

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. С.ТОРАЙГЫРОВА



3'2003

НАУКА И ТЕХНИКА КАЗАХСТАНА



КАЗАХСТАН
ҒЫЛЫМЫ МЕН ТЕХНИКАСЫ

МАЗМҰНЫ

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ

В.В. Рындин, Д.В. Рындина
Термодинамикада қолданылатын физикалық өлшемдер туралы 7

Б.Т. Әббрахманов, В.И. Фандюшин
Гуманитарлықтар үшін математика және информатика жөнінде 19

Е.С. Мұстафин, Б.К. Қасенов, Ж.И. Сағынтаева, Ж.С. Бектұрғанов, Е.К. Жұмаділов, А. Нухұлы, М.А. Исабаева
NdMe⁺CaMn₂O₈ (Me⁻=Li, Na, K, Cs) магниттерінің рентгенографиялық зерттелуі 23

В.В. Рындин
Философиялық және физикалық заңдардың сақталуы... 26

Б.У.Садық, В.М.Юров
Эпоксиполимерлердің органикалық бояулармен оптикалық спектрлері 38

Б.Н. Сатбаев
Ыстыққа төзімді қорытпалар мен композициялық құралдарды өндірудің ерекшеліктері 45

Г. Хабдолда, Д. Жантөрина, А. Кәрібаева, К. Аянберженов
Шабуылдаушы хлор ионының (он) ең ықтимал бағыты 50

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Нухұлы А., д.х.н., проф. (*главный редактор*)
 Утегулов Б.Б., д.т.н., проф. (*зам. гл. редактора*)
 Ельмуратова А.Ф., к.т.н., доц. (*отв. секретарь*)
 Члены редакционной коллегии:
 Бойко Ф.К., д.т.н., проф.
 Газалиев А.М., д.х.н., проф., член-корр. НАН РК
 Гамарник Г.Н., д.т.н., проф.
 Глазырин А.И., д.т.н., проф.
 Дауксев Г.Ж., к.т.н., проф.
 Ергожин Е.Е., д.х.н., проф., академик НАН РК
 Кислов А.П., к.т.н., доц.
 Кисель М.Я., д.т.н., проф.
 Кудерин М.К., к.т.н., доц.
 Мансуров З.А., д.х.н., проф.
 Мурзагулова К.Б., д.х.н., проф.
 Пивень Г.Г., д.т.н., проф.
 Сагитов А.С., д.т.н., проф., академик НАН РК
 Сулесев Д.К., к.т.н., проф.
 Сейтахметова Г.Н. (*тех. редактор*)

Адрес редакции:
 637034, г. Павлодар,
 ул. Ломова, 64.
 Тел.: (3182) 45-11-43
 (3182) 45-38-60
 Факс: (3182) 45-11-23
 E-mail: publish@psu.kz
 nauka@psu.kz

С. Торайғыров
 академик НАН РК
 ПМУ-дің
 академик С.Бейсембаев
 атындағы ғылыми
 КІТАПХАНАСЫ

УДК 621.311.13.004.16:658.26

СПОСОБ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕЙ ПОТЕРИ НАПРЯЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ ВНУТРЕННЕГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Б.Б. Утегулов, А.Б. Утегулов, Д.Б. Утегулова

Павлодарский государственный университет
им. С. Торайгырова

В.В. Ткаченко

Костанайский государственный университет
им. А. Байтурсынова

Қағдарындың электрмен ішкі жабдықтауын жүйесінде кернеудің жампы жығынын тарту тәсілі жасалған, электр торабы әр сатта кернеудің шығының оңтайлы мәнінен алынған отырған.

Разработан способ распределения общей располагаемой потери напряжения в системе внутреннего электроснабжения предприятия, исходя из оптимального значения потери напряжения на каждой ступени электрической сети.

The way of distribution of the general (common) available loss of a pressure (voltage) in system of internal electro supply of the enterprise is developed, proceeding from optimum value of loss of a pressure (voltage) at each step of an electric network.

