

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА МАП, РАЕ
 ПРЕЗЕНТАЦИЯ

621.314

НОВШЕСТВА **Эксклюзив**
 Для грядущих **базовых** знаний
 и
 промышленного освоения в мире

А. М. Репин



АЗЫ КОНВЕРСИКИ

«Конверсика /Conversics» и «Реактроника /Reactronics» – новые базовые термины, экономичные, понятийно ёмкие нововведения, элементы полезного научно-инновационного продукта

Новые термины соответствуют всем требованиям терминологической науки. Просты, предельно кратки, ёмки. Обеспечивают речевую и письменную экономию. Интернациональны и общепонятны в мире на большинстве языков. Этимологически естественны от основополагающих для многих языков латинских и контаминационно греческих слов. Или порождённых от них английских и подобных, созвучных терминов на других языках мира.

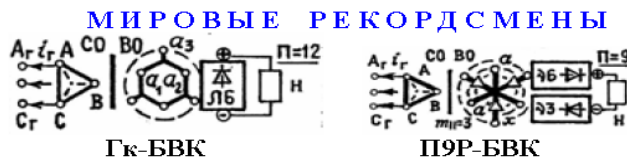
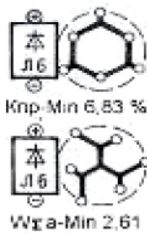
Поэтому они наиболее удобны и целесообразны для мирового лексического оборота. Конверсика – наука о преобразовании, трансформации, изменении и обращении энергии. Реактроника – наука о реактронной конверсии электроэнергии, часть конверсики.

ЗАКОНЫ $\sum_{j, v} \lrcorner \{R_j, R_v\} = 0$ СКАЧКОВ

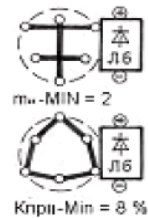
$$\sum_{j, v} \lrcorner \{i_j, u_v\} = 0 \quad \sum_{j, v} \{q_j, \psi_v\}(\vartheta_+) = \sum_{j, v} \{q_j, \psi_v\}(\vartheta_-)$$

$$\forall \{v, j\} \in [1, (v_x, j_x)] \lrcorner R \in \lrcorner R(\vartheta) = R(\vartheta_+) - R(\vartheta_-) \quad \vartheta_{\pm} = \vartheta \pm 0$$

ТЕОРЕМА $\Pi_i F_i(s) \sqsubset \sum_i F_i(\vartheta)$ РАЗЛОЖЕНИЯ



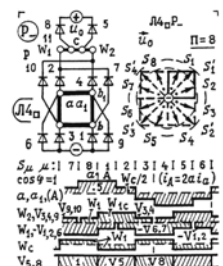
Базовые вентиляные конвертеры электроэнергии



МОСКВА 2005

© А. М. Репин

Простейший из реактронных, многофазных конвертеров 2-фазный, мостовой, 1-ступенчатый Рн-БВК. С частотной кратностью пульсации $\Pi = 8$. И впервые (при 8-кратной частоте) с предельно наименьшими значениями коэффициентов превышения мощности (сетевых или первичных, вентиляных или вторичных обмоток и трансформатора в целом): $K_{пр(s)} = 2,62\% - MIN$. При 3-х вентилях ($V_n = 3$), одновременно, последовательно проводящих ток нагрузки в каждом из 8-ми периодов (или импульсов) выходного (знакопостоянного) напряжения за один период конверсируемых ЭДС. Общее число вентилях $V = 10 > \Pi$. Принцип работы конвертера, формирования всех 8-ми токовых импульсов и в целом форм токов в элементах схемы ясен из рисунка.



