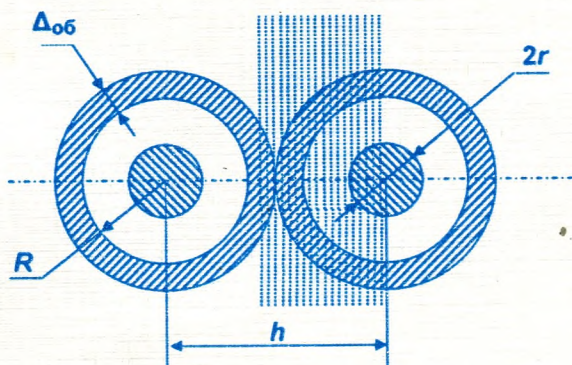


А. Г. Гурин, Л. А. Щепенюк

# ВИЗНАЧЕННЯ НАВАНТАЖУВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ СИЛОВИХ КАБЕЛІВ

Навчально-методичний посібник



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«Харківський політехнічний інститут»

**А. Г. Гурин, Л. А. Щебенюк**

**ВИЗНАЧЕННЯ  
НАВАНТАЖУВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ  
СИЛОВИХ КАБЕЛІВ**

Навчально-методичний посібник  
для студентів спеціальності  
«Техніка та електрофізика високих напруг»

Затверджено  
редакційно-видавничою  
радою НТУ «ХПІ»,  
протокол № 2 від 06.12.2012 р.

Х а р к і в  
Підручник НТУ «ХПІ»  
2013

УДК 621.315.2 (075)  
ББК 31.323.3 я7  
Г95

Рецензенти:

*Б. Т. Кононов*, д-р техн. наук, проф. ХВУ;  
*В. П. Карпушенко*, канд. екон. наук (завод «Південкабель»),

**Гурин А. Г.**

Г95 Визначення навантажувальної здатності силових кабелів : навч.-метод. посіб. / А. Г. Гурин, Л. А. Щебенюк. - Х.: Вид-во «Підручник НТУ «ХП»», 2013.-136 с.

ISBN 978-966-2426-81-6

Викладено основи визначення навантажувальної здатності силових кабелів. Матеріал проілюстровано практичними прикладами, до всіх розділів наведено необхідні задачі та вправи. У посібнику використано результати роботи авторів у галузі створення системи національних стандартів щодо визначення гранично допустимого струму силових кабелів.

Для аспірантів та студентів ВНЗ електроенергетичних спеціальностей, інженерно-технічних працівників.

Лл. 37. Табл. 35. Бібліогр.: 13 назв.

УДК 621.315.2(075)  
ББК 31.323.3

ISBN 978-966-2426-81-6

© Гурин А. Г., Щебенюк Л. А., 2013  
© Вид-во «Підручник НТУ "ХП"», 2013

## ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Розрахунок номінального струму.....	10
1.1. Номінальний струм силового кабелю.....	10
1.2. Модель радіального теплового потоку.....	11
1.3. Модель стаціонарного теплового балансу.....	14
1.4. Використання нормативних моделей.....	22
1.5. Використання багатовимірних моделей.....	26
1.6. Моделювання елементів розрахунку.....	31
2. Розрахунок параметрів, що визначають навантажувальну здатність.....	35
2.1. Електричний опір струмопровідних жил силових кабелів.....	35
2.1.1. Фактори впливу на електричний опір кабельних провідників.....	35
2.1.2. Основні розрахункові моделі.....	49
2.1.3. Вплив конструкції кабелю на електричний опір жили.....	65
2.2. Втрати в елементах конструкції кабелю.....	71
2.2.1. Загальні положення.....	71
2.2.2. Втрати у жилі.....	76
2.2.3. Втрати у металевих елементах без впливу феромагнітних матеріалів.....	77
2.2.4. Втрати у металевих елементах з впливом феромагнітних матеріалів.....	85
2.2.5. Втрати в броні.....	87
2.2.6. Втрати в ізоляції.....	89
2.3. Визначення теплового опору.....	96
2.3.1. Тепловий опір радіальному тепловому потоку.....	96
2.3.2. Тепловий опір нерадіальному тепловому потоку.....	99
2.3.3. Тепловий опір довкілля.....	104
3. Перевантажувальна здатність силових кабелів.....	114
3.1. Нестационарні режими навантаження.....	114
3.2. Метод зосереджених теплоємностей.....	118
3.3. Динаміка нагрівання високовольтних кабелів із пластмасовою ізоляцією.....	122
3.4. Експериментальне визначення кривих нагрівання.....	124
Додаток 1.....	131
Джерела інформації.....	134