

Что такое дизель генераторная установка?



Для чего нужны [дизель-генераторные установки](#)? Как они работают? Есть ли ощутимая разница между однофазной и трехфазной электростанцией? И если есть, то какую лучше купить для дома, а какую – для стройки и производства? А может, дешевле арендовать? Отвечаем на все эти вопросы по порядку.

Что такое ДГУ

ДГУ или дизельгенераторные установки – это оборудование для производства электроэнергии. Вне зависимости от размеров и мощности, каждое такое устройство оснащено двигателем внутреннего сгорания, работающим на дизельном топливе.

Основная задача дизельных электростанций – обеспечить автономное питание там, где нет централизованной электросети. Малые ДЭС используют в быту – для сварки, обогрева и освещения дачных домиков и загородных коттеджей. Средние и большие генераторы питают офисные и торговые центры, производственные предприятия, концертные и строительные площадки.

В городах ДГУ часто берут для подстраховки, в качестве резервного источника энергии. За городом и в промзоне генераторы задействуют постоянно – как основную станцию.

Принцип работы дизель-генераторной установки

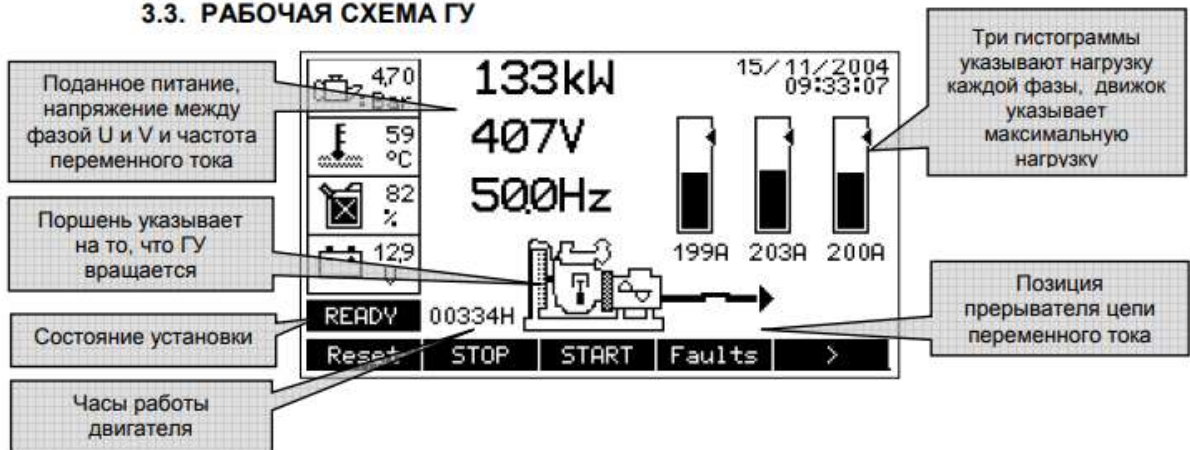
Генераторная установка состоит из двух узлов: дизельный мотор и работающий от него электрогенератор. Различия – в мощности, уровне шума и в исполнении.

Большинство компаний выпускают электростанции в нескольких линейках: переносные «домашние», средние и сверхмощные. В зависимости от мощности и назначения ДГУ, конструкцию «двигатель + генератор» устанавливают либо на легкую раму, либо на автомобильное шасси. Большие станции дополнительно закрывают в металлических контейнер или кожух для защиты от шума.

Управление ДЭС

Почти все современные генераторы имеют автоматическую систему контроля: самостоятельно включаются, если напряжение в сети исчезло, и отключаются, как только питание от электросети появилось вновь.

3.3. РАБОЧАЯ СХЕМА ГУ



Управлять станцией и следить за параметрами можно при помощи электронной панели управления. Обычно это монохромный дисплей, на котором отображается:

- индикаторы включения / выключения станции;
- состояние установки (остановлена, в фазе запуска, готова к подключению, в состоянии отказа);
- поданное питание, напряжение между фазой U и V и частота переменного тока;
- часы работы двигателя;
- нагрузка каждой фазы генератора (если генератор 3-фазный);
- позиция прерывателя цепи переменного тока;
- давление масла;
- температура воды двигателя;
- уровень топлива;
- напряжение батареи ГУ;
- при отказах – причина отказа двигателя.

