

## Дизель-генераторная установка АД- 9С- 230\*



Данная ДГУ на базе двигателя TSS Diesel предназначена для выработки электроэнергии в качестве основного источника электропитания (в отдаленных населенных пунктах, на строительных площадках, в вахтовых поселках, на буровых установках и т.д.) и в качестве резервного источника электропитания, где требуется повышенная надежность энергоснабжения (в энергосистемах предприятий, учреждений образования, медицины, в обеспечении функционирования банков, гостиниц, торговых, складских комплексов и т.п.).

Все комплектующие проходят входной контроль качества, затем обеспечивается полный контроль процесса производства и конечный контроль качества продукции в соответствии с международной системы качества ISO, а так же с EPA, CE и другими национальными стандартами, естественно, и российскими.

Все ДГУ полностью готовы к работе, укомплектованы глушителем, АКБ, залиты маслом и охлаждающей жидкостью и прошли 2-часовую обкатку.

### Основная информация :

|                                         |                                                                           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Номинальная мощность, кВт/кВА,          | 9/9                                                                       |
| Максимальная мощность, кВт/кВА,         | 10/10                                                                     |
| Номинальный ток, А                      | 28.3                                                                      |
| Род тока                                | переменный однофазный                                                     |
| Номинальное напряжение, В               | 230                                                                       |
| Номинальная частота, Гц                 | 50                                                                        |
| Коэффициент мощности (cos f)            | 0,8                                                                       |
| Частота вращения вала двигателя, об/мин | 1500                                                                      |
| Расход топлива, (г/кВт*ч) / (л/ч)       | 249/1.9                                                                   |
| Вместимость топливного бака, л          | 26                                                                        |
| Климатическое исполнение                | УХЛ / 1                                                                   |
| Техническое обслуживание                | каждые 250 моточасов или каждые 6 мес                                     |
| Гарантийный срок эксплуатации           | 12 месяцев или 1000 моточасов в зависимости от того, что наступит раньше. |

### Основные габариты :

| Исполнение: | Д x Ш x В (мм) | Масса (кг) |
|-------------|----------------|------------|
| Открытое    | 1300x750x750   | 520        |
| В кожухе    | 1500x750x750   | 560        |
| Под капотом | 1800x1000x1400 | 563        |
| На шасси    | 3300x1700x2200 | 763        |
| Контейнер   | 2400x1400x1500 | 1320       |

## Базовая комплектация:



**1)Дизельный двигатель** в сборе, оборудован системами обеспечения; с непосредственным впрыском топлива, водовоздушным охлаждением и регулятором частоты вращения;

**2)Генератор** одноопорный безщеточный, синхронный, четырехполюсной с обратными диодами, с самовозбуждением и автоматическим регулятором напряжения;

**3)Рама** с интегрированным топливным баком, оснащенным сливным краном. Устройство рамы позволяет производить такелажные работы без дополнительных приспособлений;

**4)Система электропитания** с аккумуляторными батареями, генератором, пусковым стартером;

**5)Шкаф управления** с автоматическим или ручным запуском (от степени автоматизации);

|                                                  |                                      |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.Двигатель                                      | TSS Diesel                           |
| 2.Генератор                                      | TSS SA                               |
| 3.Базовая рама                                   | с антивибрационным креплением        |
| 4.Топливный бак, л                               | 26                                   |
| 5.Топливный фильтр                               | проточный                            |
| 6.Топливный показометр                           |                                      |
| 7.Система смазки                                 | с жидкостно-масляным теплообменником |
| 8.Маслянный фильтр                               | проточный                            |
| 9. Масляный насос                                | шестеренчатый                        |
| 10.Блок водяного радиатора                       | с вентилятором                       |
| 11.Механическая крыльчатка вентилятора с защитой |                                      |
| 12.Воздушный фильтр                              | комплект                             |
| 13.Аккумуляторная батарея                        |                                      |
| 14.Выпускной патрубок                            |                                      |
| 15.Гибкий компенсатор                            | 60 Дб                                |
| 16.Глушитель шума, уровень шума                  |                                      |
| 17.Щиток защиты выхлопного коллектора            | микропроцессорная                    |
| 18.Система управления электроагрегатом           | для работы в сетях с «изолированной» |
| 19.Прибор контроля изоляции                      | нейтралью                            |
|                                                  | Всескоростной                        |
| 20.Топливный насос высокого давления             |                                      |
| 21.Комплект документации на русском языке        |                                      |