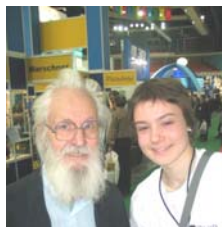


70

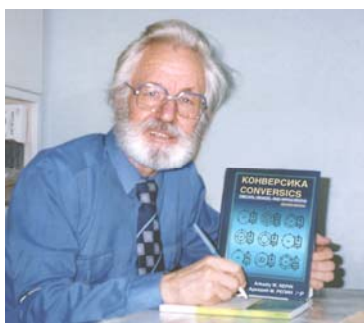
И памятник Господь воздвиг нерукотворный



Скрытой камерой. 4.3.2005. Уже Свет от 26.9.2005. 70-летие



“Эльбрус подо мною. Один в вышине”. 18.10.1987



13.8.1997. 62 года. Москва.
Фото Вики. Сканер Ф.Малова



1955. 20 лет. Киев
Инж.-авиаци.воен.ВУЗ



10.12.1983. 48 лет
Москва. НИИР



11.8.1994. 59 лет. С племянницей Людой
и внуками Алёшей и Сашей на тахте



20-летие поступления в военный ВУЗ/Радиофак.
16.11.1974. Москва. “Днепр”. С друзьями



Мишутка, сынишка Сергей, фоксинка
Ласма и жена Валюша (в юности) (коллаж)



В центре без пилотки. Военные
сборы по окончании МАИ. VII 1961



1958 г. 23 года. Киев
(на Цементном заводе)
Впереди 2005 г. 70-летие



26.9.1958. 23 г. Киев
Впереди 2005 г. – 70-летие



26.9.1965. 30 лет. Москва
Впереди 2005 г. – 70-летие

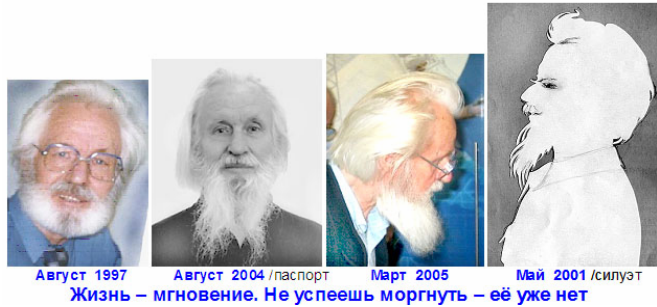


11.11.1974. 39 лет. Москва
Впереди 2005 г. – 70-летие

Аркадий Михайлович Репин. В фотографиях. Полвека. От 20 до 70.
Жизнь – мгновение. Не успеешь моргнуть – её уже нет. Спешите творить Добро

К ИСТОРИИ и АЗАМ КОНВЕРСИКИ

Для НАЧАЛА ПОЗНАКОМИМСЯ? Все возрасты есть
 А. М. Репин-силуэт. Май 2001. Художник Коландо. Инструмент - ножницы



Божий человек



Любопытно. Но факт
К. Э. Ц. **А. М. Р.**
 Не стало 19.9.1935 Родился 26.9.1935
 Через 7 дней
 Цифра 7 - особенная
 © А. М. Репин. 7.11.2008

Репин А.М. (Москва)

ОБЩИЕ ФОРМУЛЫ и СООТНОШЕНИЯ (ЗАКОНЫ) СВЯЗИ ДЛЯ РАЗНЫХ ТИПОВ БАЗОВЫХ СХЕМ ВЕНТИЛЬНЫХ КОНВЕРТЕРОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (БВК ЭЭ)

С целью систематизации, обобщения и унификации, а также упрощения, наглядности и удобства пользования при сопоставлении, выборе и расчётах схем БВК ЭЭ **полезны общие, универсальные** и одновременно очень **простые формулы** и **соотношения связи** для важных конструктивно-энергетических **показателей** (КЭП) БВК, определяющих массогабаритные и стоимостные их показатели (МГСП). А именно: **коэффициентов использования** (КИМ, $K_{и}$) и **превышения** (КПМ, $K_{пр}$) габаритной (типовой, электромагнитной, расчётной, установочной) **мощности** \mathcal{P}_r вентильных (ВО или вторичных, П) и сетевых (СО или первичных, I) обмоток и всего трансформатора (-ов), а также **суммарных**, относительных **чисел** W_{Σ} **витков** ВО.

