

КОГЕНЕРАЦИОННАЯ МИКРОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА FLEXENERGY MT250

Электрическая мощность 250 кВт (ISO)
Тепловая мощность 375 кВт / КПД электрический 30%



Микротурбина FlexEnergy MT250 является электроагрегатом, изготовленным на базе газовой турбины с синхронным генератором. Спроектирована в соответствии с промышленными стандартами. Выпускается с 2004 года. Предназначена для установки непосредственно в местах, где планируется потребление производимой ею электроэнергии и тепла (работа на сбалансированную нагрузку). Большинство вспомогательных систем, необходимых для обеспечения основного процесса выработки электрической и тепловой энергии, встроены в корпус установки. Компактность и надежность конструкции, длительные межремонтные (8000 часов) и межремонтные (40000...60000 часов) интервалы, ремонтно-пригодность на месте эксплуатации дают максимально возможный эффект от эксплуатации MT250.



ОСНОВНЫЕ ВАРИАНТЫ КОНСТРУКТИВНОГО ИСПОЛНЕНИЯ:

- для эксплуатации внутри помещения (при $t=+2...+46^{\circ}\text{C}$)
- для наружной эксплуатации (при $t=-60...+46^{\circ}\text{C}$)
- уровень шума не превышает 85 дБа на расстоянии 1 м

ДВИГАТЕЛЬ

- разработан на основе высоконадежной конструкции промышленного двигателя KG2
- радиальные компрессор и турбина
- ротор консольной конструкции (45000 об/мин)
- подшипники качения в относительно холодной компрессорной части
- рекуператор (противочный) передает температуру от выхлопа турбины воздуху от компрессора для увеличения КПД двигателя
- камера сгорания интегрирована в узел рекуператора
- низкий уровень NOx (<9ppm)

СИСТЕМА СМАЗКИ И ОХЛАЖДЕНИЯ

- встроенная
- насос с приводом от редуктора
- бак охлаждающей жидкости 42л встроен в основание редуктора
- смазывающе-охлаждающая жидкость на основе сложного эфира и высокомолекулярного спирта MegaCool™
- двухступенчатое фильтрование в охлаждающем контуре обеспечивает чистоту охлаждающей жидкости между техническими обслуживаниями (8000 часов).

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

- газовое топливо (9130...70700 кДж/м³)
- давление топлива на входе в камеру сгорания 517...965 кПа (см.табл)
- топливная система низкого давления (встроенные винтовые компрессоры) для газа низкого давления средней калорийности (обычно применяется для природного газа ГОСТ 5542 газопроводов низкого давления)
- изолированный вентилируемый топливный отсек с датчиками загазованности
- отсутствуют фланцевые соединения за пределами отсека

РЕДУКТОР

- планетарный понижающий с 45000 об/мин до 1500 об/мин
- вал редуктора соединен с валом двигателя с помощью гибкой муфты

ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОР

- синхронный, 3-фазный, 50Гц, 1500 об/мин, 0,4кВ,
- система возбуждения с постоянным магнитом
- гибкая система регулирования
- рассчитан на 541А (соотношение 1,25:1 при максимальной мощности в 300 кВт)
- качество электроэнергии в соответствии с требованиями ГОСТ 13109

СИСТЕМА ЗАПУСКА

- электростартер 24В, смонтирован на редукторе, запитан от встроенного комплекта 12-вольтовых пусковых аккумуляторных батарей,
- система автономного «темного» старта: внутренний источник – для систем управления, вентиляции, обогрева; внешний источник – для дожимных компрессоров.

СИСТЕМА УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА

- интегрированная когенерационная система
- нагрев воды до 95°C, расход до 400 л/мин
- изменяемое положение задвижки
- регулирование тепловой мощности от нуля до полного
- пригодна для систем с питьевой водой

ВЕНТИЛЯЦИЯ

- обеспечивает охлаждение
- вентиляция небезопасных концентраций газообразного топлива в случае утечки
- подогрев всасываемого воздуха при низких температурах

ТОРМОЗНОЙ РЕЗИСТОР ГЕНЕРАТОРА

- внешнего размещения
- поглощает электроэнергию при останове и запуске двигателя
- обеспечивает плавное регулирование нагрузки в режиме параллельно с сетью
- поддерживает регулирование в режимах с неполной загрузкой

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

- промышленного типа одноплатный контроллер
- связь с пользователем: проводная дистанционная, Modbus, сенсорная панель
- удаленный пуск/останов
- дистанционное управление электрической и тепловой мощностью
- индикация неисправности, аварийный останов
- поддерживает параметры задаваемые сетью (при работе в параллель)
- управляет параметрами сети (при автономной работе)
- при работе в автономной сети более одной установки используется система «master-slave»

ДОСТУПНЫЕ РЕЖИМЫ

- выработка электроэнергии в автономном и параллельном с сетью режимах
- повышенный режим работы при низких температурах (до 300 кВт) без ограничения ресурса



ХАРАКТЕРИСТИКИ И РЕЖИМЫ РАБОТЫ MT250

Требования к давлению, температуре, расходу топлива

Модель	Тип топлива	НТС, кДж/м ³	Содержание метана, %	Давление подачи газа в КС, кПа	Макс. расход газа, м ³ /час***
250SV	Газ очень низкого уровня калорийности	9130...13040	30...41	794...956	374
250SW	Газ низкого уровня калорийности – 1	12100...22340	38...63	690...956	408
250SB	Пиролизный биогаз	12100...22340	14...20	690...956	357
250ST	Газ низкого уровня калорийности – 2	18600...36100	55...88	620...956	289
250SM	Газ среднего уровня калорийности*	29800...53600	80...97	551(655)**...956	204(162)**
250SH	Газ высокого уровня калорийности	51400...70700	крайне изменчивое	517...956	119

Примечание:

* – Для газа среднего уровня калорийности может быть применена внутренняя топливная система повышения давления (при давлении газа от 0,99кПа). Применение внутренней системы повышения давления обуславливается также теплосодержанием и влажностью топлива.

