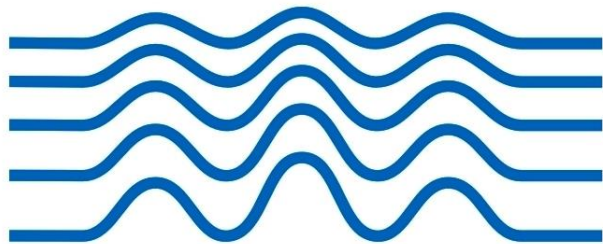


НИИЭПФ

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОНИКИ
И ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ**



117246, Москва г, Научный проезд,
дом № 20, строение 2
e-mail: info@niiepf.ru

ОГРН 1157746145260
ИНН/КПП 7728198253/772801001
р/с 40702810238000025715 в
ПАО «Сбербанк» г. Москва
к/с 30101810400000000225
БИК 044525225

Предложение действительно на 2026 год

ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ на базе деформированных ДВС

О компании-поставщике

Основная специализация нашей компании – разработка и производство высокотехнологичных изделий с уникальными характеристиками, используемых в специальной гражданской и военной технике. Основными заказчиками продукции являются предприятия ВПК, среди которых АО «Кронштадт», АО «Тулаточмаш» АО «Радар ММС» и другие.

Компания имеет тесные связи (договора о научно-техническом сотрудничестве) с ведущими инженерными школами, основной из которых является МГТУ им. Н.Э. Баумана. В области энергетики компания сотрудничает с группой компаний КЭР-Холдинг (Казань) - крупнейшим частным российским предприятием в данной области, машиностроительным заводом ПАО «Тяжпрессмаш» (Рязань) - производителем малых (до 5 МВт) печей и котлов Журбенко (производство с 2018 года, более 34 печей в год, включая зарубежные поставки).

В настоящем документе представлено открытое ТКП на проектирование и поставку электростанций на примере электростанций мощностью 30-50 кВт питающихся древесным топливом. По запросу могут быть представлены ТКП на электростанции другой мощности и питающихся другим топливом.

ДЗЭН-канал

https://dzen.ru/gc_eon



ТГ-канал

https://t.me/uk_eon

**ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ 30 кВт НА ДРЕВЕСНОМ ТОПЛИВЕ
(ДВС: ВАЗ – 21213)**

#	Параметр или условие	Описание и характеристика
1	Тип электростанции	Электростанция с газификацией твердого топлива на базе двигателя ВАЗ – 21213.
2	Электрическая мощность	Номинальная мощность 30 кВт Диапазон допустимого отбора мощности 0 – 30 кВт
3	Синхронизация с сетью	На базе контроллера D-700 МКЗ (режим параллельного включения сети и генератора с запретом передачи генерируемой энергии в сеть). В режиме параллельной работы с сетью потребляемая сетевая мощность расходуется на питание нагрузки свыше 30 кВт потребления. В отсутствии сетевой мощности генерация островного типа (30 кВт).
4	Тепловая мощность дополнительно блока когенерации	30 кВт (при уровне генерации 30 кВт) Температура нагрева регулируемая от 45°C до 90°C.
5	Отбор тепловой нагрузки	Диапазон допустимого отбора тепловой мощности 0 – 30 кВт (автоматическое переключение потока теплоносителя между тепловым контуром отбора и радиаторной градирни).
6	Топливо	Кусковое топливо (древесина, МДФ, ДСП). Желательно использовать сухое топливо с рекомендуемой влажностью не более 80-85%.
7	Подача топлива	Подача кускового топлива осуществляется в ручном режиме через топочную дверь газификатора. Объем топочной камеры 250 л
8	Выгрузка золы	В ручном режиме (удаление из зольного накопителя, ориентировочно один раз в 1-3 суток).
9	Комплектность	Электростанция состоит из основных блоков, включающих систему автоматизации и управления: • Блока газификации и подготовки газа • Блока электрогенерации на базе (двигателя ВАЗ – 21213, используется синхронный альтернатор EVOTEC TCU188DS 30 кВт (37.5 кВА) 380В / 50Гц 1500 об/мин • Опционного блока когенерации (включается в состав блока электрогенерации). Поставка комплекта оборудования сопровождается паспортом на электростанцию, содержащим информацию о схемах подключения и инструкции по эксплуатации.
10	Размещение	Блоки газификации и электростанции соединяются газовым шлангом и могут быть удалены друг от друга на расстояние не более 25м. Электростанция в