По общему определению

$$K_{и(о)} = \mathcal{P}_{r(о)} / P_o, K_{пр(о)} = 100(K_{и}^- = K_{и(о)} - 1)\%, \mathcal{P}_{r(о)} = \sum_v \mathcal{I}_v \mathcal{U}_v, \forall v \in [1, v_x], P_o = U_o I_o, \quad (o1)$$

$$\mathcal{F} \subset \{\mathcal{I}, \mathcal{U}\} = [\int f^2(\vartheta) d\vartheta]^{1/2} / 2\pi, \forall \vartheta \in [0, 2\pi], \mathcal{F} \subset \{U_o I_o\} = [\int f(\vartheta) d\vartheta] / 2\theta, \forall \vartheta \in [0, 2\theta], \quad (o2)$$

$$f(\vartheta) \subset \{i(\vartheta), u(\vartheta)\}, \theta = \pi / \Pi, \Pi = f_o / f_c, \vartheta = \omega t, \omega = 2\pi f_c. \quad (o3)$$

Здесь: i, u – переменные (мгновенные значения токов, напряжений) как функции f времени t и частоты f_c конверсируемых ЭДС (КЭДС) (частоты генератора, сети, пр.); F, I, U – средние (по Эйлеру-Фурье), а $\mathcal{I}, \mathcal{I}, \mathcal{U}$ – действующие (среднеквадратичные, эффективные) значения переменных v -й обмотки и **полезной** (R , индекс o) нагрузки Z_n БВК.

При типичных допущениях (нагрузка схем – преимущественно индуктивная $\omega L > R, i_n = i_L = i_o = I_o /$, внутренние активно-индуктивные сопротивления и потери мощности не учитываются /элементы идеальны/, КЭДС переменного тока – синусоидальные $/S/$, их система – полностью симметрична /по амплитудам, частотам, фазовым сдвигам/, иначе, применительно к схемным моделям **класса SHRL ∞** общие рекуррентные **формулы** и **законы связи** при одинаковых П для распространённых конкретных БВК различных типов – простых, неуправляемых m -фазных **v-лучевых**, L_c -, L_o -**мостовых** (с **чётно-** /множества $\blacksquare, \blacktriangle$ и **нечётно-** полюсными $\blacktriangle, \blacklozenge$ / системами КЭДС с многолучевой и многоугольной топологиями) и V^+ -, V'' - вентильных **кольцевых** БВК – **просты** и **компактны**:

БВК	$L \blacktriangle$	$L \blacktriangle$	$L \blacklozenge$	$L \blacksquare$	V'
Π	$2L = 2(2v)^+ = 6, 10, 14, 18, \dots; \forall v \in N$	$L = 2v^+ = 4, 6, 8, 10, \dots; \forall v \in N$	$2v^+ = 4, 6, 8, \dots$		
$K_{и(о)}$	$\pi / \sqrt{2} \sqrt{\Pi \sin 2\theta}$	$\pi \sqrt{[(L^2 - 1) / 8] / L} = \pi \sqrt{(v^+ / 2) / L}$	$\pi / 2 \sqrt{\Pi \sin \theta}$	$\pi / 2 \sqrt{2}$	$\pi / \sqrt{\Pi \sin 2\theta}$
$K_{пр(о)}$	$[(\pi / 3)^- = 4, 72\%] \div \infty$	$(\pi / 3)^- \div (\pi / 2 \sqrt{2})^-$	$[(\pi / 2 \sqrt{2})^- = 11, 1\%] \div \infty$	$11, 1\%$	
$W_{\Sigma a}$	$\Pi / 4 \cos \theta = \sqrt{3} \div \infty$	$\Pi \sin \theta = 3 \div \pi$	$(\Pi = L) / 2 = v = 1, 2, 3, 4, \dots$	$\Pi \sin \theta = 2 \sqrt{2} \div \pi$	$\Pi / 2 \cos \theta$
$W_{\Sigma o}$	$\pi / 2 \sin 2\theta = \pi / \sqrt{3} \div \infty$	π	$\pi / 2 \sin \theta = \pi / \sqrt{2} \div \infty$	π	$\pi / \sin 2\theta$

$$K_{и\Pi}(v) = \sqrt{2} \cos \theta, K_{и\Pi}(V') = \sqrt{2} K_{и\Pi}(L_c \blacklozenge) = 2 \cos \theta, K_{и\Pi}(L_o \blacktriangle) = \pi I_{\Pi}(v) = \pi / \sqrt{2} \sqrt{\Pi \sin \theta}, \quad (o4)$$

$$и_{\Pi}(v) = 1 / I_{\Pi}(v) = \sqrt{2} \sqrt{\Pi \sin \theta}, \theta = \pi / \Pi, \Pi = v = B \in N^+ = [2, v_x], N^+ = N + 1, \forall N. \quad (o5)$$

