

Коэффициенты искажения. Термины ГОСТ:

Замечание: Отечественные ГОСТ не используют международную терминологию "THDf THDr", и не используют термины отечественной электротехники (КНИ, КГИ -см выше).

| Термин | Формула - | Источник и информация из него Замечания |
|---|---|---|
| КИС - Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения (тока) КИ - Коэффициент искажения | $-\frac{\sqrt{U_2^2 + U_3^2 + U_4^2 + \dots + U_n^2}}{U_1}$ — для целей стандартизации для этих терминов допускается применение формулы $\frac{\sqrt{U_2^2 + U_3^2 + U_4^2 + \dots + U_n^2}}{\sqrt{U_1^2 + U_2^2 + U_3^2 + U_4^2 + \dots + U_n^2}}$ | ГОСТ 23875-88 Величина, равная отношению действующего значения суммы гармонических составляющих к действующему значению основной составляющей переменного напряжения (тока). Примечание. Для целей стандартизации допускается относить к номинальному напряжению (току) рекомендуемый перевод - D. Klirrfaktor E. Distortion factor (of a non-sinusoidal alternating voltage or current) F. Facteur de distortion (d'une tension ou d'un courant alternatif non sinusoïdal) Замечания Термин(перевод) Distortion Factor ошибочный так может читаться как DF что является ошибкой тк в силовой эл технике на термин DF уже точно претендуют два известных параметра -означает Displacement Power Factor=cosΦ и Distorted Factor (он же Distorted Power Factor =I1/I) Правильное междкнар обозначение - DF=Distorted Factor =Distorted Power Factor =I1/I (https://en.wikipedia.org/wiki/Power_factor) |
| $K_{U(n)}$ — коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения; | $K_{U(n)i} = \frac{U_{(n)i}}{U_{1(i)}} \cdot 100$ Допускается вычислять данный показатель КЭ по формуле $K_{U(n)i} = \frac{U_{(n)i}}{U_{ном}} \cdot 100$ | ГОСТ 13109-97 [12] Б 3.1.2 В формулах: n - номер гармоники i - номер измерения |
| КИС Коэффициент искажения синусоидальности междугазного (фазного) напряжения | $K_{Ui} = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{40} U_{(n)i}^2}}{U_{(1)i}} \cdot 100$ где $U_{(1)i}$ — действующее значение междугазного (фазного) напряжения основной частоты для i-го наблюдения, В, кВ. | ГОСТ 13109-97 [12] Б 3.3.2 Замечание В ГОСТ 13109-97 [12] В формулах: n - номер гармоники i - номер измерения |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>При определении данного показателя КЭ допускается:</p> <p>1) не учитывать гармонические составляющие, значения которых менее 0,1 %;</p> <p>2) вычислять данный показатель КЭ по формуле</p> $K_{U_i} = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{40} U_{(n)i}^2}}{U_{ном}} \cdot 100$ | |
| СКГС суммарный коэффициент гармонических составляющих; | <p>В разделе 3.1:</p> $СКГС = \sqrt{\sum_{n=2}^{40} \left(\frac{I_n}{I_1} \right)^2} \quad (1)$ | <p>ГОСТ Р 51317.3.12-2006 (МЭК (IEC)61000-3-12:2004)</p> <p>Это перевод IEC 61000-3 - использован перевод THD-> СКГС (формула с уменьшением числа гармоник до 40)</p> |
| GCF (нет русской аббревиатуры /перевода) общий коэффициент влияния гармонических составляющих. | $GCF = \sqrt{\sum_{n=2}^{40} n^2 \left(\frac{I_n}{I_1} \right)^2}$ | <p>ГОСТ Р 51317.3.12-2006 (МЭК (IEC)61000-3-12:2004)</p> <p>Замечание: если убрать ограничение на число гармоник то термин эквивалентен международному термину k factor/к фактор.</p> |
| ЧВКГС частичный взвешенный коэффициент гармонических составляющих | <p>В разделе 3.2:</p> $ЧВКГС = \sqrt{\sum_{n=14}^{40} \left(\frac{I_n}{I_1} \right)^2} \quad (2)$ <p>В приложении Г:</p> $ЧВКГС = \sqrt{\sum_{n=14}^{40} n^2 \left(\frac{I_n}{I_1} \right)^2} = GCF \quad (Г.7)$ | <p>ГОСТ Р 51317.3.12-2006 (МЭК (IEC)61000-3-12:2004)</p> <p>Это перевод IEC 61000-3 - использован перевод PWHD-> ЧВКГС</p> <p>Вторая формула ошибочная т.к. один и тот же термин не может иметь 2 разных определения.</p> |
| | | |
| КНИ | | |

лит ра

[1] Ф.Е.Евдокимов Теоретические основы электротехники М., Академия 2004 с.262.

