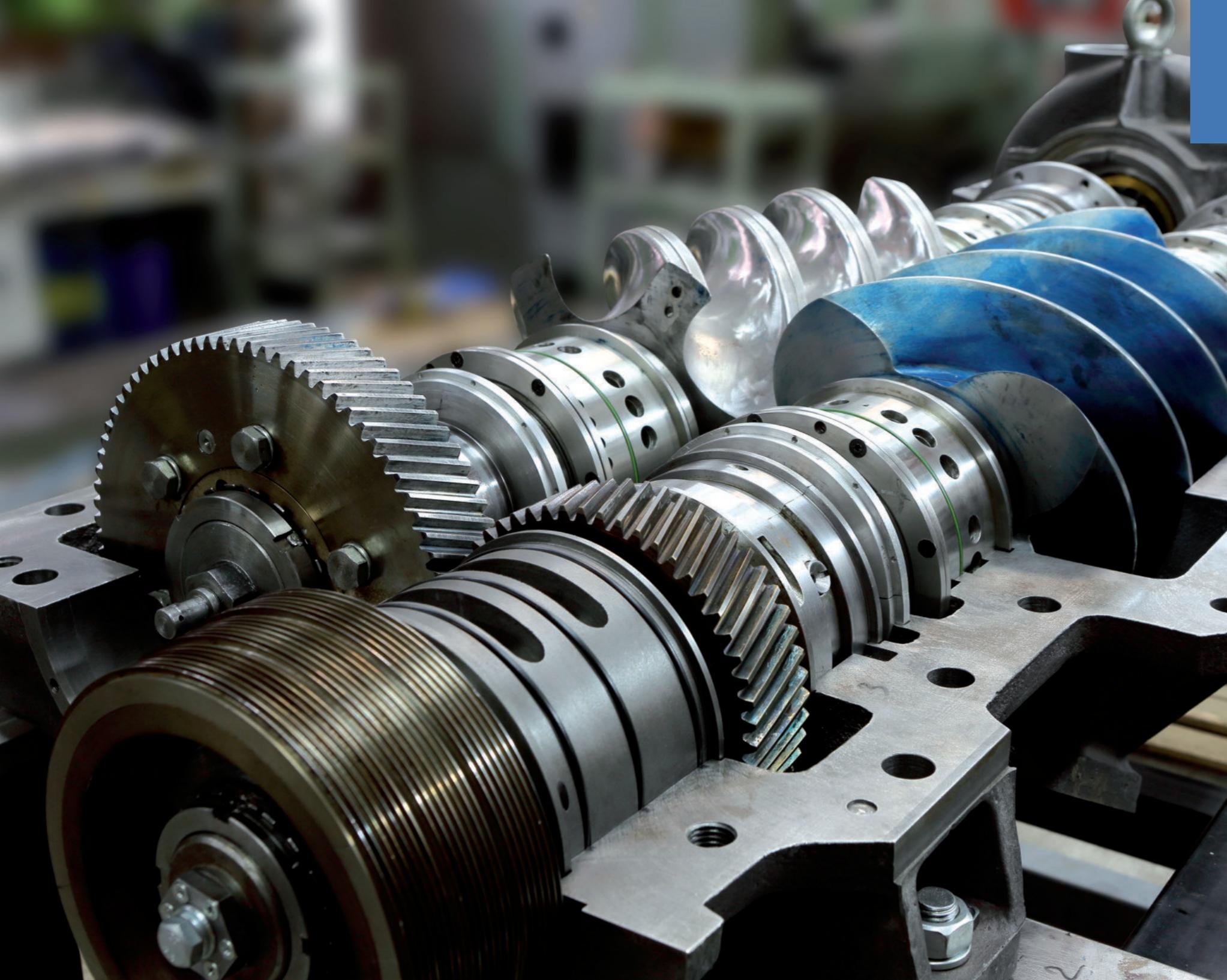


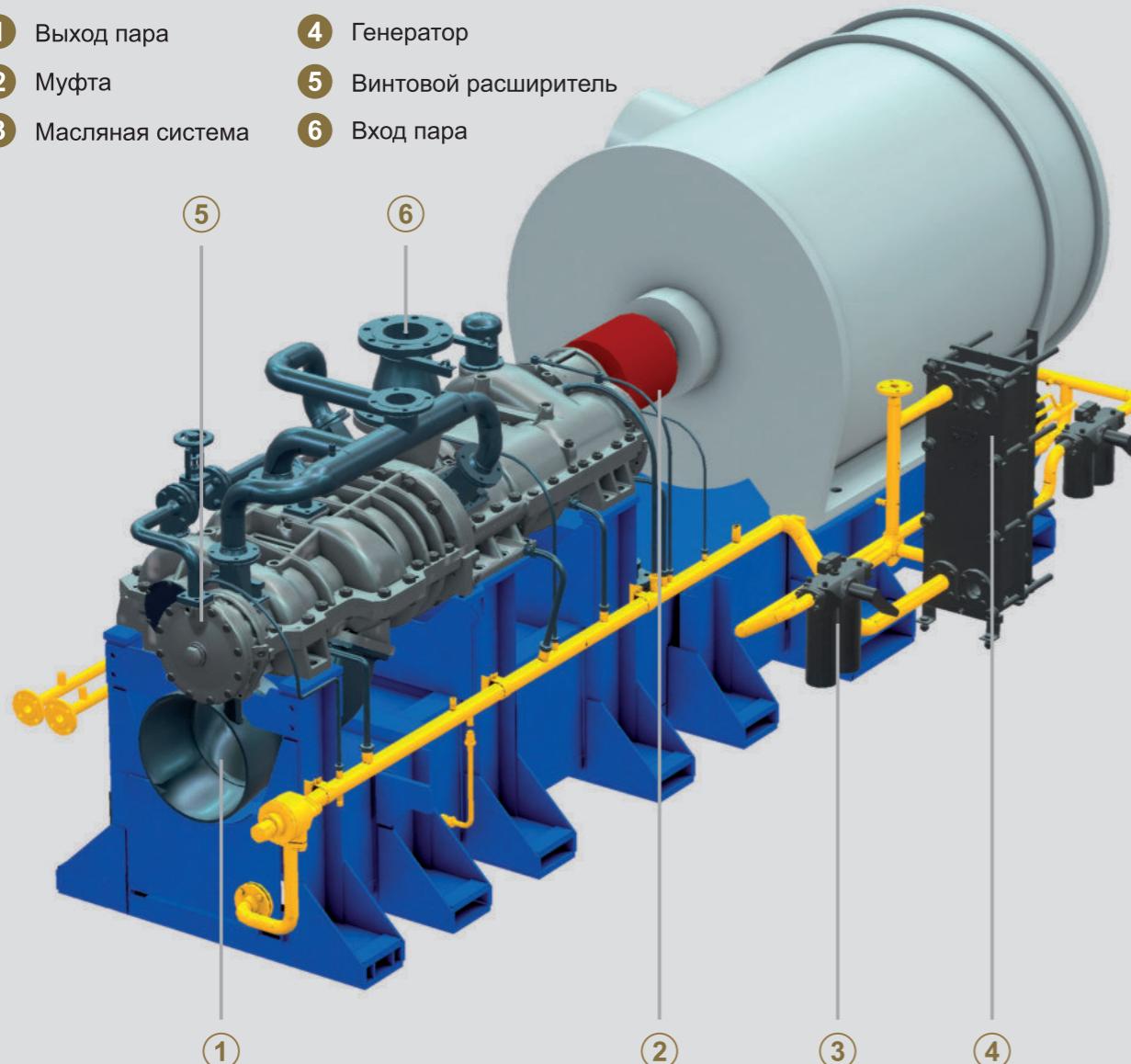
ПАРОВАЯ ВИНТОВАЯ МАШИНА

Особенности конструкции ПВМ.....	04
Сфера применения ПВМ.....	07
Технические характеристики ПВМ.....	09
Преимущества применения ПВМ.....	10
Экономическая эффективность установки.....	13
Комплексный подход в решении задач.....	15
Адресный блок.....	16



ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ПАРОВОЙ ВИНТОВОЙ МАШИНЫ

- | | | | |
|----------|------------------|----------|----------------------|
| 1 | Выход пара | 4 | Генератор |
| 2 | Муфта | 5 | Винтовой расширитель |
| 3 | Масляная система | 6 | Вход пара |



Паровая винтовая машина (ПВМ) – это когенерационная установка, предназначенная для утилизации тепловой энергии пара и выработки электроэнергии.