Для случаев, когда $m_1 = m_{\Pi} = m_i$:

$$K_{и}(v) = K_{и\Pi}(v) \sqrt{(1 - 1/\Pi)}, K_{и}(v) = (K_{иI} + K_{и\Pi}) / 2 = 0, 5 [1 + \sqrt{(1 - 1/\Pi)}] K_{и\Pi}(v) = f(\Pi). \quad (o6)$$

Для случаев, когда $m_1 = m_{\Pi} / 2 = \Pi / 2$: $K_{иI}(v) = K_{и\Pi}(v) / \sqrt{2}, K_{и}(v) = 0, 5(1 + 1/\sqrt{2}) K_{и\Pi}(v) = f(\Pi). \quad (o7)$

Для V' -БВК: $K_{и\Pi} = \pi / \sqrt{\Pi \sin 2\theta}, K_{пр\Pi} = 57, 1, 48, 1, 57, 1, \dots, \infty, K_{прI} = K_{пр\Pi} / \sqrt{2} = f(\Pi). \quad (o8)$

На основе (o1-o8) получено много удобных для пользователей формул, чисел, таблиц по КЭП, а также по их экономии Э или ухудшению У при сравнении КЭП в по-парных комбинациях типов схем и/или конкретных БВК. См., напр., фрагменты на с. 7, 9, 20 из книг, указанных на с. 6, 19 книги Азы конверсики.

Полнее они **даны** в научных отчётах автора (1966-85 гг.), диссертациях (1971, -85), публикациях (1967-2005), в т.ч. в книгах (1974, 2000, 2002), в **материалах, представленных** по две статьи: **а**) на НТК ВЭИ (перенесённую с сентября 1993 на февраль 1994 и **«результаты»** двух докладов 16.2.94, как **новые, фундаментальные и полезные** для большого круга специалистов в научно-исследовательской и инженерно-технической практике, **рекомендованы** для более широкого **опубликования»**); в сборники: **б**) Техника средств связи (22.2.94, при решении редколлегии **«опубликовать»**), **в**) Вопросы радиоэлектроники (26.9.95), **г**) Источники электропитания (30.1.96, 8.11.97), **д**) в журнал Изв. АН СССР/РАН, Энергетика (31.5.89, 9.9.99), а также в **материалах**, депонированных в виде интеллектуального продукта в фонде ВНИИЦ (Табл. 29. Библ. 88. Стр. 63) /Свид-во о регистр. № 7098/0/79 от 2.11.1998. //Идеи-Гипотезы-Решения. - М.: ВНИИЦ, 1999. № 1, с.23.

© А. М. Репин. 1968. 1971. 1974. 1980. 1983. 1985. 1989. 1993. 1998. 2000. 2002. 2005



А. М. Репин. Азы Конверсии. Изд. испр. и доп. — Москва: Издание Автора. **2005**. 64 с.

Содержание брошюры относится к основам **конверсии**. Название этой фундаментальной науки этимологически проистекает от латинского слова *conversio*. Оно означает *конверсию, преобразование, трансформацию, обращение, изменение, вращение*. То есть **процесс**. Но **не предмет**. Не науку. Обоснование термина дано в работах автора. И анонсно далее. В разделе, посвящённом его достижениям. Тезисно они представлены на Международный Форум изобретателей «**Архимед**». Так именем великого изобретателя древности назван Международный Салон промышленной собственности.

