

3. Руководство по проектированию и защите от коррозии подземных металлических сооружений связи. М.: Связь, 1978. – 216 с.
4. Адамов Н.И., Кандаев В.А. Исследование параметров металлической алюминиевой оболочки в местах наличия повреждения шлангового изоляционного покрытия // Влияние внешних электромагнитных полей на линии железнодорожной связи. Омский ин-т инж. ж-д. трансп. Омск, 1982. – С. 67-80.
5. Михайлов М.И., Разумов Л.Д. Защита кабельных линий связи от влияния внешних электромагнитных полей – М.: Связь, 1967. – 343 с.
6. Правила защиты устройств проводной связи и проводного вещания от влияния тяговой сети электрифицированных железных дорог переменного тока. – М.: Транспорт, 1989. – 134 с.

УДК 544.45:452.2

ОКИСЛЕНИЕ И ГОРЕНИЕ НАНОПОРОШКА ТИТАНА В ВОЗДУХЕ

Смирнова В.В., аспирант, Клековкин И.В., аспирант
Томский политехнический университет, г. Томск
E-mail: vv_smirnova@sibmail.com

Получение нанопорошков диоксида титана из водных растворов связано с рядом проблем: конечный продукт, как правило, является гелем или золем, а при нагревании в воздухе переходит в пористый материал [1]. В то же время окисление нанопорошка титана с целью получения диоксида титана происходит в режиме теплового взрыва и сопровождается выделением значительного теплового потока (до 26 Вт/м²). Нанопорошок титана получали путем электрического взрыва титановых проводников в среде аргона. Особенностью его химических свойств является термическая неустойчивость в процессе пассивирования, которая связана с локальным разогревом при добавлении малых порций кислорода. Поэтому процесс пассивирования осуществляли в среде гептана. Навеску пассивированного нанопорошка титана (4,9700 мг), нагревали в атмосфере воздуха до 1200 °С в ячейке термоанализатора SDT Q600 Научно-аналитического центра ТПУ. Согласно ТГ-зависимости до 500 °С наблюдалась десорбция газообразных продуктов. При дальнейшем нагревании (> 600 °С) вес образца увеличился примерно на 60 %. Процесс окисления закончился при 950 °С и вес не менялся до 1200 °С. В соответствии с ДТА процесс сопровождался выделением 9738 Дж/г. Интенсивность теплового потока при горении нанопорошка титана измеряли с помощью специально сконструированного прибора «Термомет-1». После

инициирования процесса горения излучением лазера максимальная интенсивность теплового потока от горящего нанопорошка титана составила 26 Вт/м². Согласно проведенным исследованиям конечным продуктом сгорания нанопорошка титана является нанопорошок диоксида титана со сферической формой частиц и диаметром 100 – 200 нм, который является перспективным материалом для изучения процессов сорбции, в том числе растворимых примесей тяжелых металлов в воде.

Список литературы:

1. Коробочкин В.В., Ханова Е.А. Определение окисленных титана, кадмия и меди при электролизе на переменном токе // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2005. – Т. 71. – № 6. С. 20 – 23.

УДК 621.314

МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРОВ РАЗЛИЧНОЙ МОЩНОСТИ НА ОБЩУЮ ШИНУ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Степанов С.Ф., д.т.н., Коваленко В.В., к.т.н., Коваленко П.В.

Саратовский государственный технический университет

имени Гагарина Ю.А., г.Саратов

e-mail: epp@sstu.ru

Для осуществления подключения автономных источников электроснабжения к промышленной электросети с отличными от нее величинами выходного напряжения и частоты, применяется преобразователи частоты на полупроводниковых элементах с промежуточным звеном постоянного тока или без него. Этим же обеспечивается заданное качество вырабатываемой автономной электростанцией электрической энергии.

В случаях, когда в автономной электрогенерирующей установке применяются генераторы различной мощности, необходимо при изменяющейся во времени нагрузке, обеспечить регулирование величины генерируемой мощности. Если управление величиной тока генератора невозможно, решить задачу регулирования мощности можно на уровне преобразователя частоты, путем соответствующего воздействия на управляемый выпрямитель, подключенный к выводам генераторы. При этом необходимо обеспечить одинаковое значение выпрямленного напряжения на выходе всех выпрямителей и синхронное управление распределением нагрузки между параллельно работающими генераторами различной мощности. Для этих целей