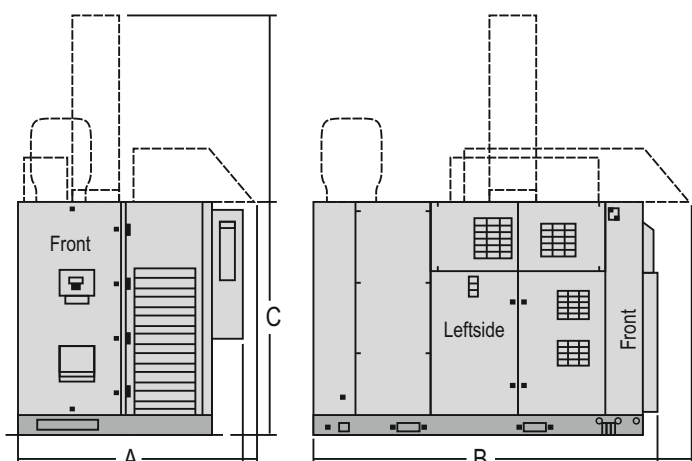
** – В зависимости от теплотворной способности топливного газа.

*** – Максимальный расход указан при температуре воздуха на входе в двигатель –18°C в условиях холодного запуска. При более высоких температурах воздуха требуется меньший расход газа.

*** – Максимальный расход указан для газа нижней границы НТС. При более высокой НТС требуется меньший расход.

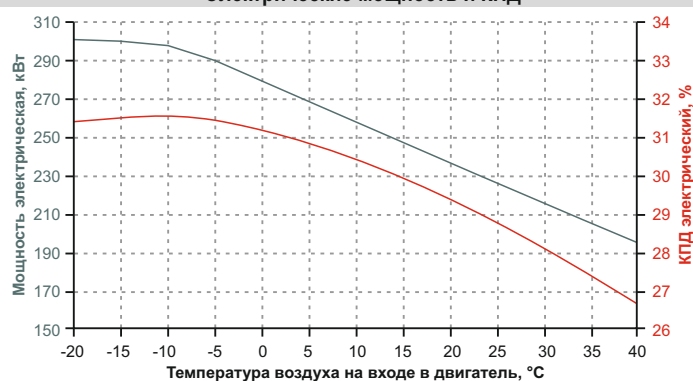
- В дополнение к очень низкокалорийному газу или пиролизному биогазу требуется природный газ для примеси в топливный поток во время запуска и прогревочного периода работы.
- Для природного газа ГОСТ 5542 (НТС 31800 кДж/м³) расход газа на номинальном режиме 90 м³/час.
- Минимальная температура топливного газа должна быть на 10°C выше точки росы, но не ниже +2°C.
- Максимальная температура топливного газа: +79°C – при высоком давлении топлива; +46°C – с системой повышения давления топлива.

Массогабаритные характеристики

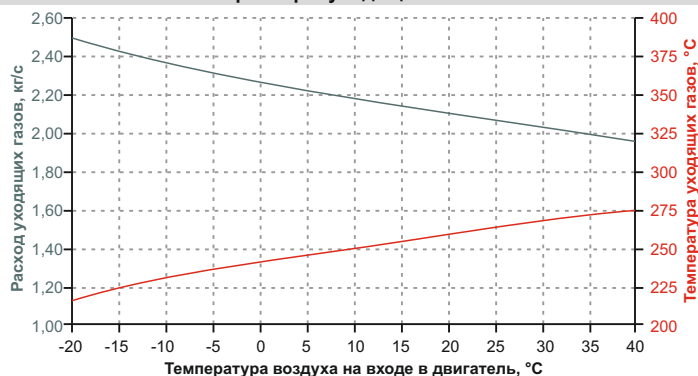


	A	B	C	вес
Внутреннее исполнение	2134 мм	3721 мм	2302 мм	5440 кг
Внешнее исполнение	2134 мм	4136 мм	4063 мм	5440 кг

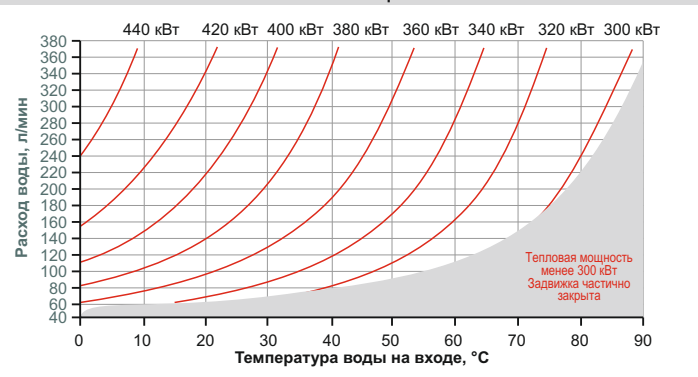
Электрические мощность и КПД



Параметры уходящих газов



Тепловая мощность



Информация, содержащаяся в настоящем документе, представляет собой общее описание MT250. Для конкретного проекта требуется дополнительная техническая проработка применимости оборудования.