

1.1.2.14. 24к734 (ПТК-1)

**Пояснительная записка
инвестиционного проекта**

**«Паровая турбина Р-100-130/13 с генератором №3.
Техническое перевооружение генератора с установкой
новой системы возбуждения и защит»**

Описание проекта

Производится замена морально и физически устаревшего регулятора ЭПА-305 и электромашинного возбудителя на статическую тиристорную систему параллельного самовозбуждения с цифровым регулятором.

Существующая система возбуждения ВТ-450-3000 турбогенератора ТВФ-100-2 демонтируется. Турбогенератор ТГ-3 оснащается новой системой возбуждения с АРВ сильного действия параллельного самовозбуждения на микропроцессорной основе для работы без электромашинного возбудителя. Для обеспечения связи схемы новой установки возбуждения с существующей схемой резервного возбуждения предусматривается шкаф ввода резерва. Установка преобразовательного оборудования предусматривается в расширенном помещении АГП ТГ-3. В помещении предусматривается охлаждение и вентиляция оборудования возбуждения. Система возбуждения включает в себя следующее оборудование:

- щит возбуждения ЩВ-2Е-2000-630 УХЛ4;
- трансформатор возбуждения ТСЗП-1600/10В УЗ;
- комплект защитных блоков резисторов СН-28 УЗ;
- шкаф ввода резерва ШВР-3200 УХЛ4.

Проектом предусмотрена замена маслонаполненных трансформаторов напряжения и трансформаторов тока.

Перечень затрат по инвестиционному проекту:

№ п/п	Наименование затрат	Количество, шт.	Стоимость тыс. руб. (без НДС)
1.	Проектно-сметная документация		1330,30 ✓
2.	Оборудование	1 компл.	40903,30 ✓
3.	Строительно-монтажные работы		8537,79 ✓
4.	Пуско-наладочные работы		2582,84 ✓
5.	Содержание дирекции		253,60 ✓
	ИТОГО:		53607,83 ✓

Срок выполнения ПСД – 2016 г.

Срок выполнения работ по реализации проекта – 2017 г.

Информация о текущем состоянии оборудования

Существующие системы возбуждения находятся в эксплуатации с 1970 г., более 47 лет. Установленный срок службы 25 лет. Электромашинный

возбудитель генератора ТГ-3 устарел и давно снят с производства. Частые отказы приводят к большим ущербам из-за недоотпуска электроэнергии.

Цели и задачи проекта (предпосылки реализации обоснование необходимости)

Целью данной работы является:

- повышение надежности работы системы возбуждения за счёт внедрения тиристорной системы возбуждения с двухканальным регулированием и исключение из работы электромашиного возбудителя с регулятором ЭПА-305;

- увеличение надежности электроснабжения потребителей, снижение количества отключений и, как следствие, недоотпуск электроэнергии.

Обоснованием необходимости работы являются:

- физический износ, невосстанавливаемое изменение электромагнитных характеристик, приведение в соответствие к требованиям п.4.9. Сборника информационных материалов;

- условия работы станции на оптовом рынке электроэнергии и мощности.

Техническая осуществимость проекта (техничко-экономические показатели, анализ технических решений)

Производится демонтаж существующих узлов и элементов системы возбуждения ВТ-450-3000 турбогенератора ТВФ-100-2. Устанавливается система тиристорного возбуждения на освободившиеся места. Выполняются пусконаладочные работы и испытания в требуемых режимах. Установка статической тиристорной системы параллельного самовозбуждения производства ОАО "Силовые машины" с цифровым регулятором позволит реализовать дополнительные функции:

- защиту от всех видов коротких замыканий системы возбуждения;
- возможность фиксации величин аварийного режима;
- возможность организации интерфейса на ПК НСС и ЭТЛ;
- сигнализацию состояния и ненормальных режимов системы возбуждения;
- мониторинг параметров работы оборудования.

Главный инженер

Начальник ЭЦ

Гл. специалист ГРИ



А.З. Гиззатуллин

С.А. Добров

А.В. Кудряшов

«Паровая турбина Р-100-130/15 с генератором №3. Техническое перевооружение генератора с установкой новой системы возбуждения и защит»

Стоимости работ указаны в ценах 2017г., без НДС.


