



энергия
природы

**Газогенераторные установки.
Особенности эксплуатации.**

Волгоград 2017

История создания газогенераторных установок

Современные газовые генераторы пришли к нам из авиационной отрасли и морского судоходства. Газотурбинные установки (ГТУ) разработаны на основе авиационных технологий, а газо-поршневые установки (ГПУ) — на базе двигателей судов.

И те и другие обладают высокими эксплуатационными качествами и по эффективности производства электричества сравнимы с крупными электростанциями, при этом по стоимости 1 кВт*ч оказывается на десятки процентов выгоднее за счет отсутствия накладных расходов на содержание сетей и энергетиков.

Газопоршневая электростанция — это система генерации, созданная на основе поршневого двигателя внутреннего сгорания, работающего на природном или другом горючем газе. Возможно получение двух видов энергии, (тепло и электричество) и этот процесс называется «когенерация». В случае если в газопоршневых электростанциях используется технология, позволяющая получать ещё и холод (очень актуально для вентиляции, холодоснабжения складов, промышленного охлаждения), то данная технология будет называться «тригенерация».



Особенности использования газогенераторных установок



В России около 68% всей вырабатываемой электроэнергии производится в ТЭЦ из природного газа. Себестоимость 1кВт/ч. у генерирующих электроэнергию компаний не превышает в среднем 2 руб./кВт. Парадоксально, но факт: стоимость электроэнергии в России повышается значительно быстрее, чем стоимость газа. Тарифы на электроэнергию пересматриваются дважды в год в сторону повышения. В существующие тарифы на электроэнергию закладываются расходы на потери в электрических сетях, раздутый штат генерирующих компаний, модернизация устаревшего производства, ремонт и обслуживание энергоблоков, трансформаторных подстанций, электрических сетей, накрутки энерго-сбытовых компаний и другие составляющие, характеризующие состояние современной крупной энергетики России. Избавиться от такого излишнего увеличения стоимости кВт*ч можно, установив собственный электрогенератор на основе газовых турбин или газо-поршневых электростанций.

Особенности использования газогенераторных установок

Создание собственной электростанции даёт **возможность работать как автономно, так и совместно с электрической сетью**. Техническое обслуживание генераторной установки не сложнее, чем ТО автомобиля, производится сервисными компаниями в соответствии с регламентом. Качество вырабатываемой электроэнергии по многим параметрам в среднем лучше чем централизованной сети, что может быть особенно важно при использовании газовых генераторов в качестве источника энергии для центров обработки данных (ЦОД) и других объектов с оборудованием, чувствительным к качеству электроэнергии.



ООО «ЭНЕРГИЯ ПРИРОДЫ»
400094, г. Волгоград, ул. Землячки, 39

Телефон: 8-(905) 334-22-32, 8 (960) 877-75-63, 8-(960) 888-78-90
www.energy-prirody.ru energy-prirody@mail.ru

Особенности использования газогенераторных установок



Особый бонус — это **«бесплатная» тепловая энергия**, которая получается в процессе утилизации тепла уходящих газов, как побочный продукт при выработке электроэнергии, ее можно использовать для отопления зданий, подогрева горячей воды, а при использовании чиллеров — можно получить охлаждающую систему для холодильных камер, ледовых арен, системы кондиционирования и т.п.

ООО «ЭНЕРГИЯ ПРИРОДЫ»
400094, г. Волгоград, ул. Землячки, 39

Телефон: 8-(905) 334-22-32, 8 (960) 877-75-63, 8-(960) 888-78-90
www.energy-prirody.ru energy-prirody@mail.ru

Особенности использования газогенераторных установок



ООО «Энергия Природы» предлагает газопоршневые электростанции (мощностью от 30 кВт до 1 МВт), вырабатывающие электроэнергию из газа, себестоимость выработки электроэнергии на вашем объекте (в зависимости от стоимости газа) будет составлять не более 1,5 руб./кВт.

