

УДК 621.484
ББК 34.7
С 82

С 82 Стоянов Н. И.
Комплексное энергоснабжение обособленных объектов от солнечной энергии: монография / Н. И. Стоянов, А. И. Воронин, А. Г. Стоянов, А. В. Шагров. – Ставрополь: СКФУ, 2014. – 96 с.

ISBN 978-5-9296-0678-6

В условиях ограниченных запасов основных видов органического топлива в недрах Земли, роста цен на топливно-энергетические ресурсы и вредного воздействия на окружающую среду от использования традиционных видов топлива вопросы использования возобновляемых источников энергии становятся актуальными в деятельности любого государства. В монографии сделана попытка разработки технологий для комплексного энергоснабжения удаленных и обособленных потребителей от солнечной энергии.

Монография адресована преподавателям, аспирантам и студентам вузов, а также инженерам-разработчикам, работающим в сфере топливно-энергетического комплекса и энергетического машиностроения.

УДК 621.484
ББК 34.7

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор **Н. Н. Ефимов**
(ФГОУ ВПО «Южно-Российский государственный
политехнический университет (Новочеркасский политехнический
институт) имени М. И. Платова»),
канд. техн. наук, доцент **Е. И. Беляев**

© Стоянов Н. И., Воронин А. И.,
Стоянов А. Г., Шагров А. В., 2014
ISBN 978-5-9296-0678-6 © ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ...	12
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКОВ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ	21
2.1 Системы преобразования солнечной энергии в низкотемпературную тепловую энергию	21
2.2 Системы преобразования солнечной энергии в высокотемпературную тепловую энергию	34
2.3 Комбинированные системы – системы прямого преобразования солнечной энергии в электрическую энергию с помощью фотоэлектрических преобразователей и системы преобразования солнечной энергии в низкотемпературную тепловую энергию для коммунально-бытового и промышленного теплоснабжения.....	37
3. НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ	40
3.1 Использование фотоэлектрических преобразователей	40
3.2 Теплоснабжение	41
3.2.1 Внедрение установок использования солнечной энергии в СКФО	58
3.2.2 Использование низкопотенциальной солнечной энергии для отопления	64
3.3 Комплексное использование солнечной энергии для удаленных и обособленных объектов	66
3.3.1 Характеристика абсорбционных тепловых насосов	69
3.3.2 Аккумуляирование солнечной энергии	71
4. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ	76
ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ	86
ПРИЛОЖЕНИЯ	84