№ п/п	Наименование затрат	Стоимость	Примечание
1	Изыскательские работы в т.ч.:		
	Обследование несущих и ограждающих конструкций		
	Топосъемка		
	Геология		
	Инженерно-метрологические изыскания		
2	Проектные работы	1330,30	НЗС 2015 г. Факт
3	Прочие в т.ч.:	253,60	
	Временные здания и сооружения		
	Авторский надзор		
	Содержание дирекции	253,60	
	Непредвиденные затраты 3%		
4	Оборудование	40903,30	Приложение №1 к договору №23-474/2017 от 02.03.2017 г. Сводный сметный расчет (50059,3 - ((7924,59*4,28)-24761,2)=40903,3)
5	Строительно-монтажные работы	8537,79	Сводный сметный расчет
6	Пуско-наладочные работы	2582,84	Сводный сметный расчет
	ИТОГО:	53607,83	

/ Инженер - сметчик ЭГ

Начальник ЭЦ

Гл. специалист ГРИ

 Л.К. Бустерякова

 С.А. Добров

 А.В. Кудряшов

Заказчик

ОАО "ТЭК-16"
(наименование организации)

Форма № 1

"Утвержден" « » 2016 г.

Сводный сметный расчет в сумме 77405,51 тыс. руб.

(ссылка на документ об утверждении)

« » 2016 г.

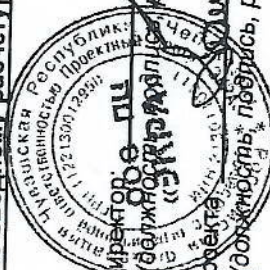
СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Паровая турбина Р-100-130/15 с генератором №3. Техническое перевооружение генератора с установкой новой системы возбуждения и защит для нужд Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1) Филиала ОАО "ТЭК-16"
(наименование стройки)

Составлена в ценах по состоянию на 2 кв. 2016 г.

№ пп	Номера сметных расчетов и смет	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.				Общая сметная стоимость, тыс. руб.
			строитель- ных работ	монтажных работ	оборудования, мебели, инвентаря	прочих	
1	2	3	4	5	6	7	8
Глава 2. Основные объекты строительства							
1	02-01-01	Противоаварийная автоматика ТГ-3		0,27	669,25		669,52
2	02-01-02	Релейная защита и автоматика станции		8,91	2 297,28		2 306,19
3	02-01-03	Управление и автоматизация		1,18	513,03		514,21
4	02-01-04	Кабельное хозяйство. Кабельный журнал		770,77			770,77
5	02-01-05	Система сбора и передачи информации		61,83	291,94		353,77
6	02-01-06	Модернизация АИИС КУЭ		38,54			38,54
7	02-01-07	Электротехнические решения		166,58	7 924,59		8 091,17
8	02-01-08	Конструктивно-строительные решения		45,42			364,63
	Итого по Главе 2. "Основные объекты строительства"		319,21	1 093,50	11 696,09		13 108,80
1	Пересчет в цены 2 кв. 2016 г. по Главе 2		319,21	1 093,50	11 696,09		13 108,80
	Всего с учетом "Пересчет в цены 2 кв. 2016 г. по Главе 2"		5,69	5,69	4,28		
Глава 7. Благоустройство и озеленение территории			1 816,30	6 222,02	50 059,27		58 097,59
Итого по Главам 1-7			1 816,30	6 222,02	50 059,27		58 097,59
Глава 8. Временные здания и сооружения							
9	ГСН 81-05-01-2001 п. 2.6	Затраты на временные здания и сооружения - 3,9%*0,8	56,67	194,13			250,80
	Итого по Главе 8. "Временные здания и сооружения"		56,67	194,13			250,80
	Итого по Главам 1-8		1 872,97	6 416,15	50 059,27		58 348,39