		исполнении без защитного кожуха должна устанавливаться таким образом, чтобы исключить попадание на нее осадков.
11	Монтаж и запуск	После оборудования, необходимо загрузить газифицируемое топливо и произвести его розжиг. После сигнализации о выходе на режим, произвести включение режима автозапуска электростанции. Габариты блока электростанции, не более: длина — 1800 мм; ширина — 1200 мм; высота — 1450 мм. Масса не более 650 кг Габариты блока газификатора, не более: длина — 2100мм; ширина — 1200 мм; высота — 2900 мм. Масса – 1550кг
12	Обслуживание и ремонт	Блок газификатора: удаление золы, периодическая очистка отложений, очистка фильтров. Электростанция: 4380 часов непрерывной работы (раз в 6 месяцев) - замена масла и фильтров; 20000 часов непрерывной работы (раз в два года) - полное ТО с заменой колец, прокладок и т.п. 100000 часов непрерывной работы (раз 5 лет) - полный капитальный ремонт двигателя.
13	Расчетный срок эксплуатации	Срок работы до капитального ремонта 5 лет с последующим продлением ресурса еще на 5 лет
14	Гарантийные обязательства	1 год с момента ее поставки
15	Стоимость и срок поставки	Общая стоимость: 2 576 000 рублей, включая НДС 22% Условия отгрузки: EXW Срок производства: 55 полных рабочих дней с момента поступления первой предоплаты. Условия оплаты: Первый авансовый платеж 772 800 рублей, включая НДС 22%. Второй авансовый платеж (после закупки первоочередного материала и комплектующих, запуска производственных работ, 10 рабочий день) 1 288 000 рублей, включая НДС 22%.



		Окончательный платеж после заводских испытаний и готовности к отгрузке 515 000 рублей, включая НДС 22%. Дополнительная стоимость блока когенерации (30 кВт) тепловой мощности при полной загрузке электрической мощности 515 200 рублей, включая НДС 22%. Оплачиваться во второй авансовый платеж.
--	--	--

Чем лучше аналогичных электростанций ГПУ конкурентов?

Несмотря на схожую концепцию электростанций ГПУ на биотопливе (дровах, отходов деревообработки) предлагаемая инженерная реализация технических решений имеет ряд неоспоримых преимуществ по сравнению с ГПУ конкурентов:

- **Ресурс** нашей электростанции до первого капремонта в три и более раз выше.
- **Надежность** в 2-3 раза выше чем у ГПУ конкурентов.
- **Периодичность обслуживания** кратно ниже чем у ГПУ аналогичной мощности других производителей.
- **Стоимость электростанции** в среднем ниже в 2-2,5 раза чем у других ГПУ представленных на рынке.

За счет чего это достигается?

Заявленные конкурентные преимущества достигаются за счет следующих технических решений:

- **Дефорсированный двигатель высокой номинальной мощности.** Суть технического решения – использовать двигатель с номинальной мощностью выше необходимой. Это позволяет достичь существенно более мягких режимов работы двигателя и как следствие кратного роста ресурса, надежности, увеличенных интервалов обслуживания.

В качестве базового двигателя используется двигатель ВАЗ-21213 – бензиновый рядный 4-цилиндровый мотор (объем 1,69 л, мощность 76 л. с. или 55 кВт). Производство двигателя ВАЗ-21213 было возобновлено в 2025 году.



