

ВУЗ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:
«»

Выполнил:

Научный руководитель:

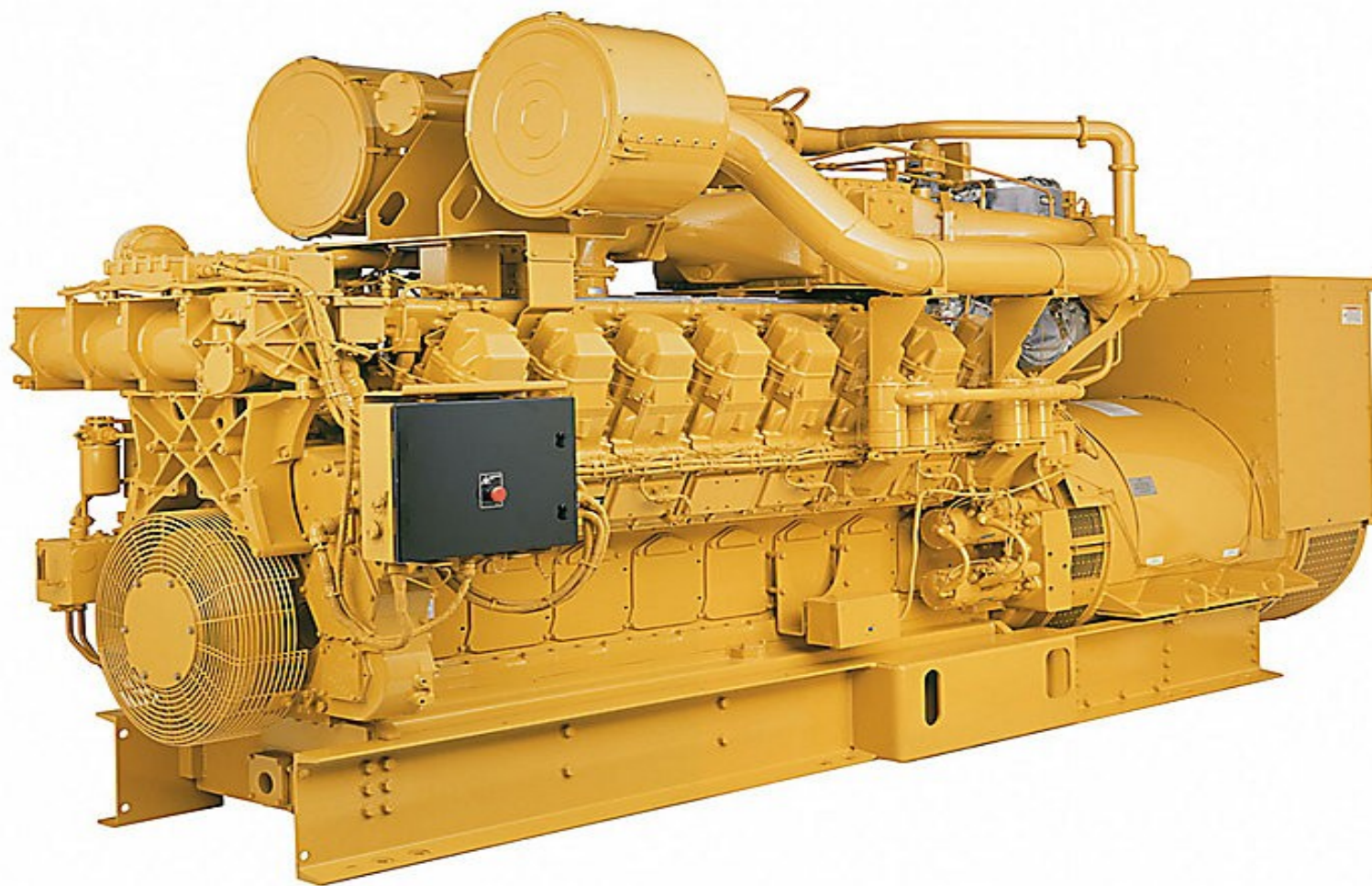
Цель и задачи

Цель – электроснабжение населенного пункта «Самылово» Рязанской области.

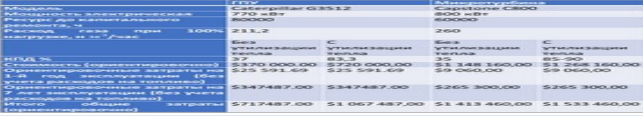
Задачи:

1. расчет электрических нагрузок потребителей;
2. уточнение количества и мощности трансформаторных подстанций;
3. определение сечения проводов и расчет потерь напряжения.