ООО «ЭНЕРГИЯ ПРИРОДЫ»
400094, г. Волгоград, ул. Землячки, 39

Телефон: 8-(905) 334-22-32, 8 (960) 877-75-63, 8-(960) 888-78-90
www.energy-prirody.ru energy-prirody@mail.ru

Преимущества от использования газогенераторных установок

Газовая генерация обладает рядом серьезных преимуществ:

- Экономичность — собственная генерация дешевле, чем плата за электричество и тепло централизованных сетей;
- Собственная генерация — не зависите от перебоев и аварий в сети;
- Надежная технология — опыт эксплуатации микро-турбин в России более 10 лет;
- Срок окупаемости составляет от 1 до 3 лет (в зависимости от текущей стоимости газа, электроэнергии и от того, как используется тепловая энергия);
- Возможность обслуживания и управления удаленным персоналом;
- Сжатые сроки внедрения.
- Отсутствие долгих процедур согласований с бюрократической машиной энергетиков.
- Снижение рисков неконтролируемого роста тарифов на электроэнергию.
- Вы избавляетесь от перебоев с электричеством.
- Ваши расходы на электроэнергию существенно уменьшаются.
- Качество и надежность электроснабжения увеличатся.
- Собственная генерация повысит капитализацию компании.

Основные технические характеристики газогенераторных установок

Параметры	Значения
Выходная мощность наиболее распространенных моделей газовых генераторов, кВт	От 20 до 1000
Номинальный расход газа на 1 кВт*час эл. энергии, нм3 на 1 кВт*час	0,2 ... 0,325
Себестоимость производимой электроэнергии, рублей/ 1 кВт*ч	~1.3
Срок службы до капитального ремонта, часов	35 000 ... 60 000 (4 — 7 лет)
Тепловая мощность	Составляет обычно от 100 до 170% от электрической мощности (кВт)
Топливо	Попутный газ, дизель, природный газ от низкого давления (15-34 кПа) до высокого давления (517-552 кПа)
Какие перепады нагрузки допускаются	до 90% номинальной мощности

Пример расчета экономии денежных средств за счет использования газогенераторной установки 1000 кВт.

Параметры	Значения
Расход на газ при 90% постоянной нагрузке (900 кВт)	
Расход газа на 1 кВт мощности, м3/час	0.28
Примерная текущая стоимость газа, рублей	5.65
Затраты на 1 час работы установки, рублей	1424
Стоимость полученного 1 кВт*ч электроэнергии, рублей	1.58
Затраты за 1 месяц, рублей	1 025 280
Затраты за 1 год, рублей	12 303 360
Расход на электроэнергию от центральной сети при тарифе 5.5 рублей за 1 кВт*ч	
Затраты на 1 час работы установки, рублей	4950
Затраты за 1 месяц, рублей	3 564 000
Затраты за 1 год, рублей	42 768 000

Итого: Экономия за год составит $42768000 - 12303360 = 30\,464\,640$ рублей (без учета стоимости обслуживания).

Расчет стоимости обслуживания газопоршневого генератора 1000 кВт

Постоянная работа газопоршневого генератора 1000 кВт на 90 % (900 кВт), 24 часа в сутки в течение 365 дней в году:

Техническое обслуживание	Периодичность		Сумма	Итого
	Расходные материалы	Периодичность замен		
Расход масла при 90% нагрузке	8640 литров /год	Текущий постоянный расход	150*8640	1 296 000
Замена фильтров	2 воздушных	18 раз в год	900 руб.	16 200
	3 масляных	36 раз в год	1300 руб.	46 800
Регулировка клапанов		4 раза в год	6000 руб.	24 000
Проверка системы охлаждения		1 раз в год	15 000 руб.	15 000
Итого за год:				1 398 000

Итого дополнительные расходы: с учётом заработной платы обслуживающего персонала (3 человека с З/П 25 000 рублей/месяц) дополнительные расходы в год составят $1398\ 000 + 900\ 000 = 2\ 298\ 000$ рублей в год.
Наработка станции до капитального ремонта не менее 50 000 часов (стоимость ремонта 10% от стоимости).

Экономия в год с учетом дополнительных расходов: $30\ 464\ 640 - 2\ 298\ 000 = 28\ 166\ 640$ рублей.

Дополнительные плюсы: Выработанное тепло покрывает расходы на газ на 60%.

Вывод: При загрузке 90% примерная **экономия в месяц 2 347 220 рублей**, окупаемость менее года. При 12 часовом рабочем дне экономия составит около 1 173 610 рублей. Окупаемость менее 2 лет.

Благодарим за внимание!



ООО ЭНЕРГИЯ ПРИРОДЫ

Россия, 400094, г. Волгоград, ул. Землячки, 39

Телефон: +7 (905) 334-22-32

+7 (960) 888-78-90

+7 (960) 877-75-63

Факс: +7 (8442) 58-62-79

URL: <http://www.energy-prirody.ru>

E-mail: energy-prirody@mail.ru