

**УДК 662.997.537.22 (088.8)**

**Солнечный генератор ГСФ-200. Алферов Ж. И., Гросс Я. Г., Румянцев В. В., Уваров А. А. — В кн.: Научное приборостроение. Теоретические и экспериментальные исследования. Л.: Наука, 1984, с. 112—114.**

**В статье приводится описание автономного солнечного фотоэлектрического генератора, в котором использованы высокоэффективные фотоэлементы с зеркалами-концентраторами и двумя следящими системами. Лит. — 1 назв., ил. — 1.**

*Ж. И. Алферов, Я. Г. Гросс, В. Д. Румянцев, А. А. Уваров*

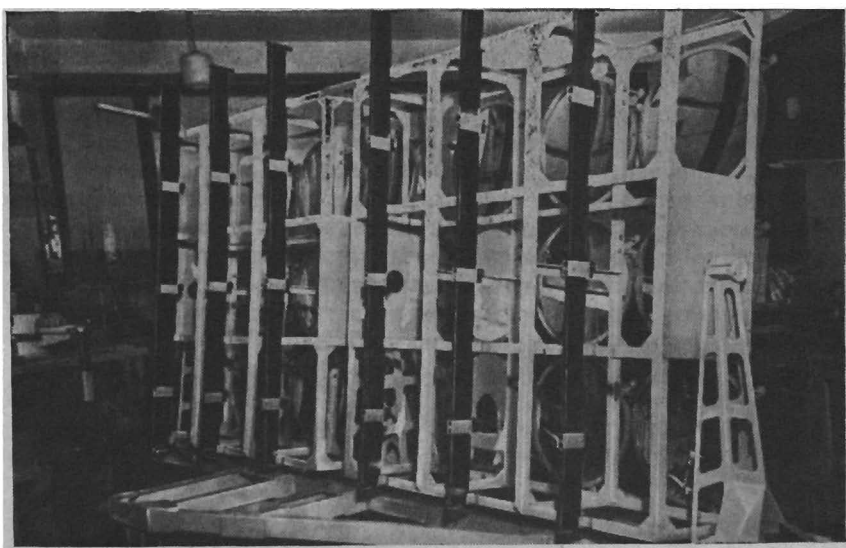
## **СОЛНЕЧНЫЙ ГЕНЕРАТОР ГСФ-200**

В настоящее время большое внимание уделяется использованию возобновляемых источников энергии, среди которых самым мощным является солнце.

Наиболее удобным и эффективным методом использования энергии солнца является прямое ее преобразование в электрическую энергию с помощью полупроводниковых фотоэлементов. Однако широкое применение фотоэлектрического метода для наземной энергетики встречает определенные трудности, связанные с высокой стоимостью фотоэлементов. Решить эту проблему можно благодаря использованию концентраторов излучения — зеркал или линз, собирающих

энергию солнца на значительной площади и фокусирующих ее на небольшие светочувствительные площадки фотоэлементов. Очевидно, концентрирование солнечной радиации в сотни и тысячи раз позволяет во столько же раз снизить потребность в фотоэлементах, и тогда их стоимость составит лишь малую часть стоимости энергоустановки в целом.

Для работы с концентраторами излучения лучше всего подходят созданные недавно сильноточные гетерофотоэлементы, способные эффективно преобразовывать световые потоки, сконцентрированные вплоть до 2500 крат [1]. Однако чтобы строить на их основе экономически оправданные солнечные установки, например для электроснабжения автономных потребителей в пустынных и горных районах, необходимо решить ряд проблем. Эти проблемы возникают как при разработке дешевых устойчивых к воздействию окружающей среды концентраторов и систем отвода тепла, так и при поиске простых конструктивных решений в целом.



Общий вид солнечного генератора ГСФ-200.

На основании проведенных исследований в ФТИ им. А. Ф. Иоффе, СКБ ФТИ им. А. Ф. Иоффе АН СССР разработало и изготовило автономный солнечный фотоэлектрический генератор ГСФ-20 (см. рисунок), предназначенный для использования в местах, удаленных от других источников энергии. Генератор имеет сильноточные фотоэлементы, каждый из которых находится в фокусе своего зеркала-концентратора. Для сброса тепла каждый фотоэлемент располагается на тепловой трубе, заполненной эфиром. Световые потоки, преобразованные в электрическую энергию, накапливаются в аккумуляторах и расходуются потребителем по мере необходимости.

Фотоэлементы и зеркала смонтированы на одной раме, которая, в свою очередь, установлена на горизонтальной тележке. Две следящие системы с приводными устройствами постоянно сохраняют ориентацию генератора на солнце и, соответственно, обеспечивают максимальную концентрацию солнечного потока на центры фотоэлементов. Одна из следящих систем перемещает тележку с рамой вслед за солнцем по горизонту, а вторая, поворачивая раму относительно горизонтальной оси, следит за угловым положением солнца над горизонтом.

Конструкция выполнена из легких алюминиевых сплавов и для удобства транспортировки может быть быстро демонтирована на малогабаритные модули. Основные технические данные ГСФ-200:

Максимальная мощность . . . . .	200 Вт
Максимальный ток . . . . .	11 А
Мощность следящих приводов . . . . .	10 Вт
Габаритные размеры . . . . .	4000×1800×2000 мм
Масса . . . . .	400 кг

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алферов Ж. И., Арипов Х. К., Егоров Б. В., Ларионов В. Р., Румянцев В. Д., Федорова О. М., Эрнандес Л. — ФТП, 1980, т. 14, вып. 4, с. 685.