

Свидетельство № П-113-147-7707717910-2012.3 от 16 апреля 2012 г.

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты №№ 104, 111)»

Проектная документация

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру
линейного объекта**

**Часть 4 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований
энергетической эффективности и требований оснащённости зданий,
строений и сооружений**

19z2015 -PD-ILO.EE4

Том 4.4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Общество с ограниченной ответственностью
«ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»
Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»
«ПермНИПИнефть» в г.Перми

Свидетельство № П-113-147-7707717910-2012.3 от 16 апреля 2012 г.

**«Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты
№№ 104, 111)»**

Проектная документация

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру
линейного объекта**

**Часть 4 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований
энергетической эффективности и требований оснащённости зданий,
строений и сооружений**

19z2015 -PD-IL0.EE4

Том 4.4

Заместитель директора филиала по
проектированию

А.А.Югов

Главный инженер проекта

Н.И.Ельшева

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Обозначение	Наименование	Примечание
19z2015 -PD-ILO.EE4.S	Содержание тома 4.4	2
19z2015 -PD-SP	Состав проектной документации	3
19z2015 -PD-ILO.EE4.TCH	Текстовая часть	4

Согласовано		

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	док	Подп.	Дата	19z2015 -PD-ILO.EE4.S			
Разраб.		Власов				СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Крупина					П	1	1
Нач.отд.		Крупина					ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» Филиал		
Н.контр.		Власов					ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» ПермНИПИнефть в г.Перми		
ГИП									

Содержание

1	Исходные данные.....	2
2	Общие сведения	3
3	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности.....	4
3.1	Показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов проектируемых объектов	4
3.2	Требования к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность проектируемого объекта. Требования к отдельным элементам, конструкциям проектируемого объекта и их свойствам, к используемым устройствам и технологиям, а также к включаемым в проектную документацию и применяемым при эксплуатации технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации технологического объекта.....	5
4	Перечень требований энергетической эффективности, которым должны соответствовать проектируемые объекты при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности ...	6
5	Сведения для внесения в энергетический паспорт объекта	7
6	Список литературы	10
	Таблица регистрации изменений	11

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

19z2015 -PD-ILO.EE4. ТСН

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
						ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ					
Разраб.		Власов							Стадия	Лист	Листов
Проверил		Крупина							П	1	11
Нач.отд.		Крупина							ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» Филиал		
Н.контр.		Власов							ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» ПермНИПИнефть в г.Перми		
ГИП											

1 Исходные данные

Проектные решения по системе электроснабжения приняты на основании:
 - задания на проектирование, утвержденного Первым Заместителем Генерального директора – Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» Мазеиным И.И.;

- технических условий электроснабжения от 04.07.2019;
 - технических решений технологических подразделов;
 - правил устройства электроустановок ПУЭ (шестое издание 1985 г. с изменениями 1999 г. и седьмое издание 1999...2003 г.г.);
 - действующих нормативных документов.

- В данном подразделе представлены технические решения, позволяющие повысить энергоэффективность технологических объектов кустов скважин №№104, 111 Касибского месторождения ЦДНГ-12 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» (далее – проектируемые объекты) и исключить нерациональный расход энергетических ресурсов на всем сроке их эксплуатации.

Для добывающих скважин на проектируемом объекте предусматривается вариант эксплуатации ЭЦН погружным центробежным насосом с приводом от погружного вентильного электродвигателя.

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			19z2015 -PD-ILO.EE4.TCH						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

2 Общие сведения

В процессе эксплуатации проектируемых объектов в качестве энергетического ресурса используется электроэнергия.

Сведения о суммарной потребляемой мощности электроприемников проектируемых объектов приведены в таблице (Таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Сведения о суммарной потребляемой мощности проектируемых электроприемников

№ п.п.	Наименование потребителя	Руст, кВт	Ррасч, кВт	Wa, тыс. кВт·ч	примечание
1	Куст №104				
1.1	ТП1	81,9	65,6	427	
1.2	ТП2	53,7	48,1	366	
2	Куст №111				
2.1	ТП1	108,7	81,0	526	
2.2	ТП2	53,7	48,1	366	
3	ПНС на НГСП «Касиб»				
3.1	ТП-0705	35,8	28,6	186	Проект.

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										3
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19z2015 -PD-ILO.EE4.TCH				

3.2 Требования к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность проектируемого объекта. Требования к отдельным элементам, конструкциям проектируемого объекта и их свойствам, к используемым устройствам и технологиям, а также к включаемым в проектную документацию и применяемым при эксплуатации технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации технологического объекта

Для обеспечения требуемых показателей энергетической эффективности проектом предусмотрены следующие решения:

- в качестве привода погружного насоса добывающей скважины для варианта ЭЦН, используется вентильный привод, отличающийся высокими показателями КПД и коэффициента мощности;

- для исключения потерь от гармонических составляющих тока применяемые частотные преобразователи снабжены сетевым дросселем, исключающих прохождения высших гармоник тока в питающую сеть;

- для уменьшения потерь электрической энергии в питающей ВЛ-6кВ, силовом трансформаторе КТП проектом решена компенсация реактивной энергии на стороне 0,4 кВ регулируемые компенсирующими устройствами.

Проектной документацией в разделе электроснабжения предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов:

- для учета электроэнергии, потребляемой электроприемниками проектируемых объектов, питающие КТП-6/0,4кВ укомплектованы счетчиками типа ПСЧ-4ТМ с классом точности измерения активной/реактивной мощности 0,5/1,0.

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					19z2015 -PD-ILO.EE4.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

4 Перечень требований энергетической эффективности, которым должны соответствовать проектируемые объекты при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности

Общий годовой расход электроэнергии для проектируемого объекта не должен превышать значений, указанных в таблице (Таблица 2.1).