ПВМ состоит из агрегата-расширителя, генератора, автоматической системы управления и вспомогательного оборудования. При работе ПВМ насыщенный водяной пар поступает во впускную камеру и заполняет впадины винтов роторов. Пар, попадая в полость винтов и воздействуя на их поверхности, создаёт на роторах механический крутящий момент, передаваемый приводимому в движение генератору. Достигнув максимума, пар через выпускной патрубок поступает в трубопровод низкого давления и используется далее для теплотехнических нужд потребителя.

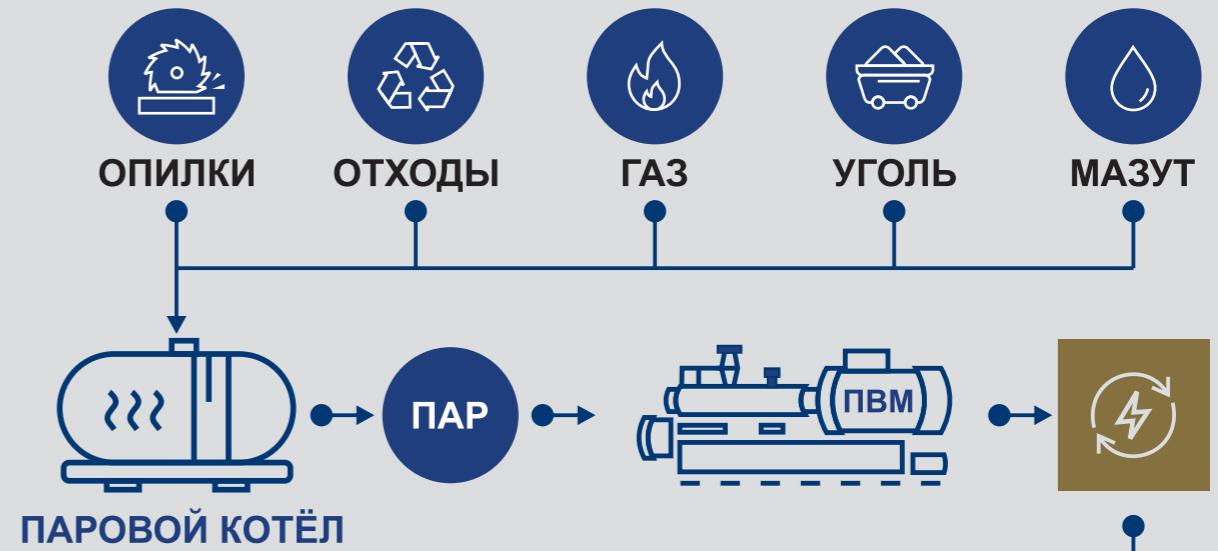
ПВМ использует в качестве основного рабочего элемента роторный механизм (винтовую пару), ведущий вал которого соединён с генератором или другим приводимым устройством (насосом, компрессором и т. п.).

Основные задачи, которые решает паровая винтовая машина, и возможности её применения:

- ▶ Непрерывная генерация электроэнергии;
- ▶ Использование в качестве резервного источника электроэнергии;
- ▶ Выработка электроэнергии для удалённых районов, в которых отсутствует электрическая сеть;
- ▶ Использование в качестве привода оборудования воздушных компрессоров, холодильных машин, камер охлаждения и насосов;
- ▶ Выработка электроэнергии при сжигании отходов и биотоплива.



Применение паровой винтовой машины позволяет обеспечить собственные нужды в электрической энергии, сократить расходы на приобретение сетевой электроэнергии и получить дополнительную прибыль.

