

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА»

М. А. ПЕТРОВИЧЕВ, А. С. ГУРТОВ

СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ БОРТОВОГО КОМПЛЕКСА КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

САМАРА
Издательство СГАУ
2007

УДК 629.78.05
ББК 39.62
ПЗ06



**Инновационная образовательная программа
"Развитие центра компетенции и подготовка
специалистов мирового уровня в области аэро-
космических и геоинформационных технологий"**

Рецензенты: доктор технических наук А. Н. К о п т е в,
зам. начальника отдела ГНП РКЦ «ЦСКБ - Прогресс» С. И.
М и н е н к о

ПЗ06 **Петровичев М.А.**
**Система энергоснабжения бортового комплекса косми-
ческих аппаратов:** учеб. пособие / М.А. Петровичев, А.С. Гуртов. –
Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2007. – 88 с.: ил.

ISBN 978-5-7883-0608-7

Рассматривается роль и значение системы электроснабжения для космического аппарата, составные элементы этой системы, особое внимание уделяется рассмотрению принципов действия и устройства источников питания, особенностям их использования для космической техники. Пособие дает достаточно обширный справочный материал, который может использоваться при курсовом и дипломном проектировании студентами неэлектрических специальностей.

Учебное пособие предназначено студентам специальности 160802 «Космические аппараты и разгонные блоки». Оно также может быть полезно молодым специалистам ракетно-космической отрасли.

Подготовлено на кафедре летательных аппаратов.

УДК 629.78.05
ББК 39.62

ISBN 978-5-7883-0608-7

© Петровичев М. А., Гуртов АС, 2007
© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2007

Система электроснабжения бортового комплекса космических аппаратов

Из всех видов энергии электрическая является наиболее универсальной. По сравнению с другими видами энергии она имеет ряд преимуществ:

- электрическая энергия легко преобразуется в другие виды энергии,
- КПД электрических установок значительно выше КПД установок, работающих на других видах энергии,
- электрическую энергию легко передавать по проводам к потребителю,
- электрическая энергия легко распределяется между потребителями.

Автоматизация процессов управления полетом любых космических аппаратов (КА) немыслима без электрической энергии. Электрическая энергия используется для приведения в действие всех элементов устройств и оборудования КА (двигательная группа, органов управления, систем связи, приборного комплекса, отопления и т. д.).

Система электроснабжения (СЭС) КА является одной из важнейших систем, обеспечивающих работоспособность КА.

Основные требования, предъявляемые к СЭС:

- необходимый запас энергии для совершения всего полета,
- надежная работа в условиях невесомости,
- необходимая надежность, обеспечиваемая резервированием (по мощности) основного источника и буфера,
- отсутствие выделений и потребления газов,
- способность работать в любом положении в пространстве,
- минимальная масса,
- минимальная стоимость.

Вся электроэнергия, необходимая для выполнения программы полета (для штатного режима, а также для некоторых нештатных), должна находиться на борту КА, поскольку восполнение ее возможно только для обитаемых станций. Надежность СЭС во многом определяется