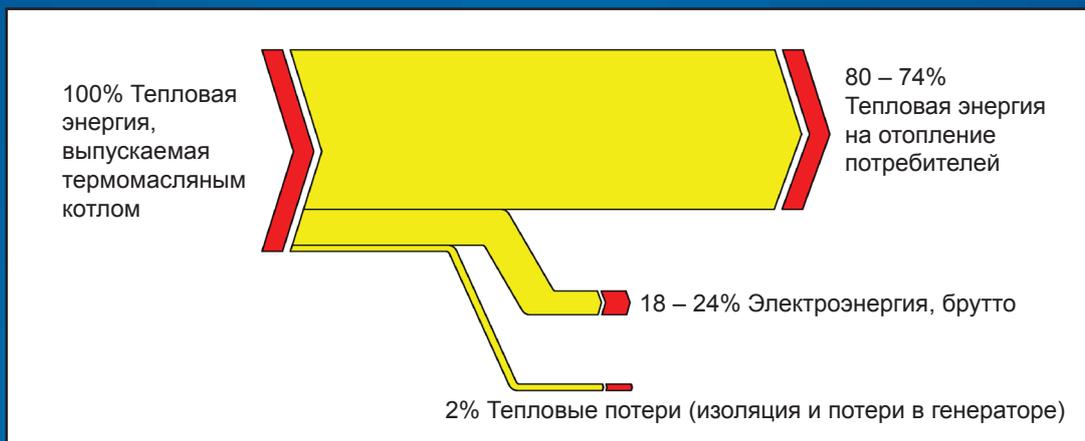


Когенерация на биомассе по системе ОРЦ

Когенерационные установки с Органическим Циклом Ренкина (ОРЦ) позволяют выпускать тепловую и электрическую энергию эффективным и доступным для обычного пользователя путем. Мощность установок составляет от 600 кВт до 3 МВт. Сплит-система ОРЦ позволяет максимизировать выпуск электроэнергии при заданном расходе биомассы благодаря высокому КПД преобразования тепловой энергии котла в электрическую. Установка ОРЦ укомплектована термомасляным котлом.



Принцип ОРЦ (Органического Цикла Ренкина)

Устройство используя процесс когенерации выпускает из биомассы (например из древесной щепки) электроэнергию и тепло. Биомасса сжигается в котле. В теплообменнике дымовые газы передают тепло в систему циркуляции масла (термомасла). Оставшееся тепло передается в водяном экономайзере, а затем дымовые газы очищаются в фильтре и выбрасываются через дымовую трубу в атмосферу. Сеть термомасла в составе установки ОРЦ предназначена для выпуска электрического тока. Она представляет собой замкнутый термодинамический цикл, в котором в результате испарения силиконового масла приводится в движения турбина турбогенератора. Затем пар конденсируется, а высвобожденная энергия в виде горячей воды отводится обратно в тепловую сеть.

В водяном теплообменнике (экономайзере) котла на биомассе вода дополнительно нагревается до заданной температуры.



Применение

- центральное теплоснабжение
- сушилки древесины на лесопильных заводах
- сушка опилок на заводах по выпуску древесных пеллет

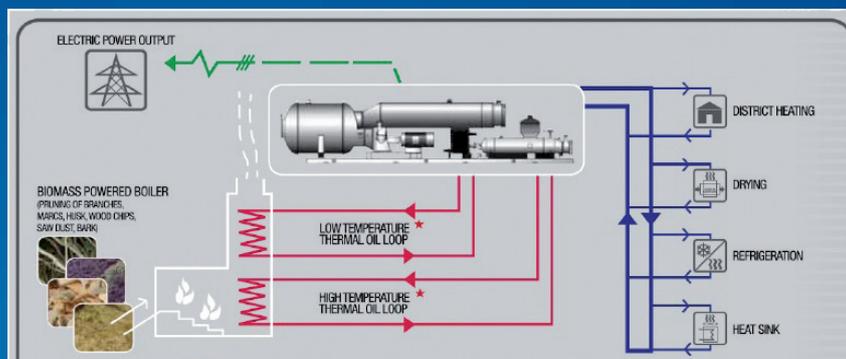
Термодинамический принцип ОРЦ

В термогенераторах на базе термомасла происходит нагрев и испарение органического рабочего тела в испарителе. Пары рабочего тела приводят в движение турбину, которая с помощью упругой посадки соединена с электрическим генератором. После этого пары поступают в регенератор, где нагревают органическое рабочее тело (жидкость). Затем пары конденсируются в конденсаторе (охлаждаются водой).

На последнем этапе органическое рабочее тело перекачивается в регенератор, а затем в испаритель – на этом замкнутый рабочий цикл замыкается.

Технические и эксплуатационные преимущества

- высокий кпд цикла
- чрезвычайно высокий кпд турбины (до 90%)
- низкое механическое давление турбины вследствие малой окружной скорости
- в связи с отсутствием влажности, отсутствует коррозия лопаток турбины
- автоматический непрерывный режим эксплуатации не требующий присутствия оператора
- возможность уменьшить производительность до 10% номинальной
- высокий кпд даже в режиме пониженной производительности
- тихий ход, продолжительный срок службы



Стандартные типоразмеры и характеристики установок ОРЦ со сплит-системой

	Ед.изм.	TD 6 CHP Split	TD 7 CHP Split	TD 10 CHP Split	TD 14 CHP Split	TD 18 CHP Split	TD 22 CHP NN Split	TD 12 HRS	TD 24 HRS
ВХОД – термомасло									
Номинальная температура высокотемпературной (ВТ) сети (входная/выходная)	°C	312/252	312/252	310/250	310/250	312/252	309/249	310/212	310/212
Тепловая мощность ВТ-сети	кВт	3 056	3 572	4 685	6 130	8 935	10 975	4 817	9 634
Номинальная температура низкотемпературной (НТ) сети (входная/выходная)	°C	252/132	252/132	250/130	250/130	252/132	249/130	-	-
Тепловая мощность НТ-сети	кВт	283	338	450	585	855	1 045	-	-
Суммарная тепловая мощность	кВт	3 339	3 910	5 135	6 715	9 790	12 020	4 817	9 634
ВЫХОД – горячая вода									
Температура воды (входная/выходная)	°C	60/80	60/80	60/80	60/80	60/90	60/90	25/35	24/37
Тепловая мощность водяной сети	кВт	2 689	3 146	4 095	5 341	7 843	9 598	3 632	7 310
МОЩНОСТЬ									
Электрическая мощность, брутто	кВт	619	729	1 000	1 317	1 862	2 319	1 188	2 336
Электрический кпд, брутто	%	18,5	18,6	19,5	19,6	19,0	19,3	24,7	24,2
Расход на собственные нужды	кВт	32	40	51	62	87	98	49	92
Электрическая мощность, нетто	кВт	587	689	949	1 255	1 775	2 221	1 139	2 244
Электрический кпд, нетто	%	17,5	17,5	18,5	18,7	18,1	18,5	23,6	23,3
Электрический генератор		50Гц, 400В	50Гц, 400В	50Гц, 400В	50Гц, 400В	50Гц, 660В	50Гц, 660В	50Гц, 400В	50Гц, 660В
		60Гц, 480В	60Гц, 480В	60Гц, 480В	60Гц, 480В	60Гц, 4160В	60Гц, 4160В	60Гц, 480В	60Гц, 4160В
Расход биомассы	кг/час	1 459	1 709	2 244	2 935	4 279	5 253	2 316	4 632

Сплит-система позволяет максимизировать выпуск электроэнергии при заданном расходе биомассы.

NN = низкого напряжения

VN = высокого напряжения