Доступ к панели управления часто защищен 5-цифровым кодом – от 0 до 4.

Плюсы ДГУ



- **Стабильная работа при перегрузках.** Чем выше частота вращения ротора, тем станция чувствительнее к перегрузкам. Мощные генераторы на 3000 оборотов в минуту сбоят в сети не потерпят. Их можно подключать только для постоянного электроснабжения. А установки с частотой 1500 об / мин хорошо работают при перепадах напряжения до 10% в течение 1 часа из 12.

Такие ДГУ можно смело использовать для резерва – достаточно подключить их к основному источнику питания.

- **Высокий КПД (коэффициент полезного действия) и низкий расход горючего.** Если владельцы маленьких генераторов на 1-2 кВт почти не считают топливо, то в случае промышленных электростанций разница в тратах на бензин и дизель бывает ощутимой. При прочих равных строители и промышленники выбирают ДГУ.
- **Минимальное участие оператора.** Механик нужен только для подключения, запуска и поддержания стабильной работы станции. Обо всем остальном, кроме заправки, заботится электроника.
- **Непрерывная работа до 10 – 12 суток.** Хорошая промышленная электростанция должна работать несколько суток без перебоев и заправки. Минимум для дизельных генераторов в районах без централизованной электросети – 5-7 дней. Обслуживать модель с более коротким циклом неудобно – и для производства, и для жизни.
- **Стабильная работа в круглосуточном режиме до 5 лет.** Генераторы с увеличенным моторесурсом нужны не только для крупных производств или удаленных поселков. Суда, метеостанции, станции запуска – постоянный доступ к электричеству требуется во многих сферах. Если станция работает на износ, ее списывают через 4-5 лет. Большинство генераторов запускают время от времени – они могут служить и по 10, и по 15 лет.
- **Пожарная безопасность.** В отличие от газа и бензина, дизель не дает открытого горения – оно сжимается при воспламенении. Риск пожара в таких условиях минимален.

Минусы ДГУ

- **Невозможность работы на холостом ходу.** Минимальная нагрузка на дизельную электростанцию должна составлять 40-50% от заявленной мощности. Если ДЭС вырабатывает меньше – она не заглохнет, но быстро изнашивается.
- **Высокий уровень шума без кожуха.** Средние и крупные станции должны поставляться в защитных контейнерах. Модели без кожухов запрещено использовать в жилой застройке и в местах, где работают люди. Не важно, город это или завод в промзоне. Шум генератора недопустим.
- **Относительно низкая экологичность.** Самыми безопасными для окружающей среды считаются газовые электростанции. Но добыть для них горючее непросто – и накладно. Дизель ненамного «грязнее» бензина, но по цене заметно доступнее.
- **Высокая стоимость.** Электростанции на дизеле дороже бензиновых – но окупаются за несколько лет благодаря низкому расходу горючего.

Типы дизельных генераторов

Электростанции на дизеле делят на типы по мощности и способу перемещения. Портативные модели – самые легкие и слабые – от 2 до 15 кВт. Их покупают для частных нужд, поэтому они компактные, их легко возить в машине, а то и переносить в руках.

Мобильные дизель-генераторы дают любой объем энергии. Их главная особенность – возможность перемещения на автомобильном или прицепном шасси. Самые тяжелые и мощные – стационарные ДЭС – вырабатывают до 2-3 мВт электричества, но большинство производителей выпускают генераторы до 1 - 1,5 мВт.

Портативные электроустановки – для дома и дачи

Большинство переносных ДГУ рассчитаны на 3 – 10 кВт. Это идеально для пригорода, где есть перебои с электричеством или централизованная сеть еще не проведена. Портативные станции выпускают специально для частных домов, поэтому они просты и удобны: низкий расход горючего, минимальный уровень шума, небольшие габариты и вес. Чтобы подключить такую установку, не требуется ни отдельной комнаты, ни специальной квалификации.

