\Delta P_{\text{пот}}$, кВт
		$S_{\text{ном}}$, кВА	$\Delta P_{\text{хх}}$, кВт	$\Delta P_{\text{кз}}$, кВт	$\Delta P_{\text{тр с}}$, кВт	$S_{\text{ном}}$, кВА	$\Delta P_{\text{хх}}$, кВт	$\Delta P_{\text{кз}}$, кВт	$\Delta P_{\text{тр в}}$, кВт	
15	24	160	0,52	2,61	0,58	100	0,31	1,97	0,42	0,16
15	37,5	250	0,74	3,7	0,82	160	0,52	2,61	0,66	0,16
15	60	400	0,95	5,9	1,08	250	0,74	3,7	0,95	0,13
15	94,5	630	1,31	8,87	1,51	400	0,95	5,9	1,28	0,23
15	150	1000	2,45	12,2	2,72	630	1,31	8,87	1,81	0,91
15	375	2500	4,1	23,5	4,63	1000	2,45	12,2	4,17	0,46
15	600	4000	5,6	33,5	6,35	2500	4,1	23,5	5,45	0,90

Замена недогруженных и перегруженных трансформаторов 6/0,4кВ 1% от общего количества (1615шт.) – итого 15шт.в год.

В т.ч.

1000кВА – 2шт.

630кВА -5шт.

400кВА – 4шт.

250кВА – 2шт.

63-100-160кВА – 2шт.

*Объекты уточняются ежемесячно в зависимости от текущей нагрузки.

VI группа - Процент использования осветительных устройств с использованием светодиодов от общего объема осветительных устройств.

Замена осветительных устройств на светодиодные. Выполнение мероприятий позволит снизить затраты электрической энергии на собственные нужды в 2025г. на 24,3 т.кВт*час и принесет экономическую выгоду 145,56 т.руб. Финансирование мероприятий по замене осветительных устройств на светодиодные в 2025г. осуществляется за счет привлеченных средств в рамках трехсторонних договоров.

Методика расчета

Общее количество осветительных устройств на объектах, участвующих в передаче электроэнергии, составляет 4222 шт. В расчетах применялось число часов работы освещения РУ 2 часа в сутки, 365 дней в году, число часов работы наружного освещения 10 часов и 365 дней в году.

Объекты	Общее кол-во	Тип ламп	Средняя мощность ламп	2024				2025						
				Кол-во план,шт	% план	Потребление ЭЭ в год, тыс.кВт*ч	Заграты, т.руб	Кол-во план,шт	% план	Потребление ЭЭ в год, тыс.кВт*ч	Заграты, т.руб			
ЦЭС1-6, ЦЭС0, БРОЭ	4222	ЛН	0,1											
		ЛПО	0,04	222	5%	6,5			222	5%	6,5			
		ЭС	0,015	583	14%	6,4			583	14%	6,4			
		СД	0,012	3087	73%	27,0		273	3087	73%	27,0		189	
		СД прож	0,1	270	6%	81,0			297	7%	89,1			
		ДРЛ	0,4	60	1%	72,0			33	1%	39,6			
Потребление в год, тыс.кВт*ч				192,9				168,6						
Экономия ЭЭ в год, тыс.кВт*ч				35,1				24,3						

Для выполнения данной программы предлагается:

- в 2025 году предлагается приобрести 27 шт светодиодных прожекторов аналогов светильников РКУ с лампами ДРЛ (ДНаТ) для замены в ЦЭС-1 (ПС-111, ПС-112, ПС-113, ПС-114), ЦЭС-3 (АБК, РУ-1), ЦЭС-6 (АБК).

Начальник участка ЭЭА ЦВИИД



А.В. Багинов