1	2	3	4	5	6	7	8
Глава 9. Прочие работы и затраты							
10	09-01-01	Пусконаладочные работы "вхолостую"				242,35	242,35
11	09-01-02	Пусконаладочные работы "вхолостую". Кондиционирование				0,17	0,17
		Итого по Главе 9. "Прочие работы и затраты"					
2		Пересчет в цены 2 кв. 2016 г. по Главе 9				242,52	242,52
		Всего с учетом "Пересчет в цены 2 кв. 2016 г. по Главе 9"				10,65	
		Итого по Главам 1-9	1 872,97	6 416,15	50 059,27	2 582,84	2 582,84
Глава 10. Содержание службы заказчика. Строительный контроль							
12	Постановление Правительства РФ от 21.06.2010 № 468	Затраты на содержание службы заказчика и строительный контроль - 2,14%					
		Итого по Главе 10. "Содержание службы заказчика. Строительный контроль"				1 303,93	1 303,93
Глава 12. Публичный технологический и ценовой аудит, проектные и изыскательские работы							
13	Договор от 31.05.2016 № 93-07- 2013/23-600/2016	Проектные работы				1 330,25	1 330,25
14	МДС 81-35.2004 п. 4.91	Средства на проведение работ по авторскому надзору - 0,2%				121,86	121,86
		Итого по Главе 12. "Публичный технологический и ценовой аудит, проектные и изыскательские работы"				1 452,11	1 452,11
		Итого по Главам 1-12	1 872,97	6 416,15	50 059,27	5 338,88	63 687,27
Непредвиденные затраты							
15	МДС 81-35.2004 п.4.96	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты - 3%	56,19	192,48	1 501,78	160,17	1 910,62
		Итого "Непредвиденные затраты"	56,19	192,48	1 501,78	160,17	1 910,62
Налоги и обязательные платежи							
16	МДС 81-35.2004 п.4.100	Затраты связанные с уплатой налога на добавленную стоимость (НДС) - 18%	1 929,16	6 608,63	51 561,05	5 499,05	65 597,89
		Итого "Налоги и обязательные платежи"	347,25	1 189,55	9 280,99	989,83	11 807,62
		Всего по сводному расчету	2 276,41	7 798,18	60 842,04	6 488,88	77 405,51



Технический директор п.п. А.А. Голуб

Руководитель проекта (документ подписан, расшифровка) А.Я. Данилов

Договор поставки № 23 - 474 /2017 (05030856/160351-1747)

г. Казань

«02» 03 2017г.

Открытое акционерное общество «ТГК-16» именуемое в дальнейшем «Покупатель», в лице генерального директора ОАО «ТГК-16» Галеева Э. Г., действующего на основании Устава с одной стороны, и Публичное акционерное общество «Силовые машины-ЗТЛ, ЛМЗ, Электросила, Энергомашэксперт», именуемое в дальнейшем «Поставщик», в лице директора по продажам промышленной продукции Гребенщикова А. Г. действующего на основании доверенности № 1 от 09.01.2017г., с другой стороны, по результатам проведенной процедуры закупки на сайте ЭТП «ONLINECONTRACT», на основании конкурентного листа № КЛП-193633 от 09.12.2016г., заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. Поставщик обязуется поставить, а Покупатель принять и оплатить продукцию в ассортименте, по цене и количеству, в сроки и на условиях, предусмотренных настоящим договором, и приложениями к нему №1, №2, являющимися неотъемлемой частью настоящего договора.

2. Цена продукции и порядок расчетов

2.1. Цены на продукцию, сроки поставки и порядок расчетов устанавливаются в соответствии с результатами закупки по КЛП-193633.

2.2. Общая стоимость поставляемой продукции, сроки поставки, на дату заключения настоящего договора, определяются в соответствии с Приложением №1 «Спецификация» к настоящему договору. В стоимость поставки Продукции включена стоимость услуг по шеф-надзору за выполнением монтажных и пусконаладочных работ.

2.3. Оплата за поставленную продукцию осуществляется в следующем порядке:

- 90% от стоимости оборудования в течение 30 банковских дней с момента подписания накладной ТОРГ-12 при условии предоставления счет-фактуры, оформленной надлежащим образом,

- 10% от стоимости оборудования в течение 30 банковских дней с момента подписания акта ввода оборудования в эксплуатацию.

2.4. Счета-фактуры выставляются в адрес Покупателя и передаются ему в течение 5 дней от даты отгрузки Продукции, а также в течение 5 дней от даты получения Поставщиком предварительной оплаты (при наличии).

