



Украинские
Системы

SOLAR

Системы
крепления
фотоэлектрических
модулей

Разработчик и производитель систем крепления фотоэлектрических модулей

ООО «Украинские системы Солар» создано в 2011 году. Предприятие является разработчиком и поставщиком систем крепления фотоэлектрических модулей.

Компания обладает мощным инженерным потенциалом, позволяющим осуществлять проектирование систем крепления, производить прочностные расчеты конструкций с учетом эксплуатационных факторов внешнего воздействия, присущих конкретному региону. На данный момент реализовано более 10 проектов по строительству СЭС в разных регионах Украины. Активно развивается сотрудничество с заказчиками из стран СНГ и ЕС.

Основными предпосылками создания компании стали:

- глобальные тенденции развития энергетического рынка;
- государственная политика, направленная на развитие возобновляемых источников энергии;
- быстрое развитие большого числа проектов солнечных электростанций в Украине;
- возможность использования организационного, инженерного и финансового потенциала материнской компании.



На данный момент разработаны и внедрены в производство следующие системы:

SSS-1	однорядная, один ряд стоек, вертикальное расположение модулей.
SSS-2	двуярдная, один ряд стоек, горизонтальное расположение модулей.
SSS-3	трехрядная, один ряд стоек, горизонтальное расположение модулей.
SSS-2.2	двуярдная, два ряда стоек, вертикальное расположение модулей.
SSS-3.2	трехрядная, два ряда стоек, вертикальное расположение модулей.
SSS-4.2	четырехрядная, два ряда стоек, горизонтальное расположение модулей.
SSS-5.2	пятирядная, два ряда стоек, горизонтальное расположение модулей.
AS-Sunflower	автоматическая самоустанавливающаяся система крепления фотоэлектрических модулей.
SRS-2	автоматическая одноосная, двухрядная, два ряда стоек, вертикальное расположение модулей.
Сейсмостойкая	четырехрядная, два ряда стоек, горизонтальное расположение модулей.

Отличительными особенностями всех систем крепления фотоэлектрических модулей, производимых ООО «Украинские системы Солар», являются простота и надежность конструкции, низкая трудоемкость сборочного процесса.

Прочность и надежность систем подтверждаются расчетами в специализированном программном комплексе.

Производство

Несущие элементы конструкций систем крепления ФЭМ изготавлены из высококачественного экструдированного алюминиевого профиля марки AlMg0.7Si 6063T66 по требованиям ГОСТ 22233-2001.

Опорные элементы конструкции (опорные стойки, подкосы и т.д.) изготовлены из стали 235 ГОСТ 27772-80 и покрыты защитным покрытием «горячий цинк» толщиной до 70 мкм. Покрытие соответствует требованиям ГОСТ 9.307-89.

Крепежные элементы конструкций поставляются в вариантах:

- нержавеющая сталь A2, A4 ДСТУ ISO 3506-1;
- углеродистая сталь с цинком - дисперсным покрытием Delta-MKS® ДСТУ ISO 10683:2009, в классах прочности 5.8, 8.8 ДСТУ ISO 898-1:2003.

Качественный подбор материалов, высокотехнологичное производство, эффективная коррозионная защита обеспечивают эксплуатационный ресурс систем крепления ФЭМ до 25 лет.

Все системы крепления фотоэлектрических модулей, разработанные и производимые ООО «Украинские системы Солар», соответствуют требованиям следующих стандартов:

ДБН В.1.2-2-2006 «Системы обеспечения надежности и безопасности строительных объектов. Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования».

СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика».

ДБН В.1.1-12:2006 «Строительство в сейсмических районах Украины».

ГОСТ 22233-2001 «Профили, прессованные из алюминиевых сплавов для ограждающих строительных конструкций. Общие технические условия».

СНиП II-23-81 «Нормы проектирования. Стальные конструкции».