## Дополнительная комплектация:

- Предпусковой электроподогреватель охлаждающей жидкости от сети 220 В.
- Предпусковой электроподогреватель масла от сети 220 В
- Предпусковой дизельный подогреватель охлаждающей жидкости ПЖД,
- Шумозащитный кожух
- Внешний топливный бак
- Исполнение на одно- или двухосном прицепе или на шасси автомобиля,
- Исполнение в утепленном блок-контейнере «Север», с комплектацией блок-контейнера оборудованием и системами, необходимыми для обеспечения сохранности, работы и обслуживания ДГУ (комплектация и исполнение блок-контейнера согласовывается дополнительно),

Удаленный мониторинг и управление ДГУ :

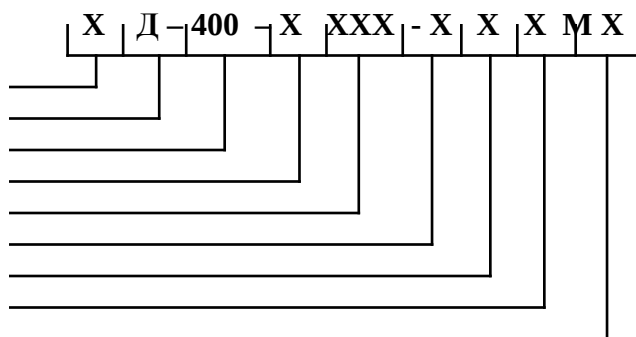
- с кабельным соединением (расстояние до 300 м),
- через радиосвязь (расстояние до 3000 м)
- через мобильную связь (GSM канал),
- через Интернет (протокол TSP-IP)

## Обозначение ДГУ:

\*(Д- 40С- Т400)-Условное обозначение главных характеристик

Полное(пример): АД-40С-Т400-1РМ11

|                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Степень подвижности:          | А – стационарные, Э – передвижные; |
| Приводной двигатель:          | дизельный;                         |
| Номинальная мощность:         | 8-1000 кВт                         |
| Род переменного тока:         | Т – трехфазный, _ – однофазный     |
| Номинальное напряжение:       | 240-400В;                          |
| Степень автоматизации:        | 1, 2, 3;                           |
| Способ охлаждения двигателя:  | Р – радиатор (водовоздушный);      |
| Способ защиты от воздействия: | П – под капотом, _ – без капота;   |
| Двигатель:                    | (маркировка завода).               |





### Характеристики двигателя:

|                                         |                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Модель                                  | TDL 13 3L                                                                                          |
| Мощность ном./макс., кВт                | 15/17                                                                                              |
| Рабочий объем, л                        | 1.5                                                                                                |
| Тип                                     | Дизельный, 4 тактный, 3 цилиндровый с рядным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском. |
| Расход топлива при 75% нагрузки, л      | 1.9                                                                                                |
| Удельный расход масла, г/кВт*ч          | 2,72                                                                                               |
| Емкость картера(л)                      | 7                                                                                                  |
| Система охлаждения (л)                  | 15                                                                                                 |
| Напряжение системы, В                   | 12                                                                                                 |
| Производительность генератора, В        | 12                                                                                                 |
| Охлаждение                              | Водовоздушное принудительное                                                                       |
| Насос охл. жидкости                     | Центробежный                                                                                       |
| Подача воздуха                          | Всасывание                                                                                         |
| Регулятор                               | Электронный                                                                                        |
| Степень сжатия                          | 18:1                                                                                               |
| Диаметр цилиндра /хода поршня, мм       | 80/90                                                                                              |
| Частота вращения вала двигателя, об/мин | 1500                                                                                               |
| Наклон регуляторной характеристики, %   | 1                                                                                                  |
| Диск крепления                          |                                                                                                    |

### Характеристики генератора:

|                           |                                                                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Модель                    | SA-9                                                                                           |
| Мощность, кВА             | 9                                                                                              |
| Коэф. Мощности            | 0,8                                                                                            |
| Эффективность             | 88%                                                                                            |
| Частота                   | 50 Гц                                                                                          |
| Тип соединения            | Звезда                                                                                         |
| Напряжение (в)            | 230                                                                                            |
| Регулятор напряжения      | механический                                                                                   |
| Регулировка напряжения, % | 1                                                                                              |
| Тип                       | однофазный, безщеточный, 4-полюсный, одноопорное исполнение, с самовозбуждением и AVR.         |
| Обмотки якоря             | Выполнена с шагом 2/3 и обеспечивает минимальное отклонение от идеальной синусоиды напряжения. |
| Изоляция ротора и статора | класс H                                                                                        |
| Степень защиты            | IP 23                                                                                          |
| Система охлаждения        | 1RA4 (IC 01)                                                                                   |

## Система управления электростанцией:

ТСС оснащает электростанции серии Стандарт системой управления, которая реализована на базе современного цифрового контроллера Harsen серии GU641.

