

ГЛАВНЫЙ ОПРОСНЫЙ ЛИСТ Твёрдотопливные теплогенераторы ЯРОМАКС

* Здесь и далее термомасляные, паровые или водогрейные котлы-утилизаторы, а также газогенераторы или комбинированные энергоцентры

Наименование и координаты заказчика _____

Название проекта (по названию населённого пункта)¹ _____

Максимальная мощность теплогенератора _____ [т/ч] _____ [кВт] _____ [Гкал/ч]

Минимальная мощность теплогенератора _____ [т/ч] _____ [кВт] _____ [Гкал/ч]

Пиковое (краткосрочное) потребление тепла _____ [т/ч] _____ [кВт] _____ [Гкал/ч]

Минимальное (краткосрочное) потребление тепла _____ [т/ч] _____ [кВт] _____ [Гкал/ч]

Манёвренность теплогенератора / Нарботка на отказ² от _____ [%] до 100 [%] _____ [часов]

Режим эксплуатации [часов в смену] _____ / _____ [смен в день]

[раб. дней в год] _____ / _____ [часов в год]

Плановые остановки [через ск. часов] _____ / _____ [на ск. часов]

Отраслевое применение³

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Сушка пиломатериалов | <input type="checkbox"/> Производство термодревесины |
| <input type="checkbox"/> Произв-во клеёного бруса | <input type="checkbox"/> Производство мебельного щита |
| <input type="checkbox"/> Производство целлюлозы | <input type="checkbox"/> Тисью <input type="checkbox"/> Бумага и картон |
| <input type="checkbox"/> Спичка <input type="checkbox"/> Шпон луц. | <input type="checkbox"/> Шпон стр. <input type="checkbox"/> Фанера <input type="checkbox"/> ЛВЛ |
| <input type="checkbox"/> ДСтП <input type="checkbox"/> ОСП | <input type="checkbox"/> ЦСП <input type="checkbox"/> ДВП <input type="checkbox"/> МДФ |
| <input type="checkbox"/> Облицовка древесплит | <input type="checkbox"/> Лакирование (окрашивание) древесплит |
| <input type="checkbox"/> Производство мебели | <input type="checkbox"/> Производство мебельных плёнок |
| <input type="checkbox"/> Производство обоев | <input type="checkbox"/> Производство ламинатов и пластиков |
| <input type="checkbox"/> Производство пеллет | <input type="checkbox"/> Производство смол, клеев и эмульсий |
| <input type="checkbox"/> Отопление помещений | <input type="checkbox"/> Когенерация тепловой и электроэнергии |
| <input type="checkbox"/> _____ | <input type="checkbox"/> _____ |

Основное топливо

- Смесь сухих древесных отходов (содержание воды до 25%)
- Смесь влажных древесных отходов (содержание воды до 45%)
- Только отходы лесозаготовки (с естественной влажностью до 55%)
- Только кора (содержание воды до 65%) Скоп от ЦБП
- Смесь коры и шламов _____
- Шлифовальная пыль Отсев или пусковое волокно
- Топливные гранулы Древесно-угольная пыль
- Древесный лом (ТБО) Древесный утиль Макулатура
- Кусковой торф Фрезерный торф Лигнит
- Бурый уголь Каменный уголь Суррогаты
- Сельскохозяйственные или аналогичные отходы _____

Виды древесных отходов ⁴	Наименование	Кол-во	Доля воды	Порода
<input type="checkbox"/>	Сучки, вершинки, комли	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Отходы от раскряжёвки	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Загрязнённая кора	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Кора после бассейнов	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Влажная щепа / дроблёнка	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Влажные опилки / стружка	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Сухая щепа / дроблёнка	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Сухие опилки / стружка	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Сухой гранулят (до 8,0 мм)	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Сухой отсев (до 1,0 мм)	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Сухая пыль (до 0,5 мм)	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Обрезки от чистой ДСП	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Обрезки от чистой ДВП	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Облицованные плиты	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Крашенные плиты	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Строительный лом (ТБО)	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	Старые шпалы, столбы	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____
<input type="checkbox"/>	_____	_____ [кг/ч]	_____ [%]	_____

Виды сельхозотходов⁵ _____ [кг/ч] _____ [%] _____

- Ситуация с топливом
- Топливо идеальное и требует минимальной подготовки
 - Запланированы инвестиции в дорогостоящую топливоподготовку
 - Запланированы инвестиции в дорогостоящую топочную и котлосистему
 - Запланированы инвестиции в дорогостоящую систему газоочистки
 - Требуется специальное исполнение всех систем теплогенератора