Портативные генераторы покупают не только для дома – они популярны на неосвоенных стройплощадках и в коммунальных хозяйствах для починки электросетей.



Рабочий ресурс

Самые простые и дешевые ДГУ – сезонные. Их моторесурс не превышает 500 – 2500 моточасов. Такие станции покупают для дачныхстроек, ремонтов или редких выездов за город.

Другое дело – и другая цена – у генераторов длительного применения. Они рассчитаны на 3 – 5 тысяч моточасов.

Ручной или автоматический запуск?

Бюджетные генераторы выпускают в упрощенном исполнении – а значит, запуск у них ручной. Переключатель источника питания тоже ручной: при отключении централизованного электричества пользователь сам выбирает, запускать ДГУ или нет.

Модели с электрозапуском дороже и тяжелее «ручных». Если первые обычно продают на раме с ручками, то вторые могут комплектовать кожухами, устройствами подогрева и электростартером.

Бытовые или профессиональные?

Если 15-20 лет назад в таком разделении был смысл, то сейчас большинство производителей выпускают только «профессиональные» генераторы. Это значит, что модель выдерживает длительные нагрузки и к ней можно подключать крупное оборудование для стройки или уборки.

Переносные модели SDMO

В новой портативной линейке французская компания SDMO делает ставку на однофазные модели с ручным запуском и воздушным охлаждением. Пример самой простой электростанции - SDMO DIESEL 4000 C. Генератор подходит и для резервного питания за городом, и для подключения профессиональных инструментов.

Мощность установки – 3,4 кВт, фаза – одна, номинальное напряжение – 230 вольт. Без дозаправки станция работает до 5 часов при объеме топливного бака 4,3 литра. Модель оснащена двигателем Kohler KD350 с частотой вращения 3000 об / мин. Если

давление масла слишком низкое, сработает система защиты, и мотор не запустится. Вес установки – 70 кг.

Мобильные ДГУ – для стройки и ремонта

Главное отличие передвижного дизельного генератора – повышенная мобильность. Модели могут быть относительно легкими (от 100 кг) или массивными (на 8-12 тонн), но все они выполняют основную задачу: быстро приезжают на объект и свободно перемещаются по площадке.

Передвижные станции выпускают для дорожного и городского строительства. Другое применение – питание концертных площадок. Такие ДЭС оптимальны для открытого пространства – им не нужны отдельные помещения, мощные подъемники или расширенные дверные проемы. От погоды их защищают металлические контейнеры. Они же снижают шум двигателя.



Варианты шасси

Европейские производители не выпускают «готовые» передвижные генераторы – но почти у всех моделей (за исключением самых легких) есть опция установки на прицепное шасси. Это делается для гибкости: заказчик сам определяет, на какой автомобиль – или трактор – поставить генератор.

Для дизельных станций есть несколько вариантов базы:

- автомобильное или тракторное шасси с пневматической тормозной системой – для передвижения по дорогам любой категории;
- шасси с ПТС (паспорт транспортного средства) – для больших электростанций: оборудование на такой базе может перемещаться только по трассам с ограничением до 90 км/ч;
- тракторное шасси с ПСМ (паспорт самоходной машины) – для сверхмощных ДЭС: станции передвигаются по дорогам со скоростью не выше 35 км/ч.

Иногда генераторы устанавливают не на колесные базы, а на сани-лыжи. Широкие цельнометаллические полозья крепят к автомобилю или другому тягачу, чтобы возить массивное оборудование по сложным трассам – например, по пересеченной местности.

Пример передвижной станции SDMO

Большинство строительных и ремонтных нужд покрывают электростанции на 60 – 80 кВт. Типовой пример – трехфазный [дизельный генератор SDMO J88K](#). Модель дает до 70 кВт энергии и рассчитана на 12 часов непрерывной работы.

Вместе с топливом станция весит до 1,2 тонны – обычно ее устанавливают на одноосное или двухосное прицепное шасси. Модель выпускается во всепогодном

шумозащитном кожухе, имеет систему автоматического запуска, силовой автомат защиты и систему безопасности, которая автоматически останавливает работу при низком давлении масла. Марка двигателя - John Deere. Частота вращения – 1500 оборотов в минуту.

