

КАТАЛОГ

Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

СОДЕРЖАНИЕ

1. Солнечные модули	3
2. Ветроэлектрические установки	9
3. Гибридные ветро-солнечные электростанции	13
4. Гибридные ветро-солнечно-дизельные (или бензиновые) электростанции	17
5. Мобильные ветроэнергетические установки	22
6. Солнечные опреснительные установки	23
7. Инновационные технологии в строительстве	24

1. Фотоэлектрические пленочные модули с аморфным кремнием



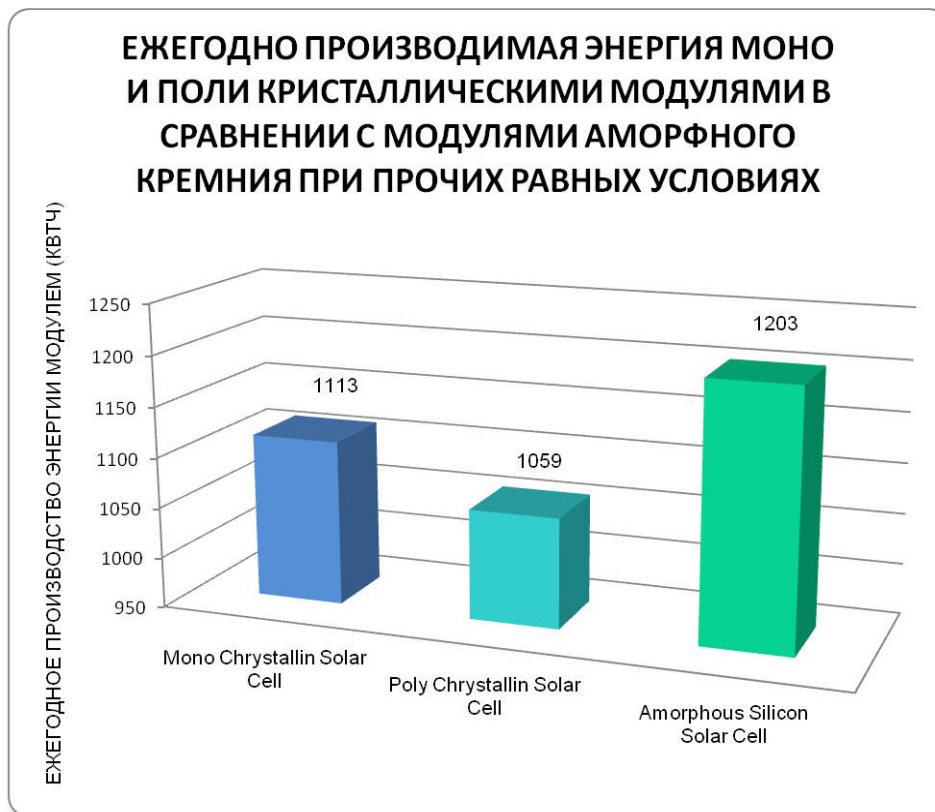
Технология (a-Si) Single

Основные компоненты модулей Single - стекло, тонкая пленка из аморфного кремния (a-Si), а также, алюминиевая анодированная рама.

Новейшая революционная технология (a-Si / μ c-Si) Double

При производстве ФЭ модулей Double используется два слоя пленок - тонкая пленка из аморфного кремния(a-Si) и микропрозрачная кремниевая пленка (μ c-Si), которая наносится на стеклянное основание фотоэлектрического модуля.

Слой аморфного кремния преобразует видимую часть солнечного спектра в электрическую энергию, а микро прозрачная пленка преобразует солнечную энергию невидимого инфракрасного спектра. Это позволило увеличить мощность модулей Single почти на 50% при сохранившихся размерах 1400x1100 мм.



По сравнению с моно и поли-

кристаллическими модулями аморфный кремний имеет более широкую область применения, и лучше подходит для многих географических областей, включая теплые и тропические регионы.

Модули аморфного кремния способны очень хорошо поглощать различные источники света – например, рассеянный, отраженный, прямой и т.д.

Модули аморфного кремния имеют меньшую стоимость, и обладают значительными преимуществами при массовом производстве. Благодаря этим преимуществам модули могут применяться в различных отраслях промышленности.

Ежегодно модули аморфного кремния производят приблизительно на 18% энергии больше, чем моно или поли- кремниевые модули при прочих равных условиях из-за более низких температурных параметров, и лучших электрических характеристик (I-U).

Дополнительное оборудование

- Контроллеры;
- Установочные и монтажные изделия;
- Кабели и соединения;

- Инверторы;
- Аккумуляторные гелиевые батареи.

Аморфные фотоэлектрические модули **Double (a-Si / μ c-Si)**
140, 145 и 150 Вт

При производстве ФЭ модулей по новой (a-Si / μ c-Si) Double технологии используется два слоя пленок.

Новое поколение фотоэлектрических модулей (a-Si / μ c-Si) Double изготовлены с применением тонких пленок аморфного кремния a-Si и микро прозрачной кремниевой пленки μ c-Si, которые наносятся на стеклянное основание. Слой аморфного кремния преобразует в электрическую энергию видимую часть спектра солнца, а микро прозрачная пленка преобразует энергию солнца невидимого инфракрасного спектра. Такая тандемная технология кремниевых пленок позволяет повышать эффективность работы модулей приблизительно на 50 процентов по сравнению с традиционной Single (однопленочной) технологией. При этом все используемые в производстве материалы нетоксичны, легкодоступны и имеют более низкую стоимость производства.

Модули широко применяются при строительстве солнечных станций, электрических систем, устанавливаемых на крышах зданий и частных домов, демонстрируя наивысший дизайн, высокие технологии и большие функциональные возможности. Прекрасно интегрируясь с современными строительными проектами - остеклением фасадов зданий, строительством промышленных конструкций, звукоизолирующих барьеров, панелей и стен - модули используются при производстве витражей, окон, рекламных щитов, навесов и других архитектурных элементов строительных конструкций, и главное - наши модули производят и экономят энергию.