[2] Г.И. Атабеков Основы Теории Цепей с.176, 434с. 1968г

[3] Анализатор сети Fluke 435 Руководство пользователя

[4] Справочник по радиоэлектронным устройствам: В 2-х т.; Под ред. Д. П. Линде — М.: Энергия, 1978
КНИ - Том 1 стр 12 54 57

[5] Горохов П. К. Толковый словарь по радиоэлектронике. Основные термины — М: Рус. яз., 1993

[6] <http://ru.wikipedia.org/> Коэффициент нелинейных искажений

[7] https://en.wikipedia.org/wiki/Total_harmonic_distortion

[8] <http://de.wikipedia.org/wiki/THDi> https://de.wikipedia.org/wiki/Total_Harmonic_Distortion
<https://de.wikipedia.org/wiki/Klirrfaktor>

https://de.wikipedia.org/wiki/Elektrische_Leistung

[9] П.Шпритек Справочное руководство по звуковой схемотехнике 3.1.1, Москва Мир 1991

[10] Анализатор сети DMK62 Lovato Руководство пользователя.

http://www.lovatoelectric.com/RICERCA/ITALIANO/03_ISTRUZIONI/I104IGBFE04_08.PDF

[11] ГОСТ 8.331-99 ГСИ. Измерители коэффициента гармоник. Методы и средства поверки и калибровки

ГОСТ 8.110-97 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения коэффициента гармоник

[12] ГОСТ 13109-97

[13] Анализатор сети HIOKI3197 Руководство пользователя

[14] http://www.danfoss.com/NR/rdonlyres/AF4DDB73-B11C-4886-B1E0-3F76C1ACDF06/0/inst_po_garmonikam_ENG.pdf



MN.90.F1.02 - VLT is a registered Danfoss trademark

[15] http://www.atecorp.com/atecorp/media/pdfs/data-sheets/voltech-pm3000a_notes.pdf

[16] iec 61000-3-12 **IEC 61000-3-2:2006**

DIN-EN 61000-2-4 / VDE 0839 Teil 2-4: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Mai 2005.

[17] http://en.wikipedia.org/wiki/Power_factor

http://en.wikipedia.org/wiki/Distortion_power_factor ---//---Power factor

С замечаниями по содержанию этого раздела просьба обращаться: tech@n-power.ru.

[18] ГОСТ Р 51317.3.12-2006 (МЭК (IEC)61000-3-12:2004)

<http://docs.cntd.ru/document/1200048944>

Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение гармонических составляющих тока, создаваемых техническими средствами с потребляемым током более 16 А, но не более 75 А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения общего назначения. Нормы и методы испытаний ГОСТ Р 51317.3.12-2006

Группа Э02]

[19] Физический словарь (английский немецкий французский русский) Новиков В.Д. Погребная Л.Л. Борщ В.М. М., РУССО 1995 656с.

[20] Прохоров А. М. главн. ред. Физическая энциклопедия. - М.: Большая Российская энциклопедия, 1994.

Статья Нелинейные искажения

[21] Б.М. Богданович

Нелинейные искажения в приемно-усилительных устройствах

Москва: Издательство «Связь», 1980

[22]

78. ГОСТ 9783—71.

66 Банк М. У. Электрические и акустические параметры радиоприемных устройств. М.: Связь, 1974.

М.У.Банк

Электрические и акустические параметры радиоприемных устройств

Издательство «Связь» Москва 1974

[23] Политехнический словарь Издание третье Главн ред А.Ю.Ишлинский Москва Советская Энциклопедия 1989г.