При определении значения допустимой потери напряжения в сети, рассмотрим вопрос о распределении располагаемой величины допустимой потери напряжения между различными элементами сети.

В общем случае таких элементов сети три:

- а. линия электропередачи на напряжение $6 \div 35$ кВ, питающая потребительские (цеховые) трансформаторные подстанции;
- б. линия электропередачи на напряжение до 1 кВ, питающая потребители;
- с. электропроводки внутри производственных зданий, питающие отдельные электроприемники.

Располагаемая допустимая потеря напряжения должна быть оптимально распределена между всеми вышеперечисленными элементами сети. Очевидно, что оптимальным вариантом распределения располагаемой потери напряжения будет являться тот, при котором потери напряжения на каждом элементе сети будут близки к оптимальным. Т.е. общая потеря напряжения па трех элементах сети будет равна:

$$\Delta U_{\text{опт}} = \Delta U_{\text{опт уд1}} \cdot l_1 + \Delta U_{\text{опт уд2}} \cdot l_2 + \Delta U_{\text{опт уд3}} \cdot l_3, \quad (1)$$

где $\Delta U_{\text{опт уд}}$ – удельная оптимальная потеря напряжения для данного элемента сети, %/км;

l – длина участка сети, км.

Приравняв располагаемые допустимые потери напряжения в сети к оптимальным, определяем оптимальное распределение потерь напряжения в электрической сети.

На основе вышеизложенного следует, что разработанный способ распределения общей располагаемой потери напряжения в системе внутреннего электроснабжения предприятия, исходит из оптимального значения потери напряжения на каждой ступени сети.

Оптимальная часть располагаемой допустимой потери напряжения приходящаяся на линию электропередачи напряжением выше 1000 В может быть определена в относительных единицах по математической формуле:

$$a = \frac{\Delta U_{\text{опт уд1}} \cdot l_1}{\Delta U_{\text{опт уд1}} \cdot l_1 + \Delta U_{\text{опт уд2}} \cdot l_2 + \Delta U_{\text{опт уд3}} \cdot l_3}. \quad (2)$$

Аналогично можно определить долю допустимой потери напряжения приходящейся на другие элементы сети.

Для линии электропередачи напряжением до 1000 В:

$$b = \frac{\Delta U_{\text{опт уд2}} \cdot l_2}{\Delta U_{\text{опт уд1}} \cdot l_1 + \Delta U_{\text{опт уд2}} \cdot l_2 + \Delta U_{\text{опт уд3}} \cdot l_3}. \quad (3)$$

Для электропроводок:

$$c = \frac{\Delta U_{\text{опт уд3}} \cdot l_3}{\Delta U_{\text{опт уд1}} \cdot l_1 + \Delta U_{\text{опт уд2}} \cdot l_2 + \Delta U_{\text{опт уд3}} \cdot l_3}. \quad (4)$$

Сумма относительных частей располагаемых потерь напряжения должна быть равна единице.

$$a + b + c = 1. \quad (5)$$

Для линий одного напряжения и конструктивного исполнения значения удельных оптимальных потерь напряжения одинаковы.

$$\Delta U_{\text{опт.уд}1} = \Delta U_{\text{опт.уд}2} = \Delta U_{\text{опт.уд}3}.$$

В этом случае оптимальное распределение располагаемой величины потери напряжения будет определяться длиной линии:

$$b^* = \frac{\Delta U_{\text{опт.уд}} \cdot l_2}{\Delta U_{\text{опт.уд}} \cdot (l_2 + l_3)} = \frac{l_2}{l_2 + l_3}, \quad (6)$$

$$c^* = \frac{l_3}{l_2 + l_3}, \quad (7)$$

Используя оптимальное распределение располагаемой допустимой потери напряжения, можно приблизить суммарные приведенные затраты на линейную часть системы электроснабжения к минимальным.