Фотоэлектрические солнечные модули (a-Si / μ c-Si) Double - новое поколение модулей высокого качества, пришедшее на смену моно- и поликристаллическим модулям, использующее тонкую пленку аморфного кремния a-Si вместо поли- или монокристаллических клеток, - прекрасно преобразовывают солнечную энергию в электричество даже в плохую погоду, при недостаточной освещенности, при рассеянном свете и в жарком климате.

При производстве модулей **(a-Si / μ c-Si) Double** применяются два слоя пленок - тонкая пленка аморфного кремния a-Si и микро прозрачная

кремниевая пленка $\mu\text{-Si}$, которые наносятся на стеклянное основание фотоэлектрического модуля. Слой аморфного кремния преобразует видимую часть солнечного спектра в электрическую энергию, а микро прозрачная пленка преобразует солнечную энергию невидимого инфракрасного спектра. Таким образом, мы увеличили мощность модулей на 50% при сохранившихся размерах 1400x1100 мм.

Для регионов со слабой солнечной активностью, для территорий с небольшим количеством солнечных дней в году, теневых и северных сторон, в жарких регионах, а также для строительства солнечных станций в отсутствии ограничений по размещению модулей, мы рекомендуем использовать однослойные ФЭ модули из кремниевой пленки **(a-Si) Single** или модули **(a-Si / $\mu\text{-Si}$) Double**.

Преимущества

- Низкие температурные коэффициенты;
- Высокий уровень поглощения солнечного светового излучения;
- Более широкий спектр поглощения светового излучения;
- Наилучшая работа при рассеянном или слабом солнечном свете, а также в тени;
- Высокое качество производства;
- Сертифицированы TUV, RST, EC.

Техническая спецификация

Механические характеристики:

Размеры (ДхШхТ) 1400x1100x45 мм

Вес 22,00 кг

Электрические соединения MC3

Длина / сечение вых. кабеля 1000мм / 2,50мм²

Электрические характеристики:

Максимальная мощность (P_{max}) 150Вт / 145Вт / 140Вт

Напряжение при P_{max} (V_{mpp}) 64,7В / 64,2В / 62,8В

Ток при P_{max} (I_{mpp}) 2,32А / 2,26А / 2,23А

Напряжение (V_{oc}) 85,5В / 85,5В / 84,5В

Ток короткого замыкания (I_{sc}) 2,54А / 2,51А / 2,47

Температурные коэффициенты:

Коэффициент P_{max} -0,28/°C

Коэффициент V_{oc} -0,32/°C

Коэффициент I_{sc} +0,07/°C

Установочные характеристики:

Диапазон рабочей температуры -40°C ...+85°C

Максимальная нагрузка 245 кг/м²

Максимальное напряжение системы 1000В

Преимущества модулей (a-Si) Single и (a-Si / μ c-Si) Double.

Низкая стоимость. ФЭ модули тонкой пленки аморфного кремния лидируют при производстве дешевой солнечной энергии. Производственные затраты по этой технологии значительно снизились, и, благодаря инвестициям и научным исследованиям, они продолжают падать.

Широкое применение. Самым большим преимуществом модулей сегодня является многочисленные варианты их применения. В отличие от традиционных, модули могут быть использованы для различных дизайнерских и конструкторских решений. В дополнение к традиционной установке на крыше, прочные, стильные и изящные фотоэлектрические модули широко применяются для отделки фасадов зданий как отдельные элементы, архитектурные композиции и решения, что до последнего времени считалось невозможным.

Технологические инновации. Многие мировые компании бросили все свои силы на исследования возможностей тонкой пленки. Это означает, что технология будет постоянно улучшаться, а некоторые из наших достижений уже приходят на международные рынки.

Отсутствие дефектов. Поскольку наш производственный процесс более прост, то в продукции значительно меньше дефектов. При производстве традиционных солнечных модулей, часто сравниваемом с производством компьютерных микросхем, происходит спаивание. Это было и остается слабым местом, где традиционные модули испытывают много гарантийных проблем. Совсем по-другому обстоит дело с ФЭ солнечными модулями тонкой пленки. Процесс их производства ближе к печати, и, соответственно, пленочные модули практически не имеют этих проблем. Благодаря скоростной печати на рулоне тонкой пленки, за один час можно произвести такое же количество аморфной пленки, как и традиционных кремниевых клеток за один год.

Отличная работа при высокой температуре окружающей среды. Фотоэлектрические модули из тонкой пленки в течение теплого периода года производят намного больше электрической энергии, в то время как традиционные модули по мере повышения температуры теряют способность эффективно производить энергию. Модули хорошо работают при различных погодных условиях, поскольку они производятся из специальных материалов, имеющих очень продолжительный срок службы, и уменьшающих возможности их поломки в процессе эксплуатации.

Хорошая работа при слабом свете. Поскольку выходная мощность солнечных модулей из тонкой кремниевой пленки прямо

пропорциональна интенсивности солнечного света, то при слабом и рассеянном солнечном свете работа фотоэлектрических модулей намного лучше, чем моно- и поликристаллических кремниевых панелей.

Продолжительность работы. Поскольку эта технология довольно нова, есть вопросы о том, как долго прослужат солнечные элементы тонкой кремниевой пленки. Много наших ранних покупателей сообщили о своих модулях, работающих 15 и более лет. Солнечные элементы тонкой пленки не требуют остекления и алюминиевых рам, потому что все материалы, из которых они изготавливаются, являются гибкими и пластичными, а не хрупкими как кремний. Это означает, что они, будут чаще всего использоваться и останутся на рынке гораздо дольше.

Теневыносливость. Традиционные кремниевые модули теряют 25% и более процентов своей производительности при даже незначительном затенении или грязи на модулях. Модули теряют совсем незначительное количество энергии, что в результате приводит к реально лучшей производительности в течение всего срока службы модулей, и позволяет иметь намного больше вариантов установок.

Лидер фотоэлектрического рынка. Фотоэлектрический рынок постоянно балансирует между созданием эффективных солнечных модулей и эффективностью затрат пользователя. Сегодня уже очевидно, что будущее рынков за модулями тонкой пленки аморфного кремния, и в самые ближайшие годы модули тонкой пленки станут лидерами рынка. Традиционные кремниевые панели, вероятнее всего, будут оставаться на рынке в течение, по крайней мере, еще нескольких лет.

Важно!