Стационарные ДЭС

Самые мощные электростанции на дизельном топливе вырабатывают до 2-3 мВт электричества. Их производят для основного или резервного питания строительных площадок, торговых центров, заводов, стратегических объектов – любых площадок, где нужна регулярная подача электричества в больших объемах.

Почти все промышленные ДГУ трехфазные, работают с напряжением 380 В на низких оборотах (до 1500 об/мин) и имеют систему жидкостного охлаждения. Это продлевает ресурс двигателя: европейские станции могут непрерывно работать до 40 000 часов до первого отказа. Это особенно важно на предприятиях непрерывного цикла, где нежелательна даже короткая остановка мощностей.



Рассчитываем максимальную мощность

Первое, что необходимо сделать перед покупкой или прокатом большого генератора – определиться, какая мощность вам нужна. Для этого сложите показатели потребления всех устройств, подключенных к сети, и к полученной сумме добавьте 30%. Так вы заложите «страховочный» запас

мощности и убережете себя от внезапной остановки станции.

Брать ДГУ по мощности «впритык» нежелательно: постоянная перегрузка износит двигатель раньше срока. Сильный запас – больше 50% потребляемой мощности – тоже будет во вред. Идеальный вариант нагрузки – 75% от номинальной выработки.

Синхронный или асинхронный

Выбор зависит от особенностей площадки. Синхронные ДГУ не такие точные, как асинхронные – но быстро запускаются при перебоях с энергией и имеют повышенную работоспособность. Их используют для аварийного питания жилых домов, строек и производств.

Асинхронные электростанции используют для питания точной аппаратуры, чувствительной к перепадам напряжения. Такие модели закупают для медицинских учреждений, метеостанций и центров запуска.

Промышленные модели SDMO

Европейские стационарные ДЭС выпускаются в двух вариантах – рама и кожух. Покупатель сам выбирает тип исполнения. Пример типовой промышленной

электростанции – трехфазная [дизельная установка SDMO V650 C2](#) номинальной мощностью 520 кВт.

Генератор оснащен 6-цилиндровым двигателем Volvo и потребляет до 85 литров топлива в час при 75% загрузке. Объем стандартного топливного бака – 600 литров, но есть возможность оборудовать станцию дополнительными емкостями. Вес модели в контейнере – 5,3 тонны. В открытом исполнении станция весит 3,8 тонны.

Покупать или арендовать?

Дизель-генератор в собственности прослужит несколько лет. Это главный довод сторонников покупки. На самом деле, крупные ДЭС чаще берут в аренду, чем покупают – длительный прокат хорошего генератора выходит дешевле, чем полное приобретение или лизинг.



Особенно верно это для сезонных предприятий, работающих при полной загрузке до 3 – 6 месяцев в году. Например, компании по проведению праздников и концертов на открытом воздухе заняты летом и осенью – до первого снега. Им подходят мобильные генераторы на шасси мощностью до 80 – 250 кВт. Крупные мероприятия, где требуется подключить аппаратуру на 300 – 350

кВт, проходят несколько раз в год. Покупать тяжелый генератор ради них невыгодно.

Сезонным производствам, загруженным 3 – 4 месяца в году, достаточно проката стационарных электростанций до 500 – 1000 кВт. Курортные объекты с перебоями в электричестве задействуют арендные ДЭС контейнерного исполнения мощностью до 400 – 700 кВт.

Один из самых сложных вопросов при прокате ДГУ – [обслуживание](#). Следить за крупными станциями нужно круглосуточно, чтобы предотвратить отказы. Для этого рядом с генератором селят механика. Компании по аренде электростанций подают оборудование со своими обученными специалистами. От заказчика требуется бытовка – или другое жилое помещение вблизи от генератора.

Доставка, возможный ремонт и заправка станции, а также расчеты с механиками и операторами входят в обязанности фирмы по прокату ДГУ. Если генератор находится в вашей собственности – всеми этими вопросами занимаетесь вы.