Расчеты между сторонами за поставляемую Продукцию производятся перечислением денежных средств. Расчеты иными способами производятся по письменному соглашению сторон.

2.5. Стороны имеют право отказаться от поставки, либо изменить количество Продукции, указанной в Приложениях №1, №2, не позднее, чем за 30 дней до наступления даты поставки при условии обязательного письменного согласования между собой. Любые изменения к настоящему договору оформляются в виде Дополнительного соглашения, либо в соответствии с условиями пункта 11.2. настоящего договора.

2.6. По настоящему договору не уплачиваются проценты за период пользования денежными средствами, предусмотренные статьей 317.1 Гражданского кодекса РФ. Действие данного пункта не отменяет и не изменяет предусмотренных договором мер ответственности за неисполнение (ненадлежащее исполнение) сторонами своих обязательств по договору.

3. Качество продукции.

3.1. Поставщик гарантирует качество поставляемой по настоящему договору продукции в течение гарантийного срока в соответствии с приложением №1.

3.2. Поставляемая продукция должна соответствовать действующим ГОСТам, ОСТам, ТУ, техническим образцам и описаниям. Соответствие продукции указанным требованиям под-

11.7. Неотъемлемой частью настоящего договора являются:

Приложения к договору:

Приложение №1 – Спецификация оборудования.

Приложение №2 – Опросный лист для заказа системы возбуждения.

Приложение №3 – Перечень информации, составляющей коммерческую тайну ОАО «ТГК-16»

Приложение №4 – График инспекционных проверок.

12. Адреса и реквизиты сторон

Поставщик:

ПАО «Силовые машины»

Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул.
Ватутина, д. 3, Лит. А

ИНН 7702080289

КПП 997850001

Р/с 40702810100000001192

в Банк ВТБ (ПАО)

К/с 30101810700000000187

БИК 044525187

ОКПО 05030856

Покупатель:

ОАО «ТГК-16»

Адрес: 420097, РТ, г. Казань,

ул. Зинина д. 10, офис 507

ИНН 1655189422 КПП 997450001

р/сч 40702810400090008256 в

ООО Банк «Аверс» г. Казань

к/сч 30101810500000000774

БИК 049205774

Грузополучатель:

Филиал ОАО «ТГК-16» -

«Нижекамская ТЭЦ (ПТК-1)»

Адрес: 423570, РТ, г. Нижнекамск,

Промзона, п/о 11, а/я 66

ИНН 1655189422 КПП 165143001

Тел. 8(8555) 32-13-59

Директор по продажам промышлен-
ной продукции

ПАО «Силовые машины»

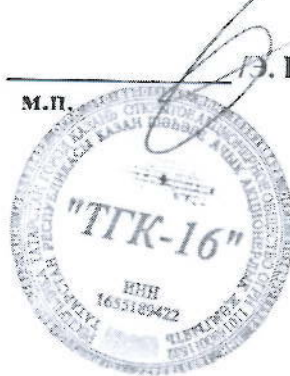
М.П.



/А. Г. Гребенщиков /

Генеральный директор
ОАО «ТГК-16»

М.П.



/Э. Г. Галеев/

к Договору поставки № 23 - 477/2017 (05030856/160351-1747)
от 02.03.2017г.

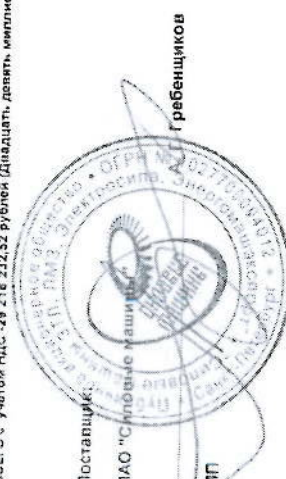
Спецификация оборудования (материалов, запчастей)