Для проектов остекления фасадов зданий, солнечных ферм и так далее по вашему заказу мы изготавливаем модули **(a-Si / μ c-Si) Double БЕЗ АЛЮМИНИЕВЫХ РАМ** в комплекте с системой крепления модулей.

2. Ветроэлектрические установки

Ветровой генератор 4-го поколения с вертикальной осью вращения, изменяемым углом атаки лопаток турбины и автоматической гидравлической системой торможения.

Ветровые генераторы 4-го поколения с вертикальной осью вращения аэродинамического колеса отличаются от традиционных горизонтально ориентированных турбин по конструкции и области применения. Так, например, ветрогенератор нового 4-го поколения с вертикальной осью должен иметь систему изменения угла атаки лопаток турбины для управления скоростью вращения турбины генератора, использовать один и тот же вал для ветряного колеса и генератора, автоматическую систему механического торможения и т.д.

Мы предлагаем широкий выбор ветрогенераторов с вертикальной осью от 500 Вт, 1 кВт, 3 кВт, 5 кВт, 10 кВт и до 60 кВт. Все они имеют систему управления углом атаки лопастей колеса турбины и автоматическую систему гидравлического торможения.

Технически продуманный ветрогенератор должен обладать тремя основными характеристиками:

1. **Высокая эффективность.** Его эффективность должна быть не менее традиционного горизонтального генератора.
2. **Наличие системы управления углом атаки лопаток по скорости, а не сброса полезной нагрузки.**
3. **Автоматическая система механического торможения** гораздо предпочтительнее, чем генератор короткого замыкания.



Основные преимущества VAWT ветрогенераторов

- Безопасная конструкция ветрогенератора с мощными лопастями.
- Снижение рабочих шумов, шума практически не слышно.
- Ветрогенераторы безопасны для птиц, никаких угроз для диких животных.
- Наивысшая выработка электроэнергии при низкой скорости ветра.
- Простое обслуживание и низкая стоимость технического обслуживания.
- Долгий срок службы ветрогенератора благодаря стабильной структуре ротора.
- Мачта ветрогенератора требует меньший фундамент.
- Легко интегрируется в архитектуру городского и загородного ландшафтов.
- Направление ветра 360 градусов для производства электроэнергии.

Дополнительные преимущества ветрогенераторов

- Начинают работать при скорости ветра 2 м/с.
- Эффективность системы SAWT эквивалентна большим горизонтальным турбинам.
- Система управления углом атаки лопастей турбины.
- Автоматическая система гидравлического торможения.
- Хорошо спроектированная мачта и фундамент.

- Простая установка.

Технические характеристики

Номинальная мощность, кВт	3,00 кВт	5,00 кВт	10,00 кВт
Максимальная мощность, кВт	3,60 кВт	6,00 кВт	12,00 кВт
Номинальная скорость ветра, м/с	12 м/с	12 м/с	12 м/с
Стартовая скорость ветра, м/с	4 м/с	4 м/с	4 м/с
Предельная скорость ветра, м/с	50 м/с	55 м/с	55 м/с
Диаметр колеса генератора, м	3,00 м	4,00 м	6,00 м
Высота колеса генератора, м	3,60 м	4,60 м	6,20 м
Вес колеса генератора, кг	650 кг	975 кг	2 375 кг
Высота мачты генератора, м	5,50 м	5,50 м	5,50 м
Вес мачты генератора, кг	450 кг	650 кг	1 050 кг
Тип генератора	3-х фазный PMG		
Номинальное напряжение, В	AC 250 В	AC 250 В	AC 250 В
Номинальный ток, А	AC 6,90 А	AC 11,50 А	AC 23,00 А
Уровень защиты	IP 54	IP 54	IP 54
Выходное напряжение при работе в сети	DC 80-400V	DC 80-400V	DC 80-400V
Выходное напряжение при работе вне сети	DC 48V	DC 110V	DC 110V
Система защиты от сильного ветра	Автоматическое управление углом атаки лопастей ветрогенератора		
Система автоматического торможения	Автоматическое торможение турбины механическим тормозом		

Инновационные технологии

- Влагозащищенный корпус;
- Высокоэффективная аэродинамическая конструкция;
- Коррозионостойкие алюминиевые сплавы;
- Специальные материалы конструкции;
- Отсутствие шума.

Особенности конструкции

- Два года ограниченной гарантии;
- Наивысший стандарт качества (ISO9001);
- Широкий диапазон рабочих температур (-20°C +65°C);
- Надежная защита от влаги, тумана и осадков;
- Защита от штормового ветра;
- Высококачественные компоненты и комплектующие.

Высокая эффективность

- Низкая стартовая скорость;
- Большой диапазон рабочих скоростей ветра от 2 до 55 м/с;
- Автоматическая система управления.

Выгодная логистика, упаковка и монтаж

- Легкий и компактный;
- Простой в установке и монтаже;
- Инсталляция в труднодоступных местах.