В целом брошюра посвящена актуальнейшим проблемам конверсии электроэнергии. Чрезвычайно важной для человечества области. Где на протяжении столетия, в части **базовых** решений царит, однако, сильно тормозящий развитие **застой**. Поэтому главное внимание в разделах уделено **новым базовым** схемам **вентильных конвертеров электроэнергии (БВК ЭЭ)**. В их числе принципиально новым. По энергоэффективности **рекордно лучшим в мире**. За 100 последних лет. Все они выполнены преимущественно на уровне изобретений и открытий автора. Многие защищены правовыми документами. Не защищённых – сотни. И здесь для “любителей” чужого – кладёшь. Как и для применения.

Структурно материал построен в соответствии с заказом редакции журнала РЛ. Потому оставлен почти без изменения в форме, принятой для многих подобных изданий. А именно, в виде ряда серий (выпусков) при известном формате «*продолжение следует*». Причём с продолжением для каждого в брошюре **самостоятельного** по локальному содержанию фрагмента. По замыслу они, перемежаясь с основным материалом, как бы вкраплены в него некими изюминками/ жемчужинками /кварцами.

Эти фрагменты и даже субфрагменты в них, вплоть до каждого **базового числа** в ячейках уникальных таблиц **конструктивно-энергетических показателей (КЭП)**, – суть ряда публикаций автора. Здесь они образуют своего рода сборную солянку. Но без смешивания друг с другом. А в виде самостоятельных, **законченных по форме и содержанию произведений автора**. И, что особенно важно, в **авторском же исполнении**.

Поэтому знакомиться можно в любом порядке – с середины, с конца, с начала, челночно. При существующем десятилетиями прокрустовом диктате во всех издательствах такое, совершенно неприемлемое для них исполнение возможно только при самиздате. При всех достоинствах и недостатках.

Судя по многочисленной учебной, научной, инженерно-технической, патентной, прочей литературе, диссертациям, трудам конференций, совещаний, симпозиумов, конгрессов, достижения автора равноценны по сухому остатку, вероятно, десяткам определенных докторских диссертаций. Сотням кандидатских. Со временем они возможны. Как и учебники, учебные, методические и инженерно-технические пособия. **Возможны:** десятки, сотни магистерских, бакалаврских работ. Множество упражнений, задач, курсовых работ. А также единичное, отдельных партиями, мелкосерийное, серийное и массовое производство конвертеров. Курсы, дисциплины, кафедры, факультеты. В СУЗах, ВУЗах, академиях. Экспонаты в музеях.

Важно, чтобы **идеи, достижения, результаты, принципы, законы овладели сознанием**.

В XXI веке в конверсии грядёт революция.

Поэтому **азы конверсии** предназначены широкому кругу читателей. В основном вдумчивым. Разработчикам. Учёным. Исследователям. Изобретателям. Экспертам. Преподавателям. Студентам. Курсантам. Учащимся колледжей. Лицеистам. Гимназистам. Школьникам.

Всем любознательным. Любопытным. Мыслящим.

Помнящим девиз /А. Толстого и Жемчужниковых, устами уникального персонажа – Козьмы Пруткова:

Даже при кажущейся простоте глубокий смысл порой познаётся не сразу.

Классический **пример**: Наблюдаемое человеком сотни тысяч лет появление Солнца на одном краю горизонта Земли, движение по восходящей дуге к зениту и последующее снижение по дуге к противоположному краю горизонта вовсе **не** означает, как мы знаем с недавних пор, что **Солнце вращается вокруг Земли**. В действительности **наоборот – Земля вращается вокруг Солнца и своей оси**. Но банальностью это стало лишь при наличии знания. Что, в свою очередь, возможно только в процессе **познания**. Итак, **главное – постижение истины**. Движение по восходящей спирали познания. От азов к Бугу.



Силуэт автора (с натуры, 2002)

Род. **26.9.1935** – ровно через 7 дней после кончины К.Э. Циолковского. **19.9.** и **26.9.2005 – 70-летие**

ISBN 5-87140-020-5

© Репин А.М., 2005

МФ «Семигор» /Глав. ред. А.Н. Маслов

© Arkadiy M. Repin, 2005

Все права автора защищены. Без его или преемников разрешения данное произведение, как и любой его фрагмент, не подлежат копированию, изданию, использованию в любой форме, любыми способами или средствами и с любой целью

© Репин А.М. 12.12. 2012