- **Работа двигателя на пониженных оборотах (1500 мин⁻¹).** Снижение оборотов снижает износ, проблема полноты смазки мотора при низких оборотах решается установкой более мощного



масленного насоса. Сохранение мощности ДВС на низких оборотах обеспечивается за счет установки электротурбины (компрессора).

- **Увеличенный объём масла** – позволяет снизить скорость деградации масла и снизить его годовое потребление.
- **Работа на синтез-газе** – имеющего высокую очистку, не содержащего пыли и смол. Газ имеет октановое число свыше 110 ОЧИ за счет высокой доли кислородсодержащих соединений не образует нагара.
- **Газификатор обращённого типа** – надежная и простая конструкция, дающая чистый горючий газ. Газификатор может быть с ручной или автоматической загрузкой. Используются серийные газификаторы надежных отечественных производителей.



**ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ 30 кВт НА ДРЕВЕСНОМ ТОПЛИВЕ
(ДВС: ЗИЛ-508.10)**

#	Параметр или условие	Описание и характеристика
1	Тип электростанции	Электростанция с газификацией твердого топлива на базе двигателя ЗИЛ-508.10.
2	Электрическая мощность	Номинальная мощность 30 кВт Диапазон допустимого отбора мощности 0 – 30 кВт
3	Синхронизация с сетью	На базе контроллера D-700 МКЗ (режим параллельного включения сети и генератора с запретом передачи генерируемой энергии в сеть). В режиме параллельной работы с сетью потребляемая сетевая мощность расходуется на питание нагрузки свыше 30 кВт потребления. В отсутствии сетевой мощности генерация островного типа (30 кВт).
4	Тепловая мощность дополнительно блока когенерации	30 кВт (при уровне генерации 30 кВт) Температура нагрева регулируемая от 45°C до 90°C.
5	Отбор тепловой нагрузки	Диапазон допустимого отбора тепловой мощности 0 – 30 кВт (автоматическое переключение потока теплоносителя между тепловым контуром отбора и радиаторной градирни).
6	Топливо	Кусковое топливо (древесина, МДФ, ДСП). Желательно использовать сухое топливо с рекомендуемой влажностью не более 80-85%.
7	Подача топлива	Подача кускового топлива осуществляется в ручном режиме через топочную дверь газификатора. Объем топочной камеры 250 л
8	Выгрузка золы	В ручном режиме (удаление из зольного накопителя, ориентировочно один раз в 1-3 суток).
9	Комплектность	Электростанция состоит из основных блоков, включающих систему автоматизации и управления: • Блока газификации и подготовки газа • Блока электрогенерации на базе (двигателя ВАЗ – 21213, используется синхронный альтернатор EVOTEC TCU188DS 30 кВт (37.5 кВА) 380В / 50Гц 1500 об/мин • Опционного блока когенерации (включается в состав блока электрогенерации). Поставка комплекта оборудования сопровождается паспортом на электростанцию, содержащим информацию о схемах подключения и инструкции по эксплуатации.
10	Размещение	Блоки газификации и электростанции соединяются газовым шлангом и могут быть удалены друг от друга на расстояние не более 25м. Электростанция в



		исполнении без защитного кожуха должна устанавливаться таким образом, чтобы исключить попадание на нее осадков.
11	Монтаж и запуск	После оборудования, необходимо загрузить газифицируемое топливо и произвести его розжиг. После сигнализации о выходе на режим, произвести включение режима автозапуска электростанции. Габариты блока электростанции, не более: длина — 1800 мм; ширина — 1200 мм; высота — 1450 мм. Масса не более 650 кг Габариты блока газификатора, не более: длина — 2100мм; ширина — 1200 мм; высота — 2900 мм. Масса – 1550кг
12	Обслуживание и ремонт	Блок газификатора: удаление золы, периодическая очистка отложений, очистка фильтров. Электростанция: 4380 часов непрерывной работы (раз в 6 месяцев) - замена масла и фильтров; 20000 часов непрерывной работы (раз в два года) - полное ТО с заменой колец, прокладок и т.п. 105000 часов непрерывной работы (раз 12 лет) - полный капитальный ремонт двигателя.
13	Расчетный срок эксплуатации	Срок работы до капитального ремонта 12 лет с последующим продлением ресурса еще на 5 лет
14	Гарантийные обязательства	1 год с момента ее поставки
15	Стоимость и срок поставки	Общая стоимость: 2 960 000 рублей, включая НДС 22% Условия отгрузки: EXW Срок производства: 55 полных рабочих дней с момента поступления первой предоплаты. Условия оплаты: Первый авансовый платеж 888 000 рублей, включая НДС 22%. Второй авансовый платеж (после закупки первоочередного материала и комплектующих, запуска производственных работ, 10 рабочий день) 1 480 000 рублей, включая НДС 22%.