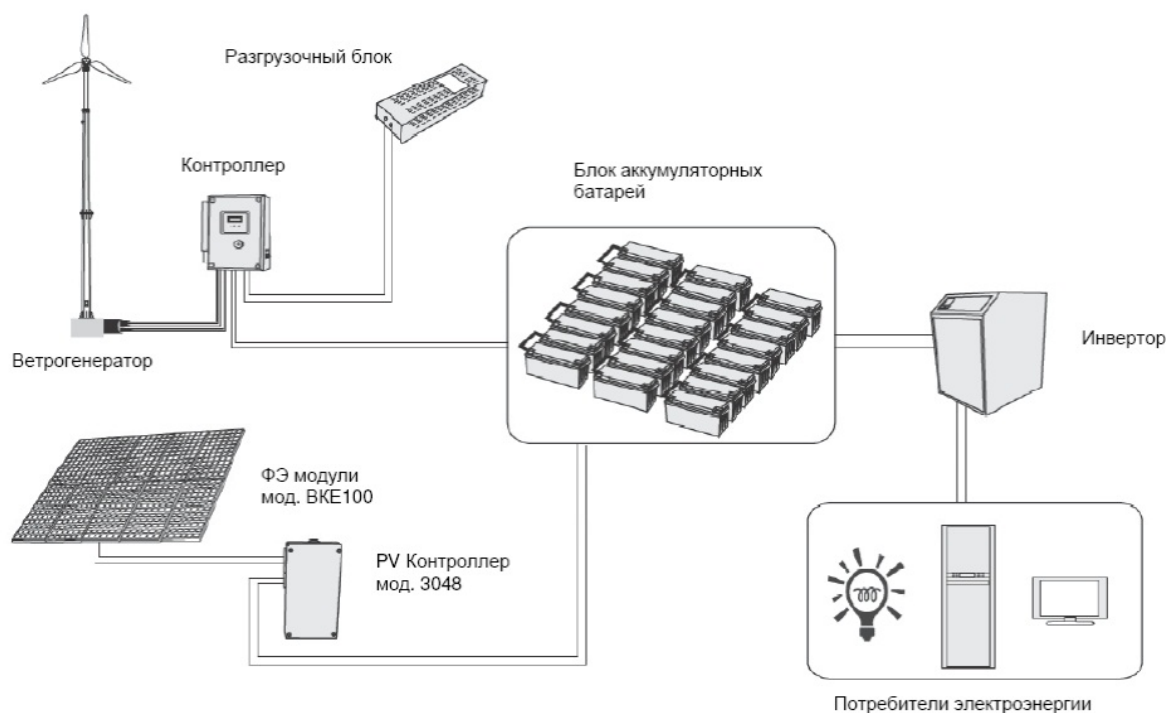
3. Гибридные ветро-солнечные электростанции

Каковы преимущества гибридной ветро-солнечной системы?

- Независимый и надежный источник электроэнергии;
- Низкая стоимость и высокая эффективность работы;
- Наиболее безопасная комбинация.

3.1. Как работает гибридная ветро-солнечная система?

Внимательно посмотрите представленную ниже структурную схему работы ветро-солнечной системы.



Обычная гибридная ветро-солнечная система мощностью от 1 и более кВт должна иметь два управляющих контроллера – один для фотоэлектрических модулей ФЭ, другой для ветрогенератора – являющихся самостоятельными электронными устройствами, а также, один инвертер – для

получения переменного тока АС для потребителей электроэнергии от постоянного тока DC аккумуляторных батарей, и блока АБ аккумуляторных батарей.

3.2. Какие функции есть у контроллера–инвертора?

Для надежной работы всей системы, особенно важно, чтобы максимальная мощность потребителей не превышала номинальную мощность системы. Поэтому еще одна дополнительная функция нашего контроллера – это защищать систему, если нагрузка потребителей электроэнергии превысит номинал системы.

Например, если общая мощность всех потребителей электроэнергии не превышает 1200 Вт – все нормально, горит «зеленая» лампочка. Но в случае превышения нагрузки, контроллер автоматически выключит систему, и пользователь должен вручную включить контроллер–инвертор, чтобы перезапустить всю систему, предварительно отключив приборы, потребляющие свыше номинальной мощности. Такая работа системы помогает пользователю контролировать уровень потребления энергии в соответствии с возможностями его системы, а также, продлить срок службы аккумуляторов и, что возможно, более важно для пользователя – это «бесперебойно» получать энергию солнца и ветра.

3.3. Какие еще дополнительные возможности имеет новый контроллер?

В дополнение к вышеуказанным функциям контроллера, мы снабдили наш прибор жидкокристаллическим монитором, который показывает пользователю два важнейших параметра системы – напряжение батареи (Вольт) и зарядный ток (Ампер). Прибор имеет несколько отдельных контактных терминалов для различных комбинаций системы:

Кроме того, контроллер имеет «красную кнопку» – специальный выключатель, который называют «тормозом системы». Пользователь не должен пользоваться этой кнопкой. Этот выключатель используется только при установке, обслуживании или демонтаже ветрогенератора, Нужно включить кнопку, чтобы вся энергия от ветряного двигателя поступала на разгрузочный блок – резистор, который находится в контроллере–инверторе. Это остановит вращение лопастей турбины, и позволит безопасно проводить необходимые работы.

После установки ветрогенератора и начала его работы, «красная кнопка» должна быть выключена, иначе вся энергия ветрогенератора будет расходоваться резистором, и он не может заряжать аккумуляторные батареи.

Обращаем ваше внимание, что инвертор имеет чистый синуса волны, и его эффективность составляет более 90%.

3.4. Какие батареи лучше использовать в системе?

Для системы лучше всего использовать специальные гелиевые GEL аккумуляторные батареи для ветро-солнечных систем – минимум 4 штуки x12 Вольт x 100 АЧ. Батареи соединяются последовательно в систему 48 Вольт.

Намного лучше использовать батареи большей емкостью до 200 АЧ и 8 штук, вместо 4, соединенных параллельно-последовательно в систему 48 Вольт.

3.5. Как устроена система зарядки аккумуляторных батарей и распределения энергии?

Система автоматически «адаптируется» под режим потребления электроэнергии пользователем.

Например, если все потребители электроэнергии выключены, то вся энергия от ветро-солнечной системы будет накапливаться на аккумуляторных батареях. Но как только пользователь начинает пользоваться электроприборами, вся поступающая от солнца и ветра энергия будет сначала направляться на расходование ее потребителями, а неиспользуемая часть энергии – на зарядку аккумуляторных батарей. Если же энергии от ветро-солнечной системы будет не достаточно для потребителей электроэнергии, то энергия от аккумуляторных батарей восполнит необходимый потребителю баланс электроэнергии.

3.6. Как работает система защиты аккумуляторных батарей от высокого напряжения?

Вольтаж блока аккумуляторных батарей рассчитан на напряжение 48 В. Чтобы защитить батареи от высокого напряжения, когда оно достигнет, например, 60 и более Вольт, система использует разгрузочный блок

(резистор). Если работают потребители электроэнергии, то вся энергия вырабатываемая системой направляется потребителям, а остаток энергии – на резистор.

Если есть ветер, то в отличие от других турбин, для нашей 1,0 кВт турбины не имеет значения его сила, турбина никогда не остановится, и будет продолжать вырабатывать электроэнергию.

3.7. Какая скорость вращения турбины ветрогенератора?