[24] Справочник Радиолюбителя Р.М.Терещук, Р.М.Домбругов, Н.Д.Босый издание второе переработанное и дополненное Государственное издание технической литературы УССР -Киев 1961 нелин искажение -стр 191, глава X параграф 1 стр 312

[25] ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ Георгий Васильевич Зевеке, Пётр Афанасьевич Ионкин, Анатолий Владимирович Нетушил, Сергей Владимирович Страхов // Издание четвёртое переработанное, "Энергия", Москва, 1975г., стр 307.

[26] В.К. Бензарь, Словарь-справочник по электротехнике промышленной электронике и автоматике, Издательство "Высшая школа", 1985г.

[27] Электротехнический справочник (в 3х томах) Шестое издание, исправленное и дополненное под общей редакцией профессоров Московского энергетического института В.Г.Герасимова, П.Г.Грудинского, Л.А.Жукова, В.А.Лабунцева, И.Н.Орлова (главный редактор), М.М. Соколова, А.М. Федосеева, А.Я.Шихина, и инж. И.В.Антика. Москва "Энергия" 1980г.

Ниже отдельно приведены ссылки из статьи ru wikipedia КНИ на момент 04 04 16г.

(все они проверены и формулы из них приведены здесь ->:

-->отечественные термины/формулы - см выше в этой статье

-->иностранные термины/формулы - см статью" Коэффициенты Искращения. Международные термины")

Литература, ссылки, примечания

- Справочник по радиоэлектронным устройствам: В 2-ух томах; Под ред. Д. П. Линде — М.: Энергия, [1978](#)
 - Горохов П. К. Толковый словарь по радиоэлектронике. Основные термины — М: Рус. яз., [1993](#)
1. [Jaroslav Blagouchine and Eric Moreau. Analytic Method for the Computation of the Total Harmonic Distortion by the Cauchy Method of Residues. IEEE Transactions on Communications, vol. 59, no. 9, pp. 2478—2491, September 2011.](#)
 2. ↑ Т.е μ — это обратная [скважность](#), или то, что в англоязычной литературе называется *duty cycle* (но не в процентах, а в абсолютной величине); другими словами, μ — это то, что во франкоязычной литературе называется *rapport cyclique*.
 3. ↑ КНИ/КГИ сигнала трапецеидальной формы может варьироваться, в зависимости от высоты отсечки, от КНИ/КГИ прямоугольного меандра до КНИ/КГИ симметричного треугольного сигнала, т.е. КГИ такого сигнала лежит в интервале 12—48%.

Пример перевода multitrans 04 2016г.:

http://www.multitrans.ru/c/m.exe?t=2540304_2_1&s1=total%20harmonic%20distortion

[коэффициент нелинейных искажений](#)

[безоп.](#) [linearity](#)

[воен.](#) [nonlinear harmonic distortion coefficient](#)

[вчт.](#) [total harmonic distortion](#)

[Макаров](#) [coefficient of nonlinear distortion](#); [distortion coefficient](#) (кни); [nonlinear distortion factor](#)

[телеком.](#) [nonlinear distortion coefficient](#); [klirfactor](#)

[coefficient of harmonic distortion](#); [distortion coefficient](#); [distortion percentage](#); [harmonic distortion factor](#); [nonlinear-distortions coefficient](#); [percent of harmonic distortion](#); [distortion factor](#) (Согласно

ГОСТ 23875-88 [distortion factor](#) является коэффициентом искажения синусоидальности равно

[тех.](#) коэффициент гармоник, это другое понятие, чем коэффициент нелинейных искажений (КНИ). Подтверждается разными определениями как в русскоязычных словарях, так и в англоязычных. КНИ связано с КГ формулой КГ равно КНИ / (1-КНИ²)^(1/2) [Tehpereklad](#));

[non-linear harmonic distortion coefficient](#)

[эл.тех.](#) [klirr factor](#); [klirr-factor](#); [THDi](#) (Total Harmonic Distortion [OlCher](#)); [THD](#) ([AlinaSych](#))

[коэффициент нелинейного искажения](#) | [в начало](#)

[Макаров](#) [non-linear distortion factor](#)

[св.](#) [klirr-factor](#)

[тех.](#) [non-linear klirr factor](#)

//// rev. r29May19у ссылки 25 26 27

// r3June r29May19у исправлены термины Линде, Терещук, Прохоров, Горохов, Герасимов, Бензарь

//