	Окончательный платеж после заводских испытаний и готовности к отгрузке 592 000 рублей, включая НДС 22%. Дополнительная стоимость блока когенерации (30 кВт) тепловой мощности при полной загрузке электрической мощности 240 000 рублей, включая НДС 22%. Оплачиваться во второй авансовый платеж.
--	--

Чем лучше аналогичных электростанций ГПУ конкурентов?

Несмотря на схожую концепцию электростанций ГПУ на биотопливе (дровах, отходов деревообработки) предлагаемая инженерная реализация технических решений имеет ряд неоспоримых преимуществ по сравнению с ГПУ конкурентов:

- **Ресурс** нашей электростанции до первого капремонта в три и более раз выше.
- **Надежность** в 2-3 раза выше чем у ГПУ конкурентов.
- **Периодичность обслуживания** кратно ниже чем у ГПУ аналогичной мощности других производителей.
- **Стоимость электростанции** в среднем ниже в 2-2,5 раза чем у других ГПУ представленных на рынке.

Сравнительные интервалы обслуживания и ремонта

Типовые ГПУ мощностью до 0,5МВт на биотопливе	Предлагаемая электростанция
1500 моточасов (раз в два месяца) - замена масла и фильтров	3000 моточасов (раз в два месяца) - замена масла и фильтров;
10000 моточасов (раз в год) - полное ТО с заменой колец, прокладок и т.п.	20000 моточасов (раз в два года) - полное ТО с заменой колец, прокладок и т.п.
50000 моточасов (раз 5,5 лет) - полный капитальный ремонт двигателя.	105000 моточасов (раз 12 лет) - полный капитальный ремонт двигателя.

За счет чего это достигается?

Заявленные конкурентные преимущества достигаются за счет следующих технических решений:

- **Дефорсированный двигатель высокой номинальной мощности.** Суть технического решения – использовать двигатель с номинальной мощностью выше необходимой. Это позволяет достичь существенно более мягких режимов работы двигателя и как следствие кратного роста ресурса, надежности, увеличенных интервалов обслуживания.

В качестве базового двигателя используется двигатель ЗИЛ-508.10 - бензиновый V-образный 8-цилиндровый мотор (объем 6,0 л, мощность 150 л. с. (110 кВт), крутящий момент 402 Н·м). Двигатель в настоящее время не выпускается, однако большое их количество находится на складах хранения. Двигатель имеет чугунный блок и простую ремонтпригодную конструкцию. Запчасти от двигателя легко доступны, как с хранения, так и современного производства (производятся отечественными и китайскими предприятиями). Также возможны варианты по использованию других двигателей по желанию Заказчика, однако с нашей точки зрения двигатель ЗИЛ-508.10 является оптимальным и наиболее надежным решением.





- **Работа двигателя на пониженных оборотах (1500 мин^{-1}).** Снижение оборотов снижает износ, проблема полноты смазки мотора при низких оборотах решается установкой более мощного масляного насоса. Сохранение мощности ДВС на низких оборотах обеспечивается за счет установки электротурбины (компрессора).
- **Увеличенный объём масла** – позволяет снизить скорость деградации масла и снизить его годовое потребление.
- **Работа на синтез-газе** – имеющего высокую очистку, не содержащего пыли и смол. Газ имеет октановое число свыше 110 ОЧИ за счет высокой доли кислородсодержащих соединений не образует нагара.
- **Газификатор обращённого типа** – надежная и простая конструкция, дающая чистый горючий газ. Газификатор может быть с ручной или автоматической загрузкой. Используются серийные газификаторы надежных отечественных производителей.



**ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ 50 кВт НА ДРЕВЕСНОМ ТОПЛИВЕ
(ДВС: ЗИЛ-508.10)**

#	Параметр или условие	Описание и характеристика
1	Тип электростанции	Электростанция с газификацией твердого топлива на базе двигателя ЗИЛ-508.10.
2	Электрическая мощность	Номинальная мощность 50 кВт Диапазон допустимого отбора мощности 0 – 50 кВт
3	Синхронизация с сетью	На базе контроллера D-700 МКЗ (режим параллельного включения сети и генератора с запретом передачи генерируемой энергии в сеть). В режиме параллельной работы с сетью потребляемая сетевая мощность расходуется на питание нагрузки свыше 30 кВт потребления. В отсутствии сетевой мощности генерация островного типа (30 кВт).
4	Тепловая мощность дополнительно блока когенерации	50 кВт (при уровне генерации 50 кВт) Температура нагрева регулируемая от 45°C до 90°C.
5	Отбор тепловой нагрузки	Диапазон допустимого отбора тепловой мощности 0 – 50 кВт (автоматическое переключение потока теплоносителя между тепловым контуром отбора и радиаторной градирни).
6	Топливо	Кусковое топливо (древесина, МДФ, ДСП). Желательно использовать сухое топливо с рекомендуемой влажностью не более 80-85%.
7	Подача топлива	Подача кускового топлива осуществляется в ручном режиме через топочную дверь газификатора. Объем топочной камеры 250 л.
8	Выгрузка золы	В ручном режиме (удаление из зольного накопителя, ориентировочно один раз в 1-3 суток).
9	Комплектность	Электростанция состоит из основных блоков, включающих систему автоматизации и управления: • Блока газификации и подготовки газа • Блока электрогенерации на базе (двигателя ЗИЛ-508.10, используется синхронный альтернатор EVOTEC TCU228C 50 кВт (62.5 кВА) 380В / 50Гц 1500 об/мин.



		• Опционного блока когенерации (включается в состав блока электрогенерации). Поставка комплекта оборудования сопровождается паспортом на электростанцию, содержащим информацию о схемах подключения и инструкции по эксплуатации.
10	Размещение	Блоки газификации и электростанции соединяются газовым шлангом и могут быть удалены друг от друга на расстояние не более 25м. Электростанция в исполнении без защитного кожуха должна устанавливаться таким образом, чтобы исключить попадание на нее осадков.
11	Монтаж и запуск	После оборудования, необходимо загрузить газифицируемое топливо и произвести его розжиг. После сигнализации о выходе на режим, произвести включение режима автозапуска электростанции. Габариты блока электростанции, не более: длина — 1800 мм; ширина — 1200 мм; высота — 1450 мм. Масса не более 650 кг Габариты блока газификатора, не более: длина — 2100мм; ширина — 1200 мм; высота — 2900 мм. Масса – 1550кг
12	Обслуживание и ремонт	Блок газификатора: удаление золы, периодическая очистка отложений, очистка фильтров. Электростанция: 4380 часов непрерывной работы (раз в 6 месяцев) - замена масла и фильтров;