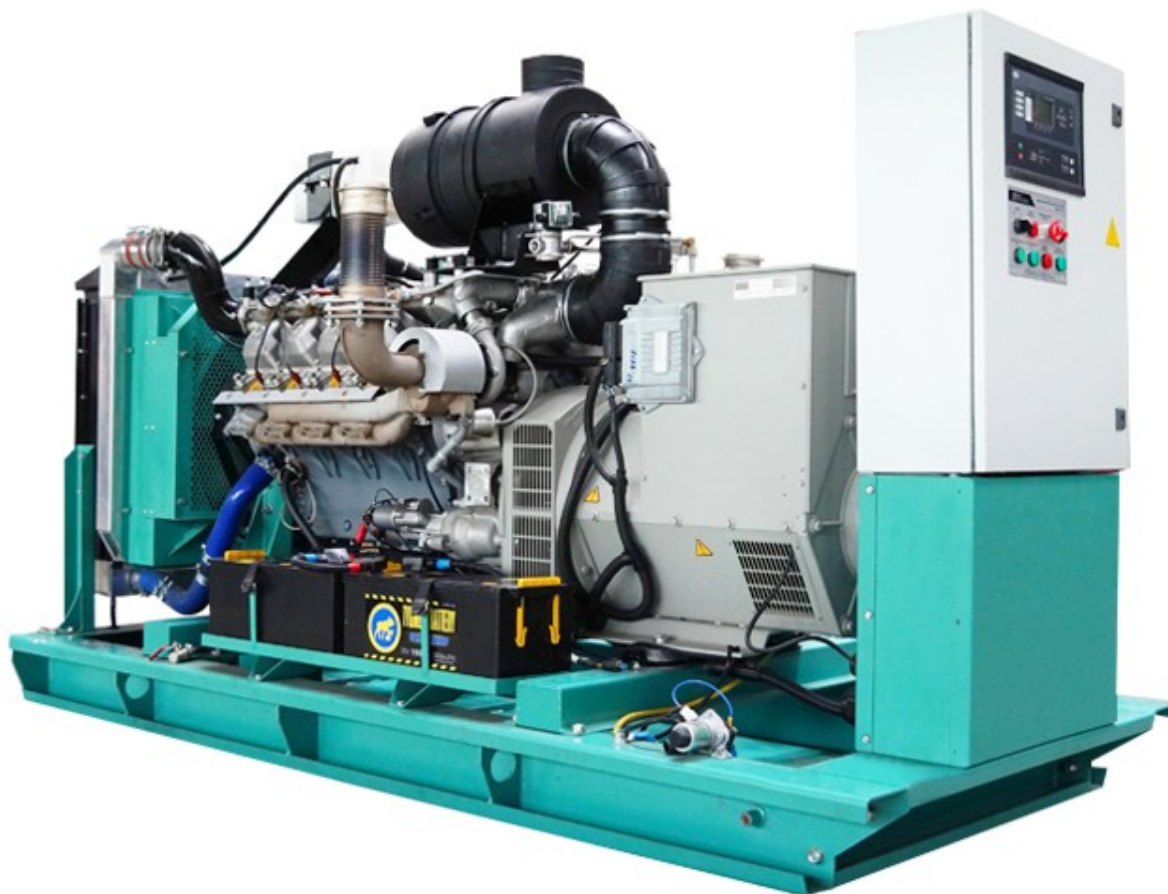
Газопоршневая установка Caterpillar



Сравнение ГПУ и микротурбинной установки

	ГПУ		Микротурбина	
Модель	Caterpillar G3512		Capstone C800	
Мощность электрическая	770 кВт		800 кВт	
Ресурс до капитального ремонта, ч	80000		60000	
	211,2		260	
	Без утилизации тепла	С утилизации тепла	Без утилизации тепла	С утилизации тепла
КПД %	37	83,3	35	85-90
Стоимость (ориентировочно)	\$370 000.00	\$720 000,00	\$1 148 160,00	\$1 268 160,00
Ориентировочные затраты на 1-й год эксплуатации (без учета расходов на топливо)	\$25 591.69	\$25 591.69	\$9 060,00	\$9 060,00
Ориентировочные затраты на 7 лет эксплуатации (без учета расходов на топливо)	\$347487.00	\$347487.00	\$265 300,00	\$265 300,00
Итого общие затраты (ориентировочно)	\$717487.00	\$1 067 487,00	\$1 413 460,00	\$1 533 460,00

Газопоршневая установка КАМА-Энергетика



Стоимость оборудования

Наименование	Марка	Кол-во	Длина, км	Стоимость основных средств (за 1 км или 1 ед.), тыс. Руб.	Стоимость основных средств, тыс. Руб.
Трансформатор	ТМ-25-10/0,4	1	-	50	50
	ТМ-40-10/0,4	3	-	80	240
	ТМ-63-10/0,4	1	-	140	140
Провод АС	4x16	-	0,186	41	7,626
	4x25	-	0,672	52	34,944
	4x35	-	0,928	62	57,536
	4x50	-	1,056	75	79,2
	4x70	-	0,499	89	44,411
Итого:					652,717

