

Доп-Экспромт:

Но боль, когда вокруг злобё, И нечисть злобит близко.
 Так у меня не одного. А всей страны Российской.
 Фашисты, Кэрри, НАТО – ЗЛО! – Земли погибель быстро. ...
 И не успеют МИР, ДОБРО Без действий срочных возродиться.

Почему на сайте <http://econf.rae.ru/> исчезают публикации автора, а псевдо-редакторы “не пушают” в сайт?

Ark. M. Repin. [New basic technical solutions and classification of ventil power converters \(VPC\)](#)
 /Арк. М. Репин. [Новые базовые технические решения и классификация БВК ЭЭ.](#)

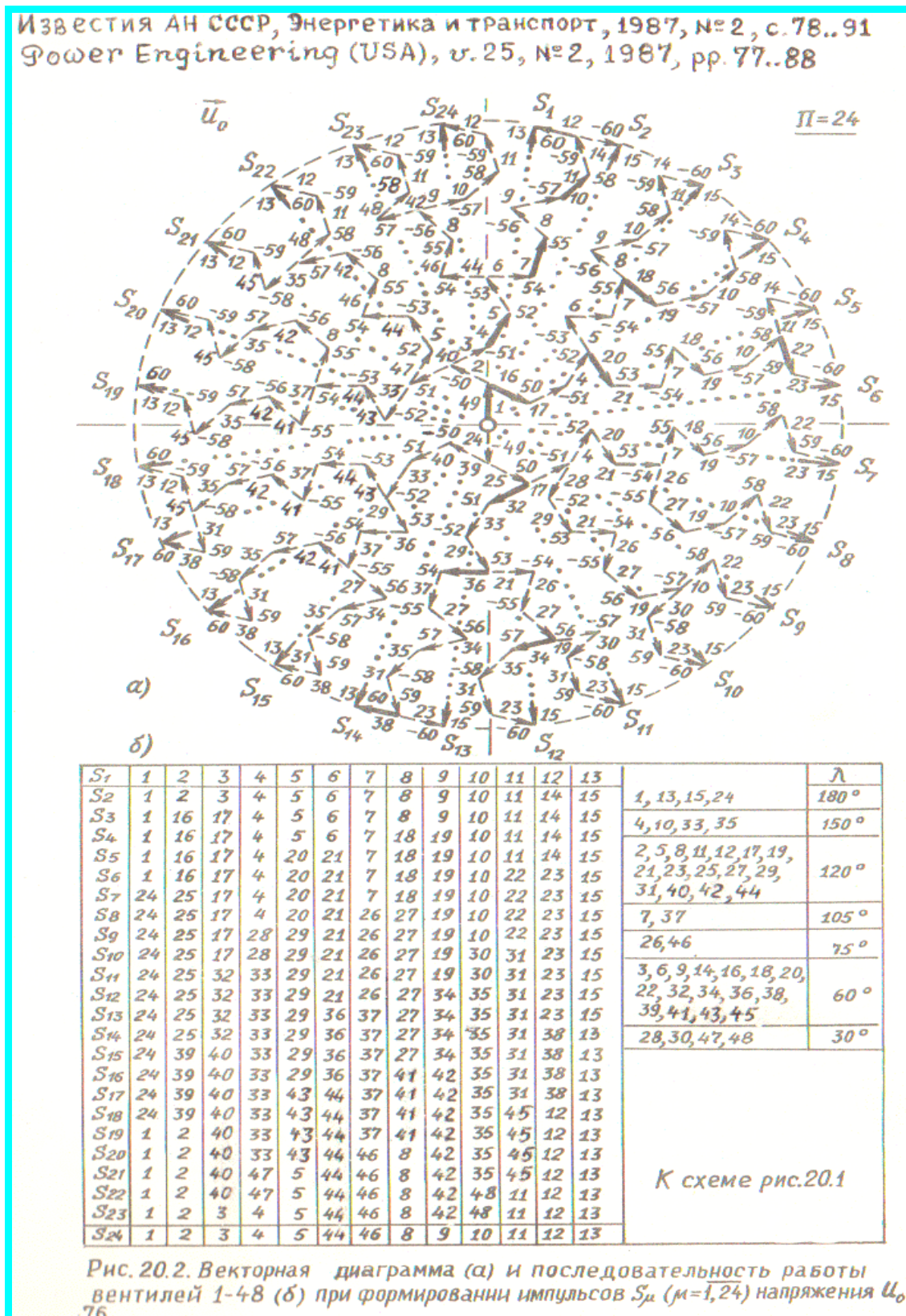