		20000 часов непрерывной работы (раз в два года) - полное ТО с заменой колец, прокладок и т.п. 100000 часов непрерывной работы (раз 10 лет) - полный капитальный ремонт двигателя.
13	Расчетный срок эксплуатации	Срок работы до капитального ремонта 12 лет с последующим продлением ресурса еще на 5 лет
14	Гарантийные обязательства	1 год с момента ее поставки
15	Стоимость и срок поставки	Общая стоимость: 3 160 000 рублей, включая НДС 22% Условия отгрузки: EXW Срок производства: 55 полных рабочих дней с момента поступления первой предоплаты. Условия оплаты: Первый авансовый платеж 948 000 рублей, включая НДС 22%. Второй авансовый платеж (после закупки первоочередного материала и комплектующих, запуска производственных работ, 10 рабочий день) 1 580 000 рублей, включая НДС 22%. Окончательный платеж после заводских испытаний и готовности к отгрузке 632 000 рублей, включая НДС 22%. Дополнительная стоимость блока когенерации (30 кВт) тепловой мощности при полной загрузке электрической мощности 340 000 рублей, включая НДС 22%. Оплачиваться во второй авансовый платеж.



Чем лучше аналогичных электростанций ГПУ конкурентов?

Несмотря на схожую концепцию электростанций ГПУ на биотопливе (дровах, отходах деревообработки) предлагаемая инженерная реализация технических решений имеет ряд неоспоримых преимуществ по сравнению с ГПУ конкурентов:

- **Ресурс** нашей электростанции до первого капремонта в три и более раз выше.
- **Надежность** в 2-3 раза выше чем у ГПУ конкурентов.
- **Периодичность обслуживания** кратно ниже чем у ГПУ аналогичной мощности других производителей.
- **Стоимость электростанции** в среднем ниже в 2-2,5 раза чем у других ГПУ представленных на рынке.

Сравнительные интервалы обслуживания и ремонта

Типовые ГПУ мощностью до 0,5МВт на биотопливе	Предлагаемая электростанция
1500 моточасов (раз в два месяца) - замена масла и фильтров	3000 моточасов (раз в два месяца) - замена масла и фильтров;
10000 моточасов (раз в год) - полное ТО с заменой колец, прокладок и т.п.	20000 моточасов (раз в два года) - полное ТО с заменой колец, прокладок и т.п.
50000 моточасов (раз 5,5 лет) - полный капитальный ремонт двигателя.	105000 моточасов (раз 10 лет) - полный капитальный ремонт двигателя.

За счет чего это достигается?

Заявленные конкурентные преимущества достигаются за счет следующих технических решений:

- **Дефорсированный двигатель высокой номинальной мощности.** Суть технического решения – использовать двигатель с номинальной мощностью выше необходимой. Это позволяет достичь существенно более мягких режимов работы двигателя и как следствие кратного роста ресурса, надежности, увеличенных интервалов обслуживания.

В качестве базового двигателя используется двигатель ЗИЛ-508.10 - бензиновый V-образный 8-цилиндровый мотор (объем 6,0 л, мощность 150 л. с. (110 кВт), крутящий момент 402 Н·м). Двигатель в настоящее время не выпускается, однако большое их количество находится на складах хранения. Двигатель имеет чугунный блок и простую ремонтпригодную конструкцию. Запчасти от двигателя легко доступны, как с хранения, так и современного производства (производятся отечественными и китайскими предприятиями). Также возможны варианты по использованию других двигателей по желанию Заказчика, однако с нашей точки зрения двигатель ЗИЛ-508.10 является оптимальным и наиболее надежным решением.





- **Работа двигателя на пониженных оборотах (1500 мин^{-1}).** Снижение оборотов снижает износ, проблема полноты смазки мотора при низких оборотах решается установкой более мощного масляного насоса. Сохранение мощности ДВС на низких оборотах обеспечивается за счет установки электротурбины (компрессора).
- **Увеличенный объём масла** – позволяет снизить скорость деградации масла и снизить его годовое потребление.
- **Работа на синтез-газе** – имеющего высокую очистку, не содержащего пыли и смол. Газ имеет октановое число свыше 110 ОЧИ за счет высокой доли кислородсодержащих соединений не образует нагара.
- **Газификатор обращённого типа** – надежная и простая конструкция, дающая чистый горючий газ. Газификатор может быть с ручной или автоматической загрузкой. Используются серийные газификаторы надежных отечественных производителей.