наименование продукции	маркировка тип, класс, ГОСТ, Ед. измерения	количество	цена за продукцию (руб.)	всего сумма (руб.)	Срок поставки с 01 по 30 сентября 2017г.		условия поставки	Гарантийный срок на поставляемую продукцию, количество месяцев со дня ввода объекта в эксплуатацию	условия оплаты	примечание
					количество	сумма (руб.)				
Система возбуждения и контроля		1	24 761 214,00	24 761 214,00	1	24 761 214,00	Поставка продукции производится транзитом. Поставка до склада Грузополучателя по адресу: Р.Т.г. Никановское, промзона, филиал ОАО "ТТК-16" - Никановская ТЭЦ (ПТК-1)	36	90% от стоимости оборудования в течение 30 банковских дней с момента подписания накладной ТОРГ-12 при условии предоставления счет-фактуры, сформированной на основании образцов, 10% от стоимости оборудования в течение 30 банковских дней с момента подписания акта Сданы-приемы услуг по шеф-назору	В стоимость поставки продукции включена стоимость шеф-надзора за выполнением монтажных и пусконаладочных работ. Срок осуществления шеф-надзора в период с 01.08.17 по 31.10.2017г.
Итого		1	24 761 214,00	24 761 214,00	1	24 761 214,00				
НДС-18%			4 457 018,52	4 457 018,52						
Итого с НДС			29 218 232,52	29 218 232,52						

Итого: Стоимость поставляемого оборудования - 24 761 214,00 рублей (Двадцать, четыре миллиона семьсот шестьдесят одна тысяча двести четырнадцать рублей 00 коп.).

Сумма того НДС-18% - 4 457 018,52 рублей (Четыре миллиона четыреста пятьдесят семь тысяч восемнадцать рублей 00 коп.).

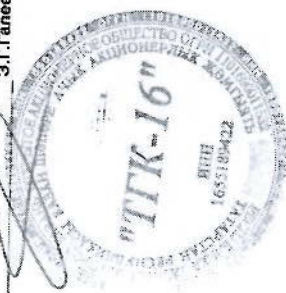
Итого с учетом НДС - 29 218 232,52 рублей (Двадцать, девять миллионов двести восемнадцать тысяч двести тридцать два рубля 52 коп.).



Поставщик:
ОАО "Силовые машины"
г. Ребенцов

Покупатель:
ОАО "ТТК-16"

МП
Э.Г. Галеев



УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель Генерального директора-
технический директор ОАО «ТГК-16»

Салмин В.В.

« 11 » 12 2013г.

АКТ

внеплановой проверки

Комиссия в составе:

- Бурняшева А.Ю. - ведущего специалиста УЭ ОАО «ТАИФ»;
- Волкова А.В. - ведущего инженера ОЭиРО ОАО «ТГК-16»;
- Мухаметзянова А.Р. - ведущего инженера ОЭиРО ОАО «ТГК-16»;
- Калачева А.В. - ведущего инженера ОПК ОАО «ТГК-16»;
- Сидельниковой Н.А. - инженера ОЭиРО ОАО «ТГК-16»

В период с 25.11.2013 г. по 29.11.2013 г. провела проверку состояния уровня эксплуатации и ремонта оборудования, а также полноты выполнения и эффективности мероприятий, запланированных по результатам расследования технологических нарушений (инцидентов, аварий), приведших к ограничениям энергоснабжения потребителей за период 2003-2013 гг. и выявления «узких мест» в технологических схемах филиала ОАО «ТГК-16» НкТЭЦ (ПТК-1) согласно приказа №252 от 21.11.13года.

Выявлены общие замечания:

1. Неполное документальное подтверждение выполнения мероприятий по предупреждению аварий по актам расследования аварий и инцидентов в период с 2003 по 2010 годы.
2. Не разработан перечень технологических нарушений к приказу №258 от 29.09.10г., требующих расследования цеховыми КОМИССИЯМИ.

3. Не отлажена система контроля за выполнением мероприятий по предупреждению аварий со стороны ответственных лиц.

Выявлены «узкие места» и разработаны мероприятия по их устранению (Приложение 1).

Ведущий специалист УЭ ОАО «ТАИФ»

Бурняшев А.Ю.

Ведущий инженер ОЭиРО ОАО «ТГК-16»

Волков А.В.

Ведущий инженер ОЭиРО ОАО «ТГК-16»

Мухаметзянов А.Р.

Ведущий инженер ОПК ОАО «ТГК-16»

Калачев А.В.

Инженер ОЭиРО ОАО «ТГК-16»

Сидельникова Н.А.

