

1 Вопрос / Плахтий Александр March 29, 2016 1:54 PM \_\_\_\_\_@mail.ru/

Добрый день

У вас на сайте (<http://www.380v.ru/reference/tech-articles/231-thd-special>) понятия, а точнее формулы, определяющие коэффициент гармонических искажений и коэффициент нелинейных искажений поменяны местами - это ошибка.

См.

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82\\_%D0%BD%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D1%8B%D1%85\\_%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82_%D0%BD%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9)

С Уважением

Плахтий Александр

1 Ответ /СЦ Эн-Пауэр/ 5 апрель 2016

Это не ошибка.

На странице ссылку которой вы привели в начале текста ПЕРВЫЕ ДВЕ формулы/термины приведены в соответствии с известными отечественными источниками:

Формула 1 - термин соответствует(не противоречит) источнику - Справочник по радиоэлектронным устройствам: В 2-х т.; Под ред. Д. П. Линде — М.: Энергия, 1978 КНИ - Том 1 стр 12 54 57  
[23] Политехнический словарь Издание третье Главн ред А.Ю.Ишлинский Москва Советская Энциклопедия 1989г.

$$КНИ = K_H = THD = THDf = \frac{\sqrt{U_2^2 + U_3^2 + U_4^2 + \dots + U_n^2}}{U_1}$$

Формула 2 - термин соответствует источнику -

[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

$$КГИ = K_{\Gamma} = THDr = \frac{\sqrt{U_2^2 + U_3^2 + U_4^2 + \dots + U_n^2}}{\sqrt{U_1^2 + U_2^2 + U_3^2 + U_4^2 + \dots + U_n^2}}$$

Вы ссылаетесь на страницу русской википедии "Коэффициент нелинейных искажений"

Все ссылки на которые ссылается эта страница проверены (так же все эти ссылки подробно рассмотрены здесь --> статью коэффициенты искажения термины СССР РФ //международные термины коэфф искажений \_ привязано)

1 Справочник Линде - в справочнике сказано что КНИ и КГИ синонимы поэтому ссылку на этот источник можно считать ошибкой.

2 Словарь Горохова - это определение КНИ усилителя а не сигнала так как в определении КНИ в числителе стоит выходной сигнал а в знаменателе входной.

**К. нелинейного искажения. Коэффициент, равный отношению среднеквадратичной суммы спектральных компонентов выходного сигнала, отсутствующих в спектре входного сигнала, к среднеквадратичной сумме спектральных компонентов входного сигнала.**

Попытка авторов википедии переделать этот термин так что и в числителе и в знаменателе у них стоят параметры одного сигнала (а не 2ух: вх и вых как у Горохова) приводят к тому что эта ссылка тоже ложная.

3 Статья " Iaroslav Blagouchine and Eric Moreau." - здесь стандартное международное обозначение никаких русских терминов нет. Ни КГИ ни КНИ. Ссылка тоже ложная.

## 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  $\mu$  — это обратная [скважность](#), или то, что в англоязычной литературе называется *duty cycle* (но не в процентах, а в абсолютной величине); другими словами,  $\mu$  — это то, что во франкоязычной литературе называется *rapport cyclique*.
  3. ↑ КНИ/КГИ сигнала трапецидальной 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%.

Вопрос 2 // Плахтий Александр // Ср 30.03.2016 15:04/ \_\_\_\_\_@mail.ru/

Ответы 2 СЦ ЭнПауэр выделены \*\*\*красным

Добрый день

Так, называть следует либо отечественной терминологии либо международной!

Итого приведенная вами формула

$$\text{КНИ} = K_H = \text{THD} = \text{THDf} = \frac{\sqrt{U_2^2 + U_3^2 + U_4^2 + \dots + U_n^2}}{U_1} \quad (1)$$

1. Согласно международной терминологии существует показатель THD 'Total garmonic distortion'? т.е. общий коэффициент гармонических (НЕ НЕЛИНЕЙНЫХ, А ГАРМОНИЧЕСКИХ) искажений), который определяется согласно формулы (1).