Эта система управления реализует в себе интегрированные цифровые технологии отображения параметров сети и электростанции, которые дополняются технологиями ей сетевого применения.

Основные функции системы управления:

- автоматический пуск / останов электростанции,
- измерение параметров сети и параметров работы электростанции,
- сигнализация об нежелательных условиях, которые не влияют на работу электростанции и служат для привлечения внимания оператора,
- отключение и останов электростанции при возникновении условий, критичных для работы электростанции.





## Характеристики контроллера:

Автоматическое управление запуском/остановом

Режим принудительного запуска в ручном режиме (удерживая кнопку запуска в ручном режиме) – когда условия запуска выходят за установленные границы)

Автоматическое включение таймера предпусковых подогревателей

Автоматический модуль отказа сети (AMF)

Порт для подключения ПК или дистанционного дисплея.(RS485,RS232, USB)

### Измеряемые и индицируемые параметры

Напряжение сети

Наработка генератора

Частота тока в сети

Температура охл.жидкости

Напряжение генератора

Давление масла

Ток генератора

Напряжение аккумулятора

Частота генератора

Установка параметров с передней панели

Число оборотов

Установка параметров с ПК

Активная мощность генератора, кВт

Аналоговые входы (давление масла, уровень

Реактивная мощность, кВар

топлива, частота оборотов, температура двиг.)

Коэффициент мощности, cosφ

### Предупреждающие сигналы

- Высокая температура двигателя

- перегрузка генератора

- низкое давление масла

- отказ автомата защиты генератора

- превышение числа оборотов

- отказ автомата защиты сети

- падение оборотов

- предупреждение для

-превышение силы тока генератора

дополнительных входов

- превышение напряжения

- отказ зарядки аккумулятора

генератора

- недостаточное напряжение аккумулятора

- падение напряжения генератора

- превышение напряжения зарядки

### Сигналы аварийной остановки

- общая аварийная

- превышение частоты генератора

остановка(блокирует повторный запуск)

- превышение напряжения генератора

- превышение тока генератора

-высокая температура двигателя

- перегрузка генератора

- низкое давление масла

- падение напряжения генератора

- датчик низкого давления масла неисправен (LowOilPressureOpen)

- отказ запуска

-отказ останова двигателя

- превышение скорости вращения

*В зависимости от конкретного предназначения и условий эксплуатации наши станции могут быть автоматизированы и исполнены по запросу заказчика.*

## **Степени автоматизации:**

### **Первая степень автоматизации**

Выполняются следующий минимум операций:

- автоматическое регулирование частоты вращения вала дизеля, напряжения и температуры в системах охлаждения и смазки;
- местное и (или) дистанционное управление пуском, остановом, предпусковыми и послеостановочными операциями;
- автоматическая подзарядка АКБ, обеспечивающих пуск и питание средств автоматизации;
- автоматическая аварийно-предупредительная сигнализация и защита;
- индикация значений контролируемых параметров на местном щитке и (или) дистанционном пульте.

### **Вторая степень автоматизации**

Дополнительно к 1-ой степени автоматизации выполняется:

- дистанционное автоматизированное и (или) автоматическое управление пуском, остановом, предпусковыми и послеостановочными операциями;
- автоматический прием нагрузки при автономной работе или выдача сигнала о готовности к приему нагрузки;
- автоматическое поддержание двигателя в готовности к быстрому приему нагрузки;
- автоматизированный экстренный пуск и (или) останов;
- исполнительная сигнализация.

### **Третья степень автоматизации**

Дополнительно ко 2-ой степени автоматизации должны выполняться:

- автоматическое пополнение расходных емкостей: топлива, масла, охлаждающей;
- автоматизированное и (или) автоматическое управление вспомогательными агрегатами и (или) отдельными операциями обслуживания двигателя.



## Варианты исполнения:

### Открытый тип:

Самый простой и экономичный вариант исполнения ДГУ. Может быть установлена на строительных площадках, в вахтовых поселках, на буровых установках и т.д.



### Капот:

Погодозащитный капот - это удобное и универсальное решение для частого использования электростанции в различных условиях. Электростанции в капоте могут быть смонтированы на открытой площадке, шасси автомобиля или прицепа без дополнительной доработки. Возможна работа на ровной площадке без специального монтажа.