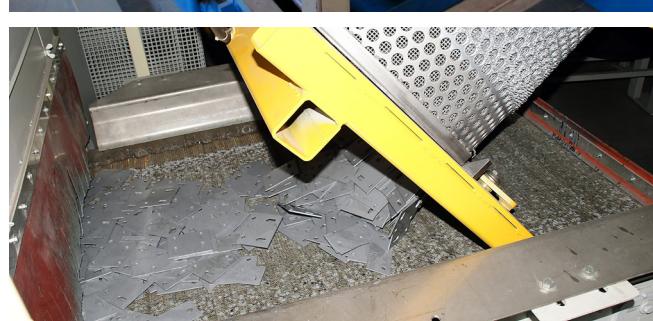
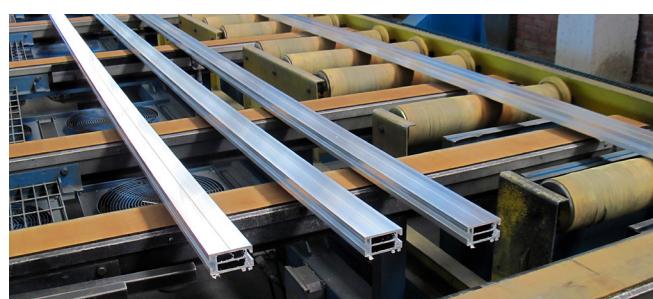
СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции».

ДСТУ ISO 10683:2009 «Изделия крепежные. Неэлектролитические цинковые покрытия, полученные с применением дисперсного цинка. Технические условия».

ГОСТ 9.307-85 «Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля».

Подбор материалов, применяемых в конструкциях, полностью исключает коррозионное разрушение, в том числе и вследствие электрохимической коррозии, на протяжении не менее 25÷30 лет.

Подобный результат достигается благодаря тщательному подбору и продуманному сочетанию используемых материалов, а также использованию защитных цинковых дисперсных покрытий нового поколения Delta MKS®.



Система SSS-1

Однорядная, один ряд стоек,
вертикальное расположение модулей

Основные характеристики системы SSS-1

Тип системы	Статическая
Угол установки	20°±70°
Тип опоры	Однорядная
Фотоэлектрические элементы	Каркасные и бескаркасные
Ориентация модуля	Вертикальная
Количество рядов модулей	1

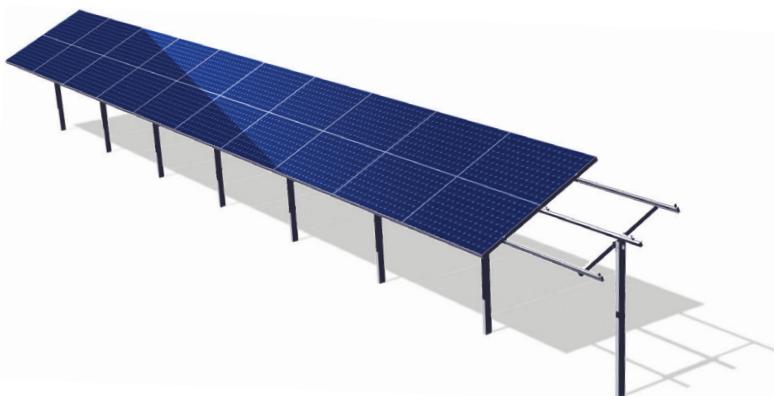


Система SSS-2

Двухрядная, один ряд стоек,
горизонтальное расположение модулей

Основные характеристики системы SSS-2

Тип системы	Статическая
Угол установки	20°±70°
Тип опоры	Однорядная
Фотоэлектрические элементы	Каркасные и бескаркасные
Ориентация модуля	Горизонтальная
Количество рядов модулей	2

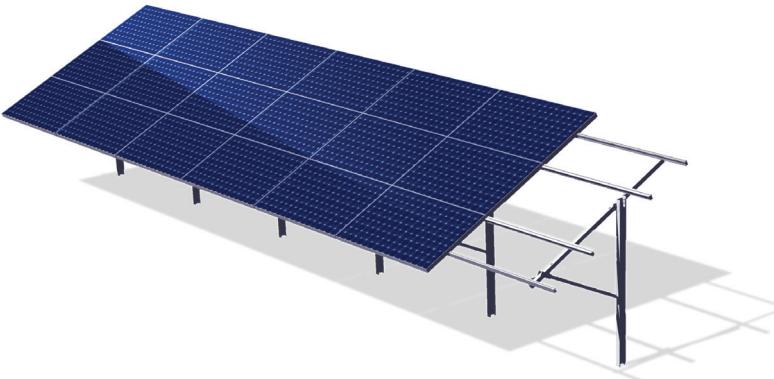


Система SSS-3

Трехрядная, один ряд стоек,
горизонтальное расположение модулей

Основные характеристики системы SSS-3

Тип системы	Статическая
Угол установки	20°±70°
Тип опоры	Однорядная, с подкосом
Фотоэлектрические элементы	Каркасные и бескаркасные
Ориентация модуля	Горизонтальная
Количество рядов модулей	3



