

## Микрогазотурбина

Микрогазотурбинная электростанция (микро-ГТЭС) предназначена для производства электроэнергии из природного газа, попутных нефтяных и других видов газа.

Микро-ГТЭС представляет собой компактный энергоагрегат, в котором электрический генератор конструктивно напрямую совмещен с высокоскоростной газовой микротурбиной. Агрегат (рис. 1) имеет



только одну подвижную часть - вращающийся вал, на котором размещены турбина, компрессор и ротор (постоянный магнит) генератора. Вал удерживается в подвешенном состоянии воздушными (аэродинамическими) подшипниками, не требующими жидкой смазки и технического обслуживания. Генератор охлаждается потоком воздуха, который использует при работе газовая турбина. Электрический генератор (турбогенератор) агрегата производит электроэнергию (ЭЭ) трехфазного переменного тока высокой частоты (до 1 600 Гц), которая с помощью полупроводникового блока последовательно преобразуется сначала в электроэнергию постоянного тока, а затем снова в электроэнергию трехфазного переменного тока напряжением 400 В частотой 50 Гц с высокой степенью стабильности по всем показателям в соответствии с международными стандартами ISO (рис. 2). Микро-ГТЭС является одновременно источником электроэнергии постоянного тока, которая используется для подзаряда собственной аккумуляторной батареи (АБ) и для питания приемников постоянного тока.

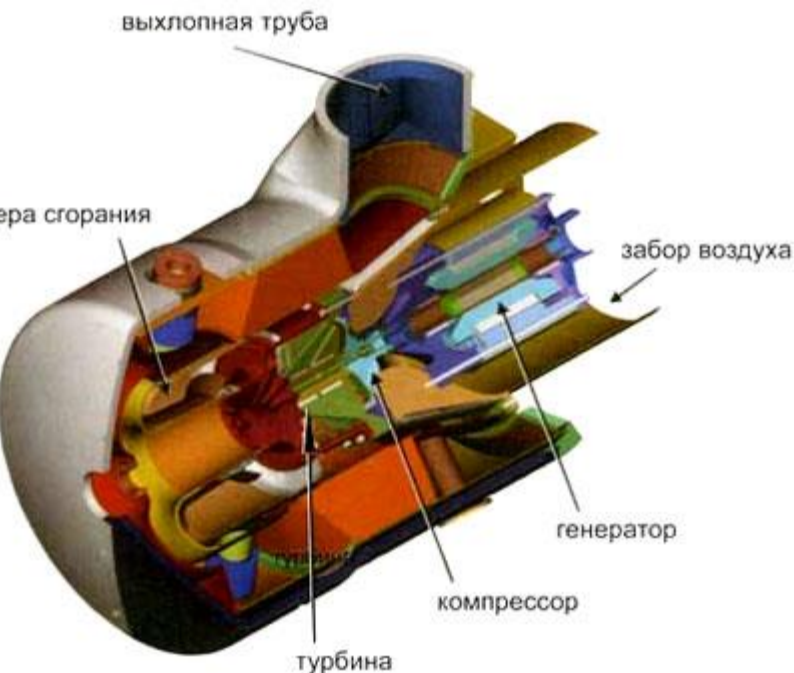


Рис.1. Конструктивная схема микро-ГТЭС

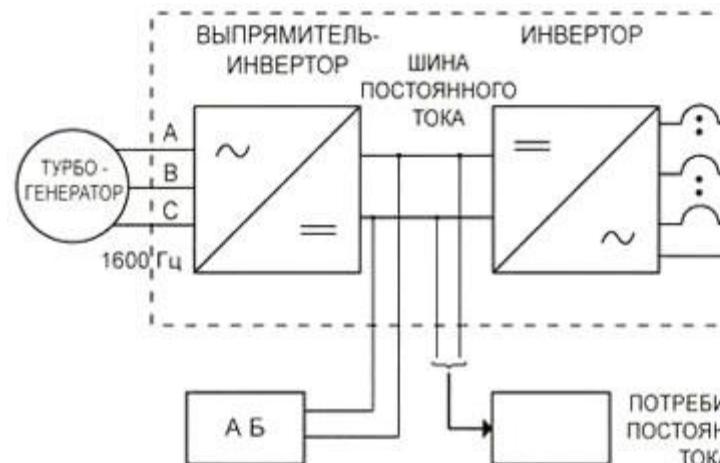


Рис.2. Структурная схема силовых электроцепей м

Запуск газовой микротурбины производится от АБ с помощью турбогенератора, к которому от преобразователя (выпрямителя-инвертора) подается трехфазное переменное напряжение регулируемой частоты (от 0 до 1600 Гц). Турбогенератор при запуске работает в режиме синхронного электродвигателя.

## ОСОБЕННОСТИ МИКРО-ГТЭС

- Простота монтажа и пусконаладки без значительных финансовых и трудовых затрат на проектные, строительные и монтажные работы.
- Способность работать без перенастройки на разных видах газа - природном, шахтном, сжиженном, попутном, даже с высоким содержанием (до 7%) сероводородов, биогазе, а также на жидком дизельном топливе и керосине.
- Низкие требования к качеству топлива (загрязненности, примесям) в сочетании с малой концентрацией вредных веществ в выбрасываемых продуктах сгорания.
- Высокая степень автоматизации и надежности системы управления, обеспечивающей работу агрегата в автоматическом режиме без постоянного присутствия персонала.
- Возможность удаленного управления и контроля через каналы связи и сети Интернет/Инtranет.
- Очень низкий уровень вибраций (практически отсутствуют).

**В таблице приведены основные технические характеристики микро-ГТЭС**

Параметр	Тип ГТЭС	
	С30	С60
Электрическая мощность, кВт	30	60
Тепловая мощность, Гкал/ч	0,073	0,137
Выходное напряжение, В	400	400
КПД электрический, %	30	30
Расход топливного газа, м <sup>3</sup> /ч	12	22
Давление газа на входе (мин), кг/см <sup>2</sup>		0,35
Расход жидкого топлива, л/ч	11,3	—
Частота вращения ротора, об/мин	96000	96000
Масса, кг	478	758
Размер (длина x ширина x высота), м	1,34x0,71x1,9	1,96x0,76x2,1
Периодичность технического обслуживания, ч	8000	8000
Срок службы до капитального ремонта, ч	60000	60000
Уровень шума, dB	58	78
Выбросы вредных веществ, ppm		
NO <sub>x</sub>	9	9
CO	40	40
УНС	9	9

## ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Резервное электроснабжение.
- Автономное производство электроэнергии (электроснабжение отдаленных поселков, отдельностоящих зданий, строительных площадок, нефтяных месторождений, нефтевышек, удаленных станций связи и других объектов, где централизованная сеть недоступна).
- Когенерация - одновременное производство электроэнергии и тепла.
- В России микро-ГТЭС получила сертификат соответствия Госстандарта, разрешение Ростехнадзора на применение, Санитарно-эпидемиологическое заключение на соответствие правилам и нормативам, заключение Государственной противопожарной службы по пожарной безопасности, Протокол на соответствие параметрам электромагнитной совместимости, сертификат соответствия Системы сертификации "Связь" на применение для электропитания оборудования связи.