Ознакомлен:

Директор филиала ОАО «ТГК-16»

Нижекамской ТЭЦ (ПТК-1)

Олюнин С.Ю.

Перечень «узких мест» и мероприятия по их устранению.

Наименование оборудования	Наименование «узких мест»	Мероприятия по устранению «узких мест»	Сроки исполнения
Электротехническое	1. Отказ электромашинной системы возбуждения из-за окончания эксплуатационного ресурса. 2. Отказ при переходе по скоростям тягодутьевых механизмов из-за не включения масляных выключателей вследствие окончания эксплуатационного ресурса и неремонтопригодности ввиду отсутствия запасных частей.	1. Включить в инвестпрограмму замену электромашинной системы возбуждения на тиристорную. 2. Включить в капитальный ремонт замену масляных выключателей на вакуумные методом ретрофита на тягодутьевых механизмах;	1. ТГ-3 - 2015г., ТГ-2 - 2016г., ТГ-4-2017г. ТГ-5-2018г. 2. ДС, ДВ -5а.б, 5ШР, 5РА итого 10 шт - 2014г., ДС,ДВ-12а.б; 12ШР, 12РБ итого 10 шт - 2015г., ДС,ДВ-14 а.б; 14ШР, 14РБ - итого 10 шт- 2015г. ДС, ДВ- 15а.б; 15ШР, 15РБ итого 10 шт - 2016г. ДС, ДВ-16 а.б; 16ШР, 16РБ итого 10 шт - 2016г.
		Включить в инвестпрограмму замену	РУСН-6кВ секции

	<p>3. Отказ генераторных разъединителей из-за длительного срока эксплуатации.</p>	<p>масляных выключателей на вакуумные по секциям РУСН-6 кВ с релейными защитами согласно результатов техосвидетельствования</p>	<p>секция 3Р,5Р-2015г., секция 2Р,6Р-2016г., секция 4Р,7Р-2017г. секция 5Р-2018г.</p>
	<p>3. Включить в капитальный ремонт турбоагрегатов замену генераторных разъединителей.</p>	<p>3. ТГ-3- 2015г., ТГ-2 - 2016г., ТГ-10 - 2016г., ТГ-4,ТГ-11-2017г. ТГ-5,ТГ-6-2018г. ТГ-7-2019г. ТГ-9-2020г.</p>	<p>4. ДС -5а, ДС-5б - 2014г. ДС-3а, ДС-3б- 2015г.</p>
Котельное	<p>1. Повреждение поверхностей нагрева.</p>	<p>1. Проводить плановую замену поверхностей нагрева согласно ЭПБ. 2. Проводить консервацию поверхностей нагрева согласно РД 34.20.591-07.</p>	<p>1. Включить в инвестпрограмму. 2. Постоянно.</p>

	2. Физический износ мотор-редукторов РВП.	3. Проводить в обязательном порядке гидравлическое испытание котельных агрегатов после ремонта с применением сварки в соответствии с требованиями ПБ-10-574-03. 1. Проводить замену мотор-редукторов РВП марки МР-2 на хорошо зарекомендовавших себя редукторы МРК.	3. Постоянно. 1. Согласно графика кап.ремонтов.
Турбинное	1. Потеря давления в коллекторе паровых собственных нужд турбоагрегатов при снижении давления в коллекторе 14 ата.	1. Разработать и реализовать схему паровых собственных нужд турбоагрегатов, исключающих потерю давления на собственные нужды при снижении давления в общем коллекторе собственных нужд станции.	1. Срок 30.12.2014г.
Автоматизированные системы управления технологических процессов	1. Преждевременная работа технологических защит в системе ЭГСР турбоагрегатов.	1. Проработать с «УТЗ» и «КТМЗ» вопрос исключения технологических защит в системе ЭГСР не предусмотренных РД 153-34.1-35.116-2001.	1. Срок 30.12.2014г.
ХОВ	1. Отсутствие автоматизации в схеме подачи ХОВ в случае браковки конденсата.	1. Разработать мероприятия, обеспечивающие надежное снабжение ХОВ основных цехов при отбраковке конденсата с НКНХ с внедрением автоматизации.	1. Срок 30.02.2014г.