Технические тесты и испытания ветрогенератора показали, что при скорости вращения ротора турбины 860 оборотов в минуту, вырабатываемая турбиной мощность составляет 1,0 кВт, а при скорости вращения 1200 об/мин – около 1,7 кВт.

В комплект поставки системы входит:

1. Генератор (ветровая турбина) 1 кВт
2. Хвостовое оперение (двойной «хвост» для прецессионной ориентации по ветру)
3. Крыльчатка турбины генератора
4. Ветро-солнечный контроллер / инвертор
5. Мачта высотой 8 метров
6. ФЭ модули 105 Вт (3, 6 или 9 штук, соответственно)

Крепления модулей, кабель и АК батареи не входят в стоимость системы, заказываются отдельно в зависимости от ваших потребностей.

Ниже направляем вам цены на гелиевые батареи **GDCB (GEL DEEP CYCLE BATTERY)** для ветро-солнечных систем.

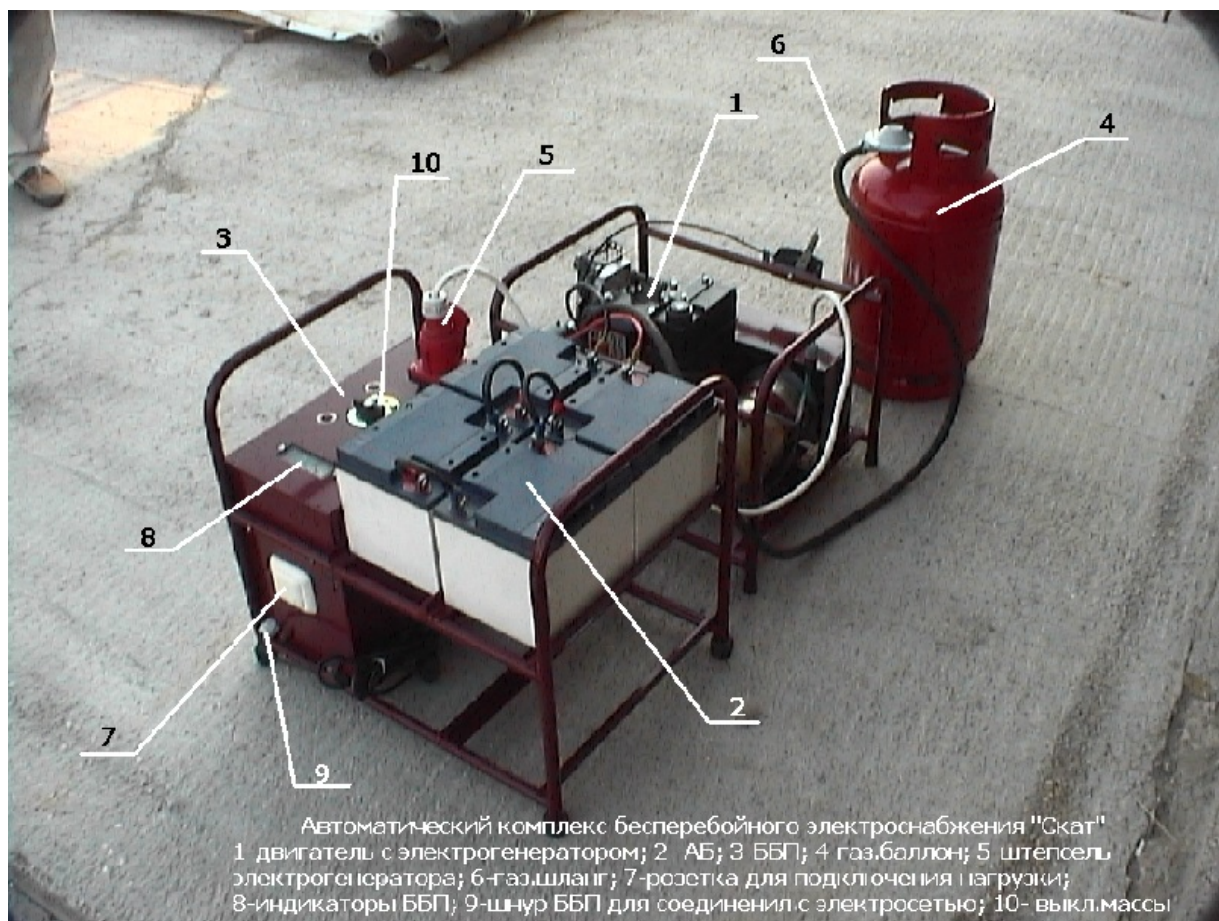
Отгрузка минимум 1 паллета.

Срок службы гелиевых батарей 10–15 лет, в несколько раз превышает срок службы обычных батарей.

4 . Гибридные солнечно-ветро-дизельные (бензиновые) электростанции

4. Автоматический комплекс бесперебойного электроснабжения «СКАТ»

Автоматический комплекс бесперебойного электроснабжения (далее - АКБЭ) предназначен для автономного электроснабжения небольших фермерских хозяйств и дачных участков, и позволяет повысить надежность и снизить стоимость электроснабжения потребителей, не имеющих централизованного электроснабжения или имеющих нестабильно работающую электросеть.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1.1.1 Мощность двигателя	3,5 л.с.
Вид топлива	Пропанобутановая смесь, бензин Аи – 93
Мощность электромотора – генератора - электромотора - генератора	1000 Вт 1500 Вт
Напряжение генератора	Постоянное 57 В
Напряжение электромотора в стартерном режиме	Постоянное 48 В
Ток зарядки	20 А
Потребляемый ток при запуске	18 А
Рекомендуемая емкость аккумуляторной батареи	100 А/ч
Номинальная мощность инвертора	2000 Вт
Максимальная кратковременная мощность инвертора	5000 Вт
Напряжение входной сети	178-252 В
Напряжение выходное	204-232 В
Расход топлива - бензин - газ	0,5 л/кВт 0,25 л/кВт
Температура использования	0- +45 град.
Влажность	До 80%

1. ПРЕИМУЩЕСТВА

Самым распространенным способом решения проблемы автономного электроснабжения является использование дизельных или бензиновых генераторов переменного тока. Однако это требует высоких эксплуатационных расходов, связанных с доставкой дорогостоящего топлива и частыми ремонтами. Для работы некоторой бытовой техники, например, холодильника, а также различных систем (охраны, связи) необходим круглосуточный режим питания и, соответственно, непрерывная работа генератора в неэкономном режиме из-за большой разницы между номинальной мощностью генератора и номинальной мощностью подключенных потребителей. Автоматический комплекс дает возможность снижения суточной продолжительности работы генератора (экономия ресурса) и снижения суточного расхода топлива (экономия топлива) путём дополнительного использования аккумуляторных батарей, зарядного устройства и инвертора напряжения.