Система SSS-2.2

Двухрядная, два ряда стоек,
вертикальное расположение модулей

Основные характеристики системы SSS-2.2

Тип системы	Статическая
Угол установки	20°±70°
Тип опоры	Двухрядная, с подкосом
Фотоэлектрические элементы	Каркасные и бескаркасные
Ориентация модуля	Вертикальная
Количество рядов модулей	2

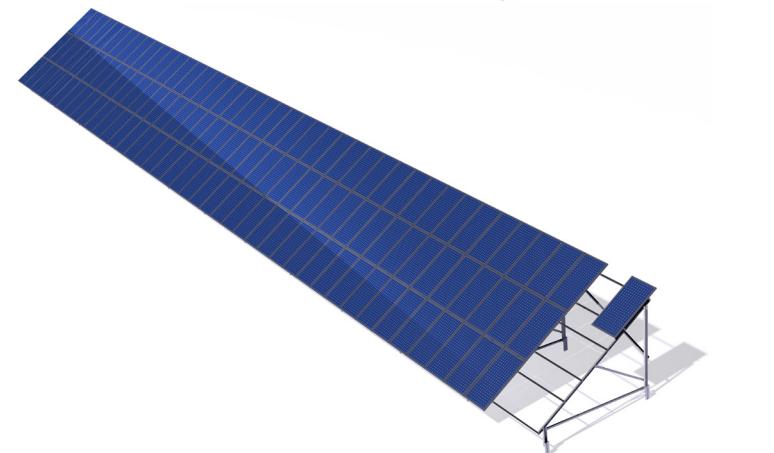


Система SSS-3.2

Трехрядная, два ряда стоек,
вертикальное расположение модулей

Основные характеристики системы SSS-3.2

Тип системы	Статическая
Угол установки	20°±70°
Тип опоры	Двухрядная, с подкосом
Фотоэлектрические элементы	Каркасные и бескаркасные
Ориентация модуля	Вертикальная
Количество рядов модулей	3



Система SSS-4.2

Четырехрядная, два ряда стоек,
горизонтальное расположение модулей

Основные характеристики системы SSS-4.2

Тип системы	Статическая
Угол установки	20°÷70°
Тип опоры	Двухрядная, с подкосом
Фотоэлектрические элементы	Каркасные и бескаркасные
Ориентация модуля	Горизонтальная
Количество рядов модулей	4

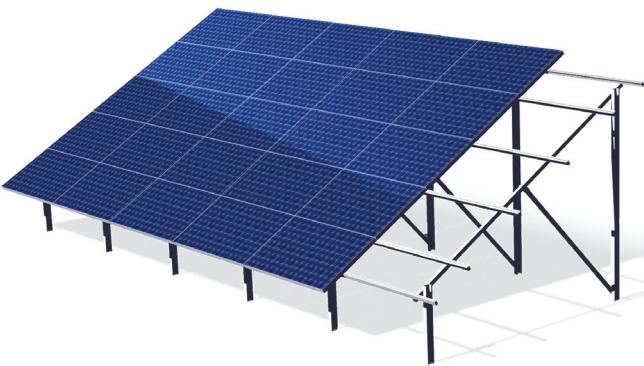


Система SSS-5.2

Пятирядная, два ряда стоек,
горизонтальное расположение модулей

Основные характеристики системы SSS-5.2

Тип системы	Статическая
Угол установки	20°÷70°
Тип опоры	Двухрядная, с подкосом
Фотоэлектрические элементы	Каркасные и бескаркасные
Ориентация модуля	Горизонтальная
Количество рядов модулей	5



Система AS-Sunflower

Автоматическая самоустанавливающаяся система
крепления фотоэлектрических модулей

Основные характеристики системы «AS-Sunflower»

Тип системы	Динамическая, автоматическая, самоустанавливающаяся
Тип опорной системы	Одностоечная
Фотоэлектрические элементы	Каркасные
Угол установки в горизонтальной плоскости	10°÷90°
Угол установки в вертикальной плоскости	0°÷180°
Ориентация модуля	Горизонтальная