Нормально допустимое значение установившегося падения напряжения на потребителях – не более 5% ([ГОСТ 30331.1-2013](#)).

Показатели качества электрической энергии на шинах питающих КТП-6/0,4 кВ, резервных ДЭС-0,4 кВ и распределительных устройств должны соответствовать требованиям [ГОСТ 30331.1-2013](#) и [ГОСТ 33105-2014](#).

Общий годовой расход электроэнергии и предельно допустимое установившееся значение падения напряжения, а также показатели качества электрической энергии должны соблюдаться в течение всего заявленного срока службы электрооборудования.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19z2015 -PD-ILO.EE4.TCH	

5 Сведения для внесения в энергетический паспорт объекта

Расчетные проектные показатели для внесения в энергетический паспорт объекта приведены в таблицах 5.1 – 5.5. Состав показателей для внесения в энергетический паспорт объекта приведен в соответствии с ГОСТ [Р 51379-99](#).

Таблица 5.1 – Общие сведения о промышленном потребителе топливно-энергетических ресурсов

	Единица измерения	Значение по проекту	Примечание
1	2	3	4
1. Производство продукции в натуральном выражении			
- добыча жидкости	тыс.м3/год	38,5	
- добыча нефти	тыс.т/год	30,7	
- система ППД	тыс.м3/год	35,2	
2. Потребление энергоресурсов			
- электроэнергия на добычу	тыс.кВт·ч/год	953	
- электроэнергия на систему ППД	тыс.кВт·ч/год	918	

Таблица 5.2 – Общее проектное потребление энергоносителей

Наименование энергоносителя	Единица измерения	Вариант эксплуатации скважин	Потребленное количество в год	Коммерческий учет		Примечание
				тип прибора (марка)	Количество	
1	2	3	4	5	6	7
Куст № 104						
Электроэнергия ТП1	тыс.кВт·ч	ЭЦН	427	ПСЧ-4ТМ	1	
Электроэнергия ТП2	тыс.кВт·ч	ППД	366	ПСЧ-4ТМ	1	
Куст №111						
Электроэнергия ТП1	тыс.кВт·ч	ЭЦН	526	ПСЧ-4ТМ	1	
Электроэнергия ТП2	тыс.кВт·ч	ППД	366	ПСЧ-4ТМ	1	
ПНС на НГСП «Касиб»						
Электроэнергия ТП-0705	тыс.кВт·ч	ППД	186	ПСЧ-4ТМ	1	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

19z2015 -PD-ILO.EE4.TCH

Лист

7

Таблица 5.3 – Сведения о проектируемых и существующих трансформаторных подстанциях

Производство, цех, номер подстанции	год ввода в эксплуатацию	Тип трансформатора	Количество трансформаторов	Суммарная мощность подстанции, кВА	Напряжение ВН/НН, кВ	примечание
1	2	3	4	5	6	7
Куст № 104						
ТП1	-	ТМГ	1	160	6/0,4	проект.
ТП2	-	ТМГ	1	100	6/0,4	проект.
Куст № 111						
ТП1	-	ТМГ	1	160	6/0,4	проект.
ТП2	-	ТМГ	1	100	6/0,4	проект.
ПНС						
ТП-0705	-	ТМГ	1	250	6/0,4	сущ.

Таблица 5.4 – Установленная мощность проектируемых потребителей электроэнергии на площадках скважин (начало)

Направление использования электроэнергии	Количество и суммарная мощность (кВт) электроприемников (в цехах, участках, производствах и т.п.)						Прим.
	Куст № 104		Куст № 111		ПНС		
	кол-во	мощность	кол-во	мощность	кол-во	мощность	
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Технологическое оборудование:							
- привод ЭЦН	3	26	4	26			
- МДС	3	0,37	4	0,37			
- Обогрев СКЖ	3	0,44	4	0,44			
- Шкаф телемеханики	1	1,5	1	1,5			
- УНУ ППД	1	55	1	55			
- Лента нагр. УНУ ППД	1	0,83	1	0,83			
- Водозаборная скважина	1	7,0	1	7,0			
- насос ПНС					1(1)	15	
- насос дренажной емкости					1	18,5	
- электрозадвижка					1(1)	0,16	
- шкаф автоматизации					1	2,0	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

19z2015 -PD-ILO.EE4.TCH

Лист

8

Таблица 5.5 – Расчетный удельный расход ТЭР на выпускаемую продукцию

Виды энергоносителей и наименование продукции (работ)	Единица измерения	Проектный удельный расход (общий)		
Куст №104				
4 Электроэнергия				
4.1 На добычу (жидкость)	кВт·ч/м ³	37,5		
4.2 На добычу (нефть)	кВт·ч/т	47,0		
4.3 На систему ППД	кВт·ч/м ³	20,8		
Куст №111				
5 Электроэнергия				
5.1 На добычу (жидкость)	кВт·ч/м ³	19,4		
5.2 На добычу (нефть)	кВт·ч/т	24,3		
5.3 На систему ППД	кВт·ч/м ³	20,8		
ПНС на НГСП «Касиб»				
6 Электроэнергия				
6.1 На систему ППД	кВт·ч/м ³	5,3		

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19z2015 -PD-ILO.EE4.TCH	Лист
							9
Инва. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					

6 Список литературы

а) ФЗ-384 от 30.12.2009 «Технологический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

б) [ГОСТ 31607-2012](#) «Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. Основные положения».

в) [ГОСТ 31532-2012](#) «Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей».

г) [ГОСТ 32144-2013](#) «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»

д) ГОСТ [Р 51379-99](#) «Энергосбережение. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов»

е) [ГОСТ 33105-2014](#) «Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания»

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					19z2015 -PD-ILO.EE4.TCH	Лист
								10
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