### Кожух:

Дополнительно ко всем преимуществам капота, обеспечивает необходимый уровень охлаждения, снижает уровень шума на 10-12 дБ.

### Шасси(одно- и двухосное):

При необходимости частого перемещения, возможно установить электростанцию под капотом/кожухом на шасси, сделанное на основе полуприцепа. Станции на шасси полностью сертифицированы и соответствуют всем нормативам и требованиям стандартов для государственной регистрации.



### Блок-контейнер «Север»:

Предназначен для размещения ДГУ, дополнительного оборудования, необходимого для обслуживания дизельной электростанции:

- Защищает ДГУ и другое оборудование от негативного воздействия окружающей среды;
- Имеет высокие прочностные характеристики, низкие теплопотери и высокую шумоизоляцию;
- Обеспечивает высокую степень огнестойкости;
- Может быть установлен на салазки для перемещения волоком или стационарное мобильное шасси;
- Рассчитан на эксплуатацию в различных климатических зонах.



## Контейнер и полуприцеп.

### Контейнер «Север 2»

#### Габаритные размеры контейнера:

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - длина, мм                                                                                                                                                    | 2200                                                                                                                                          |
| - высота, мм                                                                                                                                                   | 1500                                                                                                                                          |
| - ширина, мм                                                                                                                                                   | 1400                                                                                                                                          |
| Вес, кг                                                                                                                                                        | 800                                                                                                                                           |
| Представляет собой цельнометаллическую ограждающую конструкцию ТУ 3177-002-56748265-2007 в составе которой предусматриваются следующие конструктивные элементы |                                                                                                                                               |
| -Каркас                                                                                                                                                        | жесткий силовой металлический каркас                                                                                                          |
| -Стеновые панели, толщина                                                                                                                                      | 60 мм, сэндвич-панели с двумя слоями крашеного порошковой краской оцинкованного листа и ребрами жесткости. Теплоизоляция – минеральная плита. |
| -Крыша, толщина                                                                                                                                                | 60 мм, металлическая каркасная, сэндвич-панели толщиной, дополнительно покрытые снаружи стальным листом, 2 мм.                                |
| -Основание                                                                                                                                                     | прочная стальная рама.                                                                                                                        |
| -Пол, толщина                                                                                                                                                  | 4 мм, основание утепленное, выполнен из рифленого листа                                                                                       |
| -Входная дверь                                                                                                                                                 | выполнена на боковой стенке контейнера для обеспечения возможности технического обслуживания                                                  |

#### Техническая документация на русском языке:

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| - Технический паспорт                 |        |
| -Инструкции по эксплуатации и монтажу |        |
| Расчетный срок службы блок-контейнера | 10 лет |

### Комплектация системы жизнеобеспечения блок-контейнера:

|                                                                                                                                                                                                        |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| - Клапан воздушный, шт                                                                                                                                                                                 | 2             |
| - Нерегулируемая металлическая жалюзийная решетка, шт                                                                                                                                                  | 2             |
| - Газовыхлопной трубопровод к дизелю и глушителю                                                                                                                                                       |               |
| - Электрическая разводка через распределительный щиток с автоматами срабатывающими при силе тока, А                                                                                                    | 32            |
| - Рабочее освещение, светодиодная лента, по всей длине контейнера                                                                                                                                      | влагозащитная |
| - Электрические розетки с заземлением на боковых стенах, по 1 штуке на каждой                                                                                                                          |               |
| - Автоматический пожарный звуковой и световой извещатель                                                                                                                                               |               |
| - Система автоматического пожаротушения собранная на модулях порошкового пожаротушения, предназначенных для тушения очагов пожаров класса А,В,С и оборудования, находящегося под напряжением (класс Е) |               |

### Прицеп:

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Прицеп одноосный с тормозом                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Масса перевозимого груза, не более, кг         | 800                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Габаритные размеры площадки , мм</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| -длина, мм                                     | 2000                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| -ширина, мм                                    | 1100                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Сцепное устройство                             | Кольцо стандарта DIN/NATO                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Стандартная комплектация:</b>               | Колеса R14, опорные стойки-2шт., упоры для колес 2 шт.                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Изготовление по индивидуальному заказу:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-расширение/сужение площадки для установки оборудования.</li> <li>-увеличение диаметра колес до R20.</li> <li>-усиленные стойки</li> <li>-регулируемое сцепное устройство</li> <li>-монтаж оборудования(с адаптацией)</li> </ul> |