Если среднесуточная потребность электроэнергии одной семьи составляет приблизительно 6 кВтч (см. столбец 5 Таблицы 1), то при использовании в АКБЭ аккумуляторных батарей общей ёмкостью 90 А/ч с глубиной разряда 20% за сутки достаточно в автоматическом режиме провести 4 цикла включения генератора на общее время 8 ч.. Оптимальным является применение аккумуляторных батарей ёмкостью 190 А/ч, у которых зарядный ток близок к току, вырабатываемому генератором. В этом случае число

циклов включения снижается до 2, а продолжительность включения генератора сокращается до 4 часов в сутки.

ТАБЛИЦА 1

№	Потребитель	Номинальная мощность	Время работы в сутки	Потребляемая мощность в сутки
1	2	3	4	5
1	Холодильник		7,0 часов	
2	Телевизор	100 Вт	6,0 часов	0,60 кВтч
3	Погружной насос	1200 Вт	0,5 часа	0,60 кВтч
4	Освещение энергосберегающими лампами 5 шт. (одна энергосберегающая лампа 12 Вт по силе света равна одной лампе 60 Вт)	60 Вт	10, 0 часов	0,60 кВтч
5	Электрочайник	1200 Вт	0,5 часа	0,60 кВтч
6	Компьютер	100 Вт	6,0 часов	0,60 кВтч
7	Циркуляционный насос	60 Вт	24,0 часа	1,44 кВтч
	ВСЕГО	2870 Вт		5,49 кВтч

Таким образом, для снабжения электроэнергией небольшого сельского дома с нестабильной электросетью или вовсе без таковой, предпочтительным становится использование АКБЭ со следующими достоинствами:

- Высокая эффективность работы (низкий расход топлива) при малой мощности нагрузки (работа холодильника в ночное время).
- Непродолжительное автоматическое включение генератора для накопления электроэнергии в аккумуляторных батареях.
- Автоматическое слежение за состоянием централизованного электроснабжения и бесперебойная подача энергии в случае отключения или полного её отсутствия.
- Возможность использования дешёвого газообразного топлива (пропанобутановой смеси или природного газа).
- Возможность производить запуск асинхронных двигателей с номинальной мощностью до 2 квт.
- Высокое качество электричества: отсутствие во время запуска и работы генератора всплесков напряжения, помех, стабильное напряжение и частота.

- Возможность совместной работы с любым из генераторов, использующих возобновляемые источники энергии (ветрогенератор или солнечные батареи).

2. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ КОМПЛЕКСА

4.1 *Двигатель с электрогенератором (1)*. В качестве силового агрегата выбран двигатель мощностью 3,5 л.с., механическая энергия которого приводит во вращение электромотор-генератор постоянного тока мощностью 1,5 кВт. Основным топливом служит газ (пропанобутановая смесь или природный метан), резервным - жидкое топливо (бензин Аи 93).

4.2 *Аккумуляторные батареи (далее - АБ) (2)*. Нормальная работа АКБЭ может быть гарантирована только при условии достаточной емкости батарей (не менее указанной в паспорте). Лучше использовать циклоустойчивые батареи, которые пригодны для режима многократной зарядки и разрядки (не стартерные батареи).

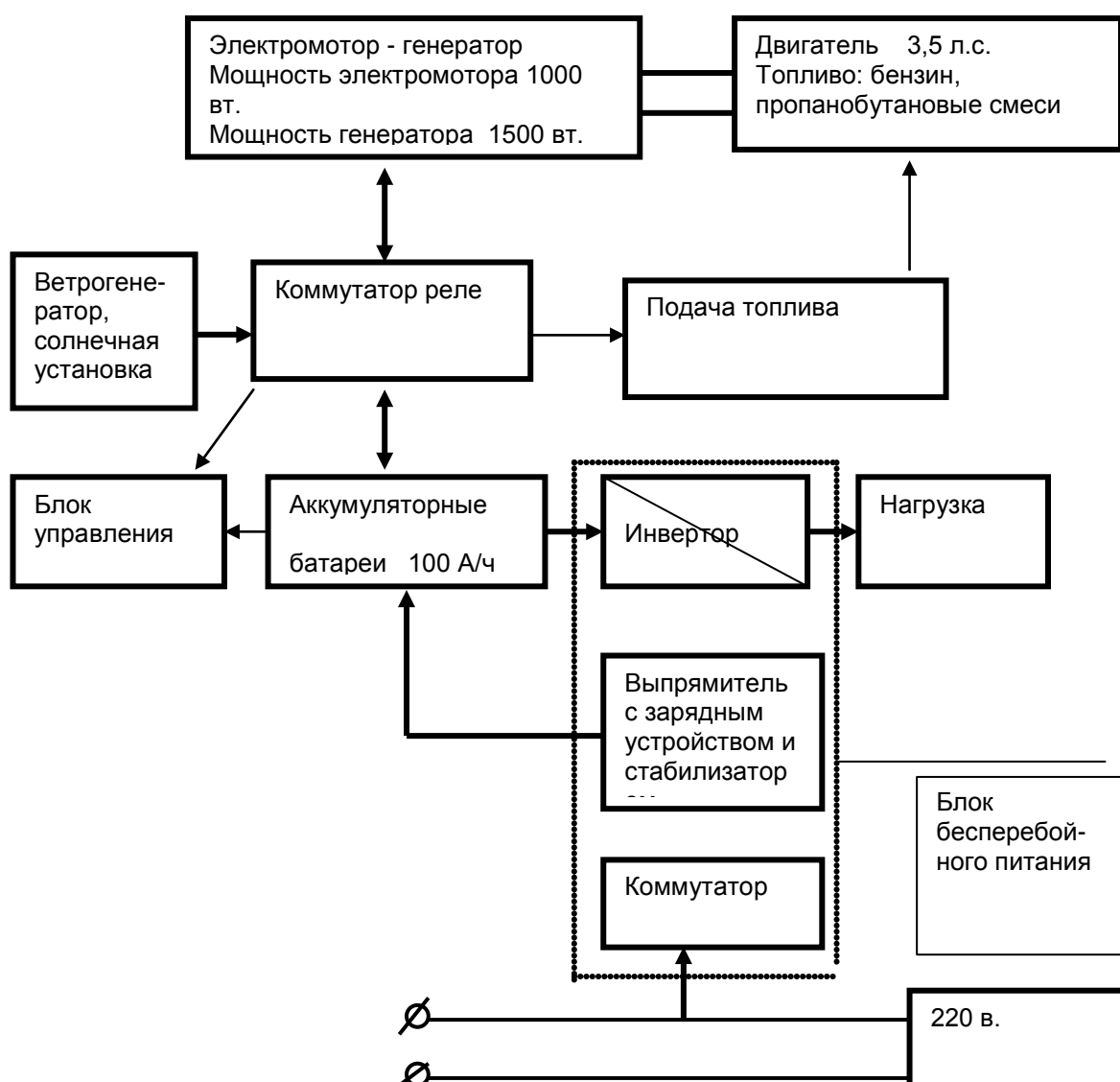
4.3 *Блок бесперебойного питания (далее – ББП) (3)*. ББП состоит из встроенных блока управления, инвертора, сетевого зарядного устройства и стабилизатора выходного напряжения. Блок управления ББП контролирует величину напряжения на клеммах АБ и, в зависимости от напряжения на клеммах и подсоединенной нагрузки, дает команду на пуск двигателя для подзарядки АБ или на выключение двигателя и прекращение заряда АБ. При длительном включении нагрузки большой мощности (около 2 кВт), во избежание быстрого разряда АБ предусмотрена возможность принудительного включения двигателя для подзарядки АБ независимо от величины напряжения на клеммах. Инвертор преобразует постоянный ток с АБ с переменный 220 В/ 50Гц для питания нагрузки. Сравнительно большая мощность инвертора и высокое качество синусоиды позволяют обеспечить электроэнергией практически любого потребителя, включая асинхронные электродвигатели с большим пусковым током. Назначение зарядного