Резервное топливо⁶ Газообразное Жидкое Пылевидное

Основной теплоноситель ⁷	В жидкостной фазе	Потребность	Расход
<input type="radio"/>	Горячая вода до 115°C	_____ [кВт]	_____ [м ³ /ч]
<input type="radio"/>	Перегретая вода до 240°C	_____ [кВт]	_____ [м ³ /ч]
<input type="radio"/>	Минеральное термомасло до 260°C	_____ [кВт]	_____ [м ³ /ч]
<input type="radio"/>	Минеральное термомасло до 320°C	_____ [кВт]	_____ [м ³ /ч]
<input type="radio"/>	Синтетическое термомасло до 350°C	_____ [кВт]	_____ [м ³ /ч]
	<u>В газообразной фазе</u>		
<input type="radio"/>	Дифинильные смеси до 400°C / 1,2 МПа	_____ [кВт]	_____ [м ³ /ч]
<input type="radio"/>	Насыщенный пар до 240°C / 3,2 МПа	_____ [кВт]	_____ [т/ч]
<input type="radio"/>	Перегретый пар до 420°C / 3,0 МПа	_____ [кВт]	_____ [т/ч]
<input type="radio"/>	Перегретый пар до 550°C / 10,0 МПа	_____ [кВт]	_____ [т/ч]
<input type="radio"/>	Горячие (сушильные) газы до 600°C	_____ [кВт]	_____ [м ³ /ч]

Теплопотребители ⁸	Наименование	Кол-во	Потребность
_____	<input type="checkbox"/> Пропарочные бассейны	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Установка для промывки щепы	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Дефибратор (рафинёр)	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Паровой сепаратор волокна	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Жидкостной сепаратор волокна	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Газовая труба-сушилка волокна	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Газовая барабанная сушилка стружки	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Газовая сушилка проходного типа	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Паровая сушилка проходного типа	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Жидкостная сушилка проходного типа	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Паровая сушилка камерного типа	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Жидкостная сушилка камерного типа	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Многоэтажный пресс	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Непрерывный пресс (контироль)	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Вальцовый пресс на производстве ДВП	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Каландровый пресс облагораживания	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Однопролётный короткотактный пресс	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Двухленточный пресс ламинирования	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Линия пропитки (импрегнирования)	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Линия печати	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Линия лакирования	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Линия окрашивания	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Линия нанесения специальных покрытий	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Смоловаренные реакторы	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Реакторы для приготовления эмульсий	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Технологические парогенераторы	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Технологические ребойлеры	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Технологические теплообменники	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Бойлеры для системы отопления	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Бойлеры для системы ГВС	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Склад тяжелых нефтепродуктов	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Цистерны для смол и вязких жидкостей	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Маслопроводы	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> Электротурбогенератор, U = _____ кВ	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> _____	_____ [шт]	_____ [кВт]
_____	<input type="checkbox"/> _____	_____ [шт]	_____ [кВт]

Особые требования: _____

- Главная задача проекта⁹
- Обеспечение производства технологическим паром
 - Обеспечение технологии горячей водой или термомаслом
 - Обеспечение технологии горячими газами
 - Эффективная выработка электроэнергии
 - Сокращение потребления углеводородного топлива
 - Утилизация безвозвратных отходов производства
 - Максимальная охрана окружающей среды
 - Повышение эффективности существующего оборудования
- Значение теплогенератора
- Сердце всех систем теплоэнергоснабжения предприятия
 - Главный источник обеспечения технологических нагрузок
 - Главный источник обеспечения отопительных нагрузок
 - Сезонный источник теплоэнергообеспечения
 - Теплогенератору отведена роль резервного котла
- Предпочтения заказчика
- Теплогенератор строится на базе единой котельной установки
 - Теплогенератор строится на базе двух котельных установок
 - Теплогенератор строится на базе трёх и более котельных установок
 - Теплогенератор резервируется газовым / дизельным котлом
 - Особое видение _____
- Конструкция котла
- Не принципиально
 - Горизонтальная
 - Вертикальная
- Монтаж оборудования
- Не принципиально
 - В помещении
 - На улице
- Срок реализации проекта¹⁰
- Экспертиза _____
 - Открытие тендера _____
 - Заказ _____
 - Начало финансирования _____
 - Поставка _____
 - Ввод в эксплуатацию _____
- Планы по развитию проекта
- Поэтапная реализация
 - Единовременный ввод в эксплуатацию
- Состояние проекта
- Новое производство
 - Действующее производство
- Источник финансирования
- Собственные средства
 - Заёмные средства _____
- Главный проектировщик
- Не привлекается
 - Привлекается _____
- Главный консультант
- Не привлекается
 - Привлекается _____
- Генеральный поставщик
- Не привлекается
 - Привлекается _____
- Возможности бюджета
- 100% Теплогенератор в максимальной комплектации «под ключ»
 - 75% Теплогенератор в полной комплектации + детальный инжиниринг
 - 50% Теплогенератор в полной комплектации + базовый инжиниринг
 - 25% Теплогенератор без периферийных систем + базовый инжиниринг
 - 10% Только детальный или базовый инжиниринг

- Ожидания заказчика¹¹
- Требуется подробная оферта по уже готовой концепции заказчика
 - Требуется краткое предложение для бюджетного обоснования проекта
 - Требуется разработка концепции ЯРОМАКС без указания стоимости
 - _____

- Интерес к доп. услугам
- | | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Проектирование | <input type="checkbox"/> Доставка | <input type="checkbox"/> Шефмонтаж |
| <input type="checkbox"/> Футеровочные работы | <input type="checkbox"/> Монтаж | <input type="checkbox"/> Пусконаладка |

- Пожелания заказчика¹²
- Получить от ЯРОМАКСа технико-экономическое обоснование проекта
 - Рассчитать срок окупаемости теплогенератора ЯРОМАКС
 - Сравнить эксплуатационные показатели нескольких претендентов
 - Самому вникнуть во все детали и принять участие в проектировании
 - _____
 - _____

Исходные данные для предварительного расчёта срока окупаемости теплогенератора ЯРОМАКС

- Стоимость подключения Электро _____ Природный газ _____ [руб/кВт]
- Стоимость обл. персонала Средний человеко-час по всему предприятию _____ [руб/час]
- Стоимость прочих расходов _____ _____ [руб/___]

- Стоимость энергоносителей
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Пар _____ | <input type="checkbox"/> Электроэнергия _____ [руб/кВт] |
| <input type="checkbox"/> Вода _____ | <input type="checkbox"/> Термомасло _____ [руб/кВт] |
| <input type="checkbox"/> Биогаз _____ | <input type="checkbox"/> Природный газ _____ [руб/нм ³] |
| <input type="checkbox"/> СПГ _____ | <input type="checkbox"/> Пропан-бутан _____ [руб/кг] |
| <input type="checkbox"/> Дизтопливо _____ | <input type="checkbox"/> Флотский мазут _____ [руб/кг] |
| <input type="checkbox"/> Мазут М40 _____ | <input type="checkbox"/> Мазут М100 _____ [руб/кг] |
| <input type="checkbox"/> Пеллеты _____ | <input type="checkbox"/> Дрова, щепа _____ [руб/кг] |
| <input type="checkbox"/> _____ | <input type="checkbox"/> _____ [руб/кг] |

- Стоимость природоохранных мероприятий (по отходам, подлежащим утилизации в теплогенераторе)¹³
- Вывоз отходов производства _____ [руб/кг]
 - Очистка органических газовых выбросов _____ [руб/нм³]
 - Очистка органических сточных вод _____ [руб/нм³]
 - _____ [руб/___]

- Выручка от продажи
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Пар, вода _____ | <input type="checkbox"/> Электроэнергия _____ [руб/кВт] |
| <input type="checkbox"/> Квоты CO ₂ _____ | <input type="checkbox"/> Утилизация ТБО _____ [руб/кг] |
| <input type="checkbox"/> Металлолом _____ | <input type="checkbox"/> Цветной металлолом _____ [руб/кг] |
| <input type="checkbox"/> Качественные отходы при отказе от их сжигания _____ [руб/кг] | |
| <input type="checkbox"/> _____ [руб/___] | |

Примечания: _____

Место для Вашего эскиза:

Комментарий:

¹ Просим предоставить сопроводительную записку с описанием проекта (климатические и температурные условия, сейсмическая зона, ветровые характеристики, снеговая нагрузка и т.д.) и степени его подготовленности (наличие лимитов на газ, подключения к энергосетям, технического обоснования проекта, экологической и прочих экспертиз, разрешительной и иной документации).

² Манёвренность в данном случае означает минимальную нагрузку, при которой обеспечивается быстрый выход теплогенератора из состояния покоя в диапазон рабочего регулирования нагрузки. Нарботка на отказ означает макс. время эксплуатации теплогенератора без останова на обслуживание. Продолжительность обслуживания устанавливается заводом-изготовителем с учётом рамочных условий заказчика.

³ На вопросы, отмеченные квадратиком, можно дать неограниченное количество ответов. На вопросы, отмеченным кружком, необходимо выбрать только один ответ.

⁴ При заказе теплогенератора твёрдое топливо подлежит обязательному подробному согласованию по стандартам ЯРОМАКСа.

⁵ К сельскохозяйственным и аналогичным отходам относятся солома, стручки, шелуха, какавелла, пивная дробина, косточки, жом, пальмовые хвосты и др. Просим предоставить подробное описание и элементарный анализ по каждому виду топлива.

⁶ При заказе просим предоставить подробную спецификацию на резервное топливо.

⁷ При заказе просим предоставить подробную спецификацию на теплоноситель и его расчётные эксплуатационные параметры.

⁸ При заказе вторичных контуров регулирования необходимо указать название завода-изготовителя или поставщика теплопотребляющего оборудования и заполнить специальный опросный лист.

⁹ Просим выбрать только одну задачу, поскольку от этого будет зависеть теплоэнергетическая концепция и её стоимость.

¹⁰ При отсутствии конкретного бизнес-плана достаточно указать только одну отправную точку в сроках реализации проекта.

¹¹ Если у заказчика имеется конкретное представление о своём будущем техническом решении, то все требования должны быть изложены в подробной тендерной документации, одинаковой для всех претендентов.

¹² По мере необходимости заказчику высылается анкета проектировщика или опросный лист машиностроителя.

¹³ При заказе теплогенератора требуется согласование предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ (ПДК).