Расчет капиталовложений

Оборудование		Кол., шт	Оборудование						Оборудование						Оборудование						КВ, руб.					
			Кол., шт	С _{обор.} , руб.	М _{об.} , руб.	П _{об.} , руб.	КВ, руб.		Кол., шт	С _{обор.} , руб.	М _{об.} , руб.	П _{об.} , руб.	КВ, руб.		Кол., шт	С _{обор.} , руб.	М _{об.} , руб.	П _{об.} , руб.	КВ, руб.							
Трансформатор	ТМ-40-10/0,4	1	50000	50000	17250	132250			Трансформатор	ТМ-40-10/0,4	1	50000	50000	17250	132250			Трансформатор	ТМ-40-10/0,4	1	50000	50000	17250	132250		
	ТМ-63-10/0,4	3	240000	100000	39000	349600				ТМ-63-10/0,4	3	240000	100000	39000	349600				ТМ-63-10/0,4	3	240000	100000	39000	349600		
	ТМ-100-10/0,4	1	140000	100000	45600	299000				ТМ-100-10/0,4	1	140000	100000	45600	299000				ТМ-100-10/0,4	1	140000	100000	45600	299000		
Провод АС	4x16	0,186	7626	10000	2643,9	20269,9			Провод АС	4x16	0,186	7626	10000	2643,9	20269,9			Провод АС	4x16	0,186	7626	10000	2643,9	20269,9		
	4x25	0,672	34944	60000	14241,6	109185,6				4x25	0,672	34944	60000	14241,6	109185,6				4x25	0,672	34944	60000	14241,6	109185,6		
	4x35	0,928	57536	90000	22130,4	169666,4				4x35	0,928	57536	90000	22130,4	169666,4				4x35	0,928	57536	90000	22130,4	169666,4		
	4x50	1,056	79200	111000	28530	218730				4x50	1,056	79200	111000	28530	218730				4x50	1,056	79200	111000	28530	218730		
	4x70	0,499	44411	50000	14161,65	108572,7				4x70	0,499	44411	50000	14161,65	108572,7				4x70	0,499	44411	50000	14161,65	108572,7		
Трансформатор	ТМ-40-10/0,4	1	50000						Трансформатор	ТМ-40-10/0,4	1	50000						Трансформатор	ТМ-40-10/0,4	1	50000					
	ТМ-63-10/0,4	3	240000							ТМ-63-10/0,4	3	240000							ТМ-63-10/0,4	3	240000					
	ТМ-100-10/0,4	1	140000							ТМ-100-10/0,4	1	140000								ТМ-100-10/0,4	1	140000				
Провод АС	4x16	0,186	7626	10000	2643,9	20269,9			Провод АС	4x16	0,186	7626	10000	2643,9	20269,9			Провод АС	4x16	0,186	7626	10000	2643,9	20269,9		
	4x25	0,672	34944	60000	14241,6	109185,6				4x25	0,672	34944	60000	14241,6	109185,6				4x25	0,672	34944	60000	14241,6	109185,6		
	4x35	0,928	57536	90000	22130,4	169666,4				4x35	0,928	57536	90000	22130,4	169666,4				4x35	0,928	57536	90000	22130,4	169666,4		
	4x50	1,056	79200	111000	28530	218730				4x50	1,056	79200	111000	28530	218730				4x50	1,056	79200	111000	28530	218730		
	4x70	0,499	44411	50000	14161,65	108572,7				4x70	0,499	44411	50000	14161,65	108572,7				4x70	0,499	44411	50000	14161,65	108572,7		

Расчет страховых взносов

Пенсионный фонд РФ	Фонд обязательного медицинского страхования	Фонд социального страхования, нетрудоспособность (ФСС (2.9%))	ФСС травматизм, 0,9%
1270080	578592	204624	63504

Технико-экономические показатели ВЛ-0,4 кВ

Показатели	Значение	Единицы измерения
Капитальные вложения	тыс.руб.	1407,27
Эксплуатационные затраты	тыс.руб.	8887,73
-зарботная плата	тыс.руб.	7056
-страховые взносы	тыс.руб.	1557,36
-амортизационные отчисления	тыс.руб.	52,653
- налог на имущество	тыс.руб.	8,58
- ремонт и техническое обслуживание	тыс.руб.	28,146
- потери электроэнергии	тыс.руб.	18,075
- прочие расходы	тыс.руб.	8,299
Приведенные затраты	тыс.руб.	9005,00
Себестоимость электроэнергии	руб/кВт*ч	15,72

Заключение

- В данной выпускной квалификационной работе, в соответствии с заданием, выполнена реконструкция системы электроснабжения микрорайона в поселке городского типа Белев Тульской области. Для установки на ПС выбрано новое электрооборудование: трансформаторные подстанции столбового исполнения, произведена замена провода с увеличением сечения. Произведен расчет молниезащиты и заземляющего устройства.
- Произведен расчет срока окупаемости проекта и его обоснование на основе уменьшения издержек в процессе транспорта электроэнергии.
- Подробно рассмотрен вопрос диагностики электрооборудования трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!