устройства и стабилизатора напряжения состоит в том, чтобы иметь возможность использовать комплекс совместно с нестабильно работающей электросетью. При этом, наряду со стабилизацией сетевого напряжения в пределах 178-252 В, потребитель может подзаряжать АБ от электросети.

4.4 Газовый баллон 27 или 50 л (4).

Блок-схема АКБЭ

- стрелки указывают направление передачи электроэнергии
- силовые электролинии выделены толстой линией

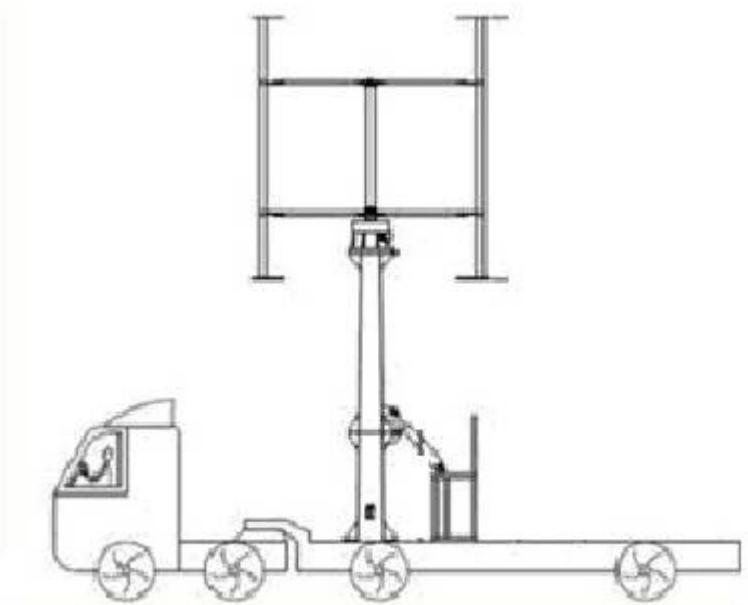
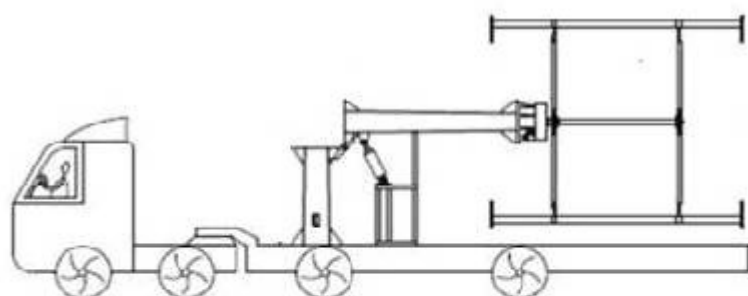


5. Мобильные ветроэнергетические установки

Представляем вам мобильную ветроэнергетическую установку мощностью 1 кВт и 3 кВт соответственно.

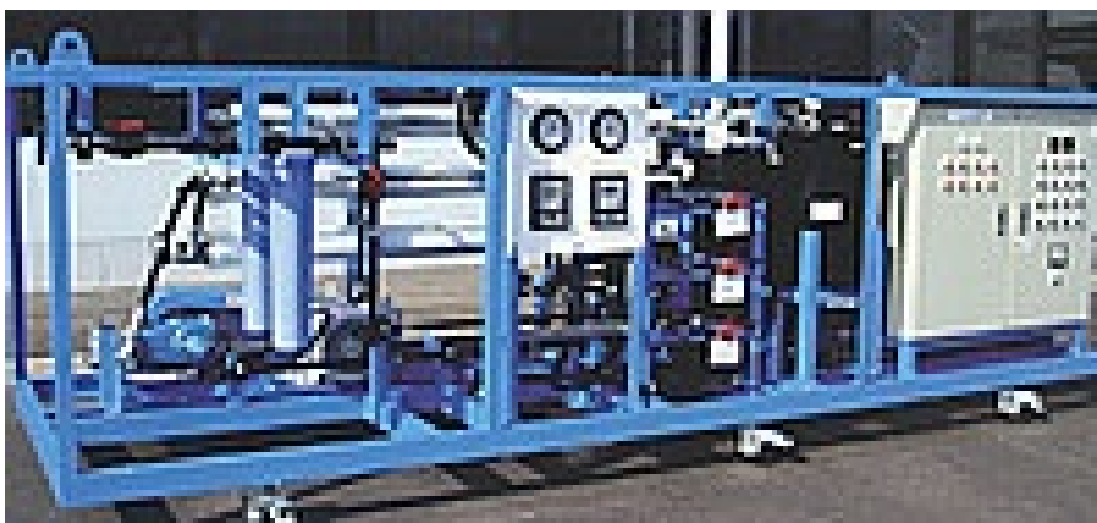
Система просто монтируется на борту прицепа, быстро доставляется и разворачивается для работы за 30 минут. Не требует топлива, бесшумный генератор.

Мы готовы производить для нужд МЧС, армии, флота и полиции, а также для нужд промышленности, строительства и сельского хозяйства.



6. СТРОИТЕЛЬСТВО СОЛНЕЧНЫХ ОПРЕСНИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ

Опреснительные станции, работающие от солнечной электростанции, легко монтируются и просты в работе и обслуживании. Не нужно обладать специальными знаниями, чтобы управлять опреснительной станцией, которая дает чистую питьевую воду уже через минуту, после включения электропитания.



7. Инновационная строительная индустрия

и солнечные модули



BIPV (BIPV – Building Integrated Photovoltaics) – это современная технология преобразования солнечной

энергии в электричество с помощью нового поколения солнечных модулей, интегрированных в фасадную конструкцию зданий. Это новая отрасль строительной индустрии, эффективно использующая энергию солнца и творческого потенциала дизайнеров и конструкторов, которая стимулирует интерес разработчиков и архитекторов, с одной стороны, и создает новую эру промышленного строительного дизайна с другой, одновременно генерируя электрическую энергию, и способствуя экологической безопасности нашей Планеты.

Аморфные модули могут быть легко интегрированы в практически любую строительную конструкцию для производства солнечной энергии.

Система BIPV, используя фотоэлектрические модули как строительный материал для облицовки и создания ограждающих конструкций зданий, эффективно производит электроэнергию. Аморфные модули, по качеству и дизайну удовлетворяющие всем эстетическим требованиям, позволяют инвесторам получать значительный экономический результат в виде солнечной электроэнергии. Это еще более выгодно, поскольку для установки такой системы не требуется дополнительное место, в отличие от обычной автономной солнечной системы. Проблема размещения модулей особенно важна, если принять во внимание ту энергию, которую BIPV может произвести на ограниченной территории мегаполиса.

Основные аспекты BIPV рынка

Интегрированные в строительную индустрию фотоэлектрические модули – сокращенно BIPV – в настоящее время составляют небольшую, но значимую часть мирового рынка ФЭ модулей. В 2010 глобальный рынок BIPV был оценен в 1,200 МВт, и, как ожидают наши специалисты, при ежегодном 56% процентном темпе роста, он вырастет, и достигнет 11,400 МВт в 2015 году.

Крыши зданий являются самым большим сегментом рынка BIPV в ближайшей и среднесрочной перспективе. Мировой рынок BIPV в сегменте «крыши зданий» составил 404 МВт в 2010 и, как ожидают, достигнет 3,200 МВт в 2015 году, при ежегодном темпе роста 51%.

Рынок BIPV для архитектурных компаний может быть очень большим и быстро растущим, но темпы архитектурной адаптации BIPV конструкций

некоторое время будут оставаться замедленными. Этот сегмент рынка ФЭ модулей имел всего 2 МВт в 2010, но, как ожидают, увеличится до 5,439 МВт к 2015 году, при ежегодном темпе роста 670%.

Уже созданы первые солнечные системы на крышах зданий, соответствующие архитектурно эстетическим представлениям о BIPV, разработаны новые проекты систем как для новых строящихся зданий, так и для модифицированных крыш. Последняя версия этой технологии позволяет интегрировать электрическую энергию, производимую фотоэлектрическими модулями солнечной системы кровли, с солнечной системой отопления дома. Таким образом, домовладельцы могут сами производить электроэнергию и использовать горячую воду для поддержания системы отопления. Эти проекты удостоверены TÜV, проверены ветровые и снежные нагрузки, а так же сопротивление граду и предложена оптимальная погодная защита.

Несколько лет назад мы взяли на себя смелость предположить, что правительства многих государств начнут новую энергетическую политику, и станут предоставлять потребителям электроэнергии новые стимулы для развития солнечной индустрии. Поскольку возможности использования BIPV значительно расширены – от крыш домов, складов, фабрик, сельскохозяйственных помещений, автостоянок до терминалов аэропорта, небоскребов, звукоизолирующих ограждений автомобильных дорог и так далее – этот рынок ожидает рост в более, чем 10 раз по сравнению с началом спада экономики в 2009.

Вначале глобального экономического кризиса на рубеже конца 2008 – начала 2009 годов, каждое правительство стран Евросоюза приняли решения рекомендовать своим гражданам устанавливать частные и коммерческие системы фотоэлектрических модулей на крышах частных домов и зданий, и предоставили значительные кредиты и стимулы. Сегодня, уже многие страны приняли проверенную временем стратегию BIPV, чтобы снизить потребление энергии жилых домов и общественных зданий.

Проекты BIPV дают двойной эффект – это получение солнечной электроэнергии, и дополнительно, сами модули Bekaer являются прекрасным современным материалом для облицовки зданий и ограждающих конструкций.

Модули широко применяются при строительстве современных зданий, устанавливаются на крышах домов, и интегрируются в архитектурные конструкции. Кроме этого, модули используются для остекления стен фасадов зданий, промышленных конструкции и сооружений. Аморфные модули широко используются при строительстве дорог, дорожных и промышленных конструкций, звукоизолирующих барьеров на автодорогах, витражей и элементах конструкций, и многих других архитектурных решениях.