\*\*\*с точки зрения международной терминологии, математики, Физики, и электротехники как раздела Физики в разложении Фурье высшие гармоники можно называть и нелинейными и гармоническими искажениями. Это синонимы. Этого мнения придерживается к.т.н Д.П. Линде (и профессор д.т.н. А.А. Куликовский под редакцией которого справочник и вышел.) ссылка на справочник которого и приведена на русской странице "КНИ" на которую вы сослались. (Справочник по радиоэлектронным устройствам: В 2-х т.; Под ред. Д. П. Линде — М.: Энергия, 1978 КНИ - Том 1 стр 12 54 57)

вот выдержка =

... Коэффициент нелинейных (гармонических) искажений — это выраженное в процентах отношение суммарного уровня высших гармоник к уровню основного колебания на выходе усилителя при воздействии на вход усилителя одного чисто синусоидального сигнала:

Существует также коэффициент нелинейных искажений (total demand distortion), к слову именно он регламентируется международным стандартом IEEE 519 по части гармоник тока в сети. Он определяется как:

Current TDD: Total Demand Distortion of the current waveform. The ratio of the root-sum-square value of the harmonic current to the maximum demand load current.[1]

$$I_{\text{TDD}} = \frac{\sqrt{I_2^2 + I_3^2 + I_4^2 + I_5^2 + \dots}}{I_L} \times 100\% \quad (2)$$

\*\*\* Термин TDD не применяется ни в одном анализаторе сети ни в одной инструкции на электротехническое оборудование. И не будет принят так как он ошибочный - вот ошибки:

-Термин demand (ток потребления -demand current) следует признать избыточным/ ненужным. У нагрузки есть только один ток и это ток потребления.

-в формуле стоят параметры тока потребляемого нагрузкой то с индексом L (в знаменателе) то без него. Это запрещено. Нельзя писать в формуле один и тот же параметр по разному в разных местах формулы.

Либо везде надо ставить L

Либо везде убрать L

Если же признать что в числителе L не нужно тогда формула становится бессмысленной так как непонятно чей ток стоит в числителе;

- в технике наиболее распространено значение индекса L - индуктивность а не нагрузка

L-load нагрузка -английский термин. а L-инд - давний международный.

-если исправить все ошибки то термин превращается в международный термин THDr -см например его правильную формулу из HELP анализатора FLULE. Тоест термин дублирует уже известный а потому избыточен/не нужен.

см.

[https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiLu9KjqOjLAhXnqXIKHQV9BCEQFghDMAU&url=http%3A%2F%2Fwww.eaton.com%2Fecm%2Fidcplg%3FIdcService%3DGET\\_FILE%26dID%3D203112&usg=AFQjCNF\\_sSQ-EhC7GaeWHOssbTSuTTfQvg&sig2=cAYuUsojzeYGGPGZJu6Bg&bvm=bv.118353311,d.bGQ](https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiLu9KjqOjLAhXnqXIKHQV9BCEQFghDMAU&url=http%3A%2F%2Fwww.eaton.com%2Fecm%2Fidcplg%3FIdcService%3DGET_FILE%26dID%3D203112&usg=AFQjCNF_sSQ-EhC7GaeWHOssbTSuTTfQvg&sig2=cAYuUsojzeYGGPGZJu6Bg&bvm=bv.118353311,d.bGQ)

\*\*\*битая ссылка

2. С точки зрения отечественных стандартов.

Есть ГОСТ 13109-97 Показатели качества электроэнергии.

Среди прочих показателей есть коэффициент искажения синусоидальности, который определяется по приведенной формуле (1).

\*\*\* да вы правы . В разных ГОСТ и отечественных источниках обозначения этого термина разные - см подробно в статье "4 Коэффициенты Искажения V2 2016 термины СССР\_РФ"

Итого, ни международная терминология ни отечественная не называет формулу (1) - коэффициент нелинейный искажений.

\*\*\*вы ошибаетесь

Международная терминология это английские/латинские термины. Международных Русскоязычных терминов в ней нет.

Отечественная терминология называет формулу (1) -КНИ - Справочник по радиоэлектронным устройствам: В 2-х т.; Под ред. Д. П. Линде — М.: Энергия, 1978 КНИ - Том 1 стр 12

**Коэффициент нелинейных (гармонических) искажений** — это выраженное в процентах отношение суммарного уровня высших гармоник к уровню основного колебания на выходе усилителя при воздействии на вход усилителя одного чисто синусоидального сигнала:

$$K_r = 100 \sqrt{\frac{\sum_{i=2}^{\infty} P_i}{P_1}} = 100 \sqrt{\frac{\sum_{i=2}^{\infty} A_i^2}{A_1^2}}, \quad (1-22)$$

где  $P_i$  — мощность;  $A_i$  — амплитуда  $i$ -й гармоники.