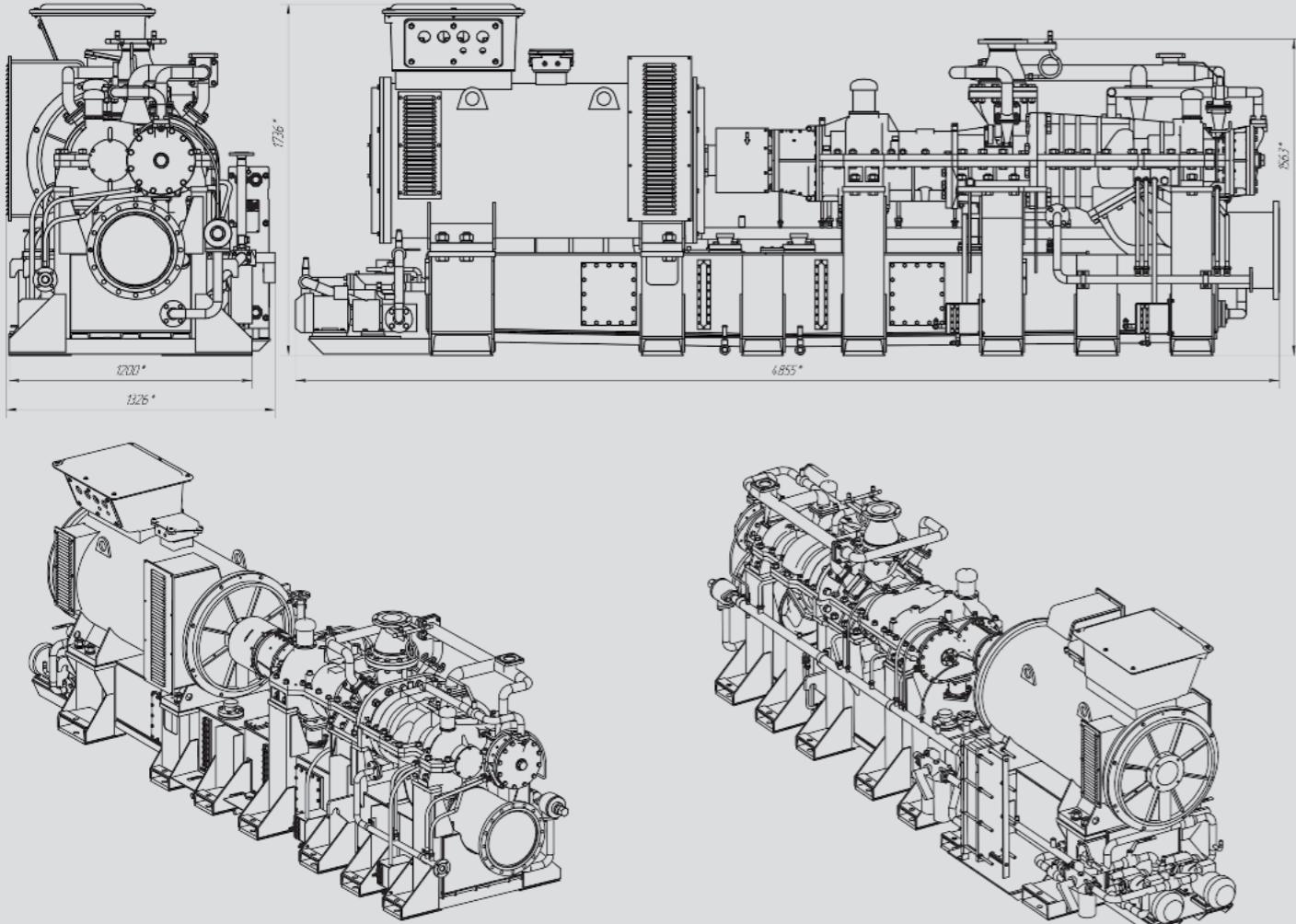


Конструкция позволяет работать на сухом насыщенном пару с давлением до 13 атмосфер.

Пар от котла подаётся на роторы ПВМ. Роторы, вращаясь, преобразуют энергию пара в электрическую.

СЭКОНОМЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ





Наименование параметра	ПВМ-200	ПВМ-1000М
Тип расширителя	винтовой	винтовой
Рабочая среда	водяной пар	водяной пар
Параметры пара:		
Давление номинальное на входе, МПа (абс.)	1,0	1,4
Температура пара на входе, до °C	180	195
Давление (мин./ном) на выходе, МПа (абс.)	0,05/0,1	0,05/0,1
Температура пара (мин./ном) на выходе, °C	110/120	110/120
Расход пара, т/ч:	4	13
Электрическая мощность номинальная, кВт	200	1000
Параметры 3-фазного электрического тока:		
Напряжение, кВ	0,4	0,4 / 6 / 10
Частота, Гц	50	50 (60)*
Масса агрегата (турбины), не более, кг	1500	3600
Габариты агрегата (турбины), Д x Ш x В, мм	2000x500x1200	2420x1300x1440
Диаметр роторов, мм	200	315
Ресурс назначенный, лет	20	20
Ресурс межремонтный (КР), часов	50000	50000
Частота вращения ведущего ротора, об/мин.	7000	6000
Частота вращения выходного вала, об/мин.	3000	3000
Внутренний относительный КПД турбины, юи %	67-70	67-70
Система смазки	циркуляционная под давлением от масляного насоса	циркуляционная под давлением от масляного насоса
Объем масляного бака, л	400	800
Объем масла, заливаемого в бак (систему смазки), л	250	550
Применяемое масло	Tп-22 ГОСТ 9972-74	Турбинное Тп-46 (Тп-22) ГОСТ 9972-74
Диапазон регулирования мощности, %	20-100	15-100
Уровень воздушного шума, не более, дБА	80	80
Условия работы:		
Температура воздуха внутри помещения	+5°С...+45°С	+5°С...+45°С
Относительная влажность воздуха	До 90%	До 90%

Примечание: * - частота 60 Гц, экспортный вариант исполнения.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ПАРОВОЙ ВИНТОВОЙ МАШИНЫ

- | | | |
|----|---|--|
| 01 |  | Высокий внутренний относительный КПД не менее 70% |
| 02 |  | Высокая динамика и управляемость, с быстрым пуском и остановкой |
| 03 |  | Эксплуатационная надёжность и безопасность |
| 04 |  | Неприхотливость к качеству пара, наличию в рабочем потоке капельной жидкости и гидравлическим ударам |
| 05 |  | Низкая нагрузка на фундамент |
| 06 |  | Небольшие габариты и вес |
| 07 |  | Простота эксплуатации и технического обслуживания |
| 08 |  | Снижение затрат на проектные работы |
| 09 |  | Выдача энергии в электрическую сеть без дестабилизирующего влияния на неё |
| 10 |  | Высокий ресурс: длительный срок службы, высокая ремонтопригодность за счёт простоты конструкции и обслуживания |



Паровая винтовая машина – инновационная технология в сфере комплексного повышения энергетической эффективности и ресурсосбережения. ПВМ совместно с генерирующей установкой позволяет продуктивно утилизировать избыточную тепловую энергию дросселируемого пара и получать электрическую энергию, без дополнительного сжигания топлива.

Наибольший экономический эффект и наименьший срок окупаемости можно получить при внедрении ПВМ на предприятиях по сжиганию бытовых отходов, отходов деревоперерабатывающей и сельскохозяйственной промышленности. В этом случае в себестоимости выработанной ПВМ электроэнергии отсутствует топливная составляющая (топливо сжигается без использования тепловой энергии). Себестоимость 1 кВт*часа электрической энергии на таких предприятиях может существенно снизиться при большом потреблении электроэнергии на собственные нужды.



Осуществляем комплексный подход к решению задач:

- ▶ Проведение обследования объекта;
- ▶ Проектирование (СРО-П-114-14012010);
- ▶ Строительство (СРО-С-014-23062009);
- ▶ Изготовление оборудования;
- ▶ Пусконаладочные работы;
- ▶ Гарантийное обслуживание;
- ▶ Постгарантийное сервисное обслуживание и поставка деталей.



Контактная информация

ООО «Промышленные компоненты КАМАЗ»

тел.: +7 (8552) 55-19-82

+7 (8552) 55-19-62

E-mail: agd-pk@kamaz.ru

www.industrial-kamaz.ru

Юридический адрес:

423800, РТ, г. Набережные Челны, проезд Производственный, д. 49, АБП 7, этаж 2

Почтовый адрес:

423827, РТ, г. Набережные Челны, проспект Автозаводский, д. 2