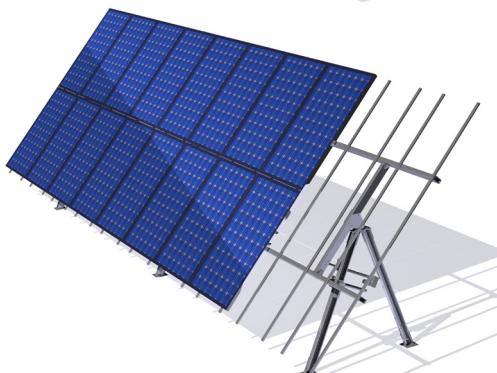


Система SRS-2

Двухрядная, комбинированная опора,
вертикальное расположение модулей

Основные характеристики системы SRS-2

Тип системы	С изменяемым углом
Угол установки в вертикальной плоскости	25°÷50°
Тип опоры	Двухрядная, комбинированная
Фотоэлектрические элементы	Каркасные и бескаркасные
Ориентация модуля	Вертикальная
Количество рядов модулей	2



Система сейсмостойкая

Четырехрядная, два ряда стоек,
горизонтальное расположение модулей

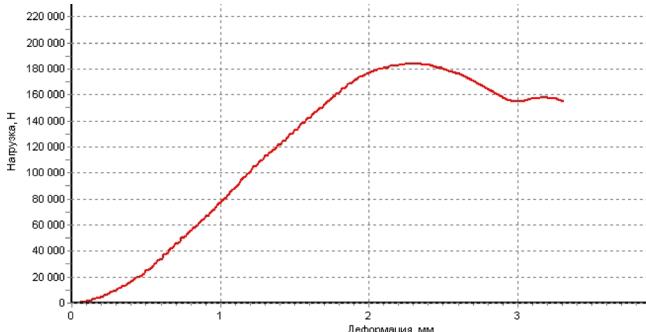
Основные характеристики системы

Тип системы	Статическая, сейсмостойкая
Угол установки в вертикальной плоскости	20°÷70°
Тип опоры	Двухрядная, с подкосом
Фотоэлектрические элементы	Каркасные и бескаркасные
Ориентация модуля	Горизонтальная
Количество рядов модулей	4



Надежность

Прочностной расчет систем крепления ФЭМ производится отдельно для каждого проекта с учетом эксплуатационных факторов внешнего воздействия, присущих данному региону. В основу оценки уровня эксплуатационной надежности систем заложены методы компьютерного моделирования и механических испытаний деталей систем в лабораторных условиях с применением современного высокотехнологичного оборудования.



Предел прочности на разрыв, Н/мм

В лаборатории физико-механических испытаний, сертифицированной по международным стандартам, проводятся испытания образцов материалов и деталей систем на определение следующих характеристик:

- предельные разрушающие нагрузки,
- временное сопротивление разрыву,
- условный индекс текучести,
- твердость,
- относительное удлинение,
- относительное сужение,
- коррозионная стойкость и т.д.

Лаборатория аттестована в Системе независимой сертификации (SIC) по требованиям ISO/IEC 17025:2005, аттестат акредитации № SIC 07.016 от 25.02.2011 года и в системе Госпотребстандарта Украины, свидетельство об аттестации № ПТ – 4/13 от 04.01.2013 года.



Аттестаты акредитации лаборатории



Испытательная разрывная машина ИР-500
(усиление на разрыв 50 т)



Испытательная разрывная машина 2054Р-5
(усиление на разрыв 5 т)

Проекты

Расположение – Винницкая область, Ямпольский район, с. Цекиновка.
Двухрядная, двухопорная система с вертикальным расположением ФЭМ.
Особенность системы - регулирование бокового уклона в диапазоне 5°÷14°.
Варианты столов – 10 модулей, 12 модулей, 22 модуля, 44 модуля, 76 модулей.



Расположение – Кировоградская область, Новоукраинский район, с. Ивановка.
Двухрядная, двухопорная разъемная система с вертикальным расположением ФЭМ.
Варианты столов – 22 модуля, 44 модуля.
Система закрепления силового оборудования – инверторы, силовые щиты.



Расположение – Винницкая область, Ямпольский район, с. Белая.
Двухрядная, двухопорная система с вертикальным расположением ФЭМ.
Система адаптирована под фундаменты, изначально установленные под конструкции из Юго-Восточной Азии.
Варианты столов – 38 модулей, 76 модулей.



Расположение - Винницкая область, Песчанский район, с. Трибусовка.
Двухрядная, двухопорная система с вертикальным расположением ФЭМ.
Варианты столов - 76 модулей.



ООО «Украинские системы Солар»

Украина, 04073, г. Киев
ул. Сырецкая, 28/2
тел./факс: +38 (044) 591-5317
e-mail: info@ussolar.com.ua
www.ussolar.com.ua