

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

В.М. ГЕЛЛЕР, В.А. ХРУСТАЛЕВ,  
С.А. ЧИПУРНОВ

# СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИКИ: ГЕНЕРАТОРЫ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ

Утверждено  
Редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК  
2008

УДК 533.9...15 + 621.387.143](075.8)  
Г 314

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. *В.П. Разинкин*,  
д-р техн. наук *С.Ю. Матвеев*

Работа выполнена на кафедре электронных приборов

**Геллер В.М.**

Г 314 Спецглавы физики: генераторы низкотемпературной плазмы : учеб. пособие / В.М. Геллер, В.А. Хрусталеv, С.А. Чипурнов. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2008. – 36 с.

ISBN 978-5-7782-1059-2

В работе обоснована концепция анализа энергетических характеристик плазменных сред и активации процессов в плазме. Предложена теория представления реакторных объемов плазменных установок в виде «цепных» аналогов.

Рассмотрены схмотехнические решения, лежащие в основе функционирования емкостных, индукционных и гибридных генераторов высокочастотной низкотемпературной плазмы. Предложены конструктивные решения установок для плазмохимической обработки приборов.

Рекомендовано для студентов 2–4-го курсов РЭФ.

УДК 533.9...15 + 621.387.143](075.8)

ISBN 978-5-7782-1059-2

© Геллер В.М., Хрусталеv В.А.,  
Чипурнов С.А., 2008  
© Новосибирский государственный  
технический университет, 2008

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Принятые обозначения .....	4
<b>Глава 1. Реакторы промышленных ВЧ генераторов плазмы.....</b>	<b>6</b>
§ 1.1. Основные положения .....	6
§ 1.2. Индукционные и емкостные методы возбуждения низкотемпературной плазмы .....	7
1.2.1. Трансформаторная эквивалентная схема замещения индукционного разряда .....	10
1.2.2. Электрическая эквивалентная схема замещения емкостного разряда .....	14
§ 1.3. Гибридные методы возбуждения низкотемпературной плазмы .....	17
§ 1.4. Протяженные плазменные реакторы .....	20
<b>Глава 2. Высокочастотные генераторы низкотемпературной плазмы ...</b>	<b>22</b>
§ 2.1. Общие положения .....	22
§ 2.2. Источники энергии для ВЧ плазмотронов .....	23
§ 2.3. Емкостные генераторы плазмы .....	23
§ 2.4. Гибридные генераторы плазмы .....	29
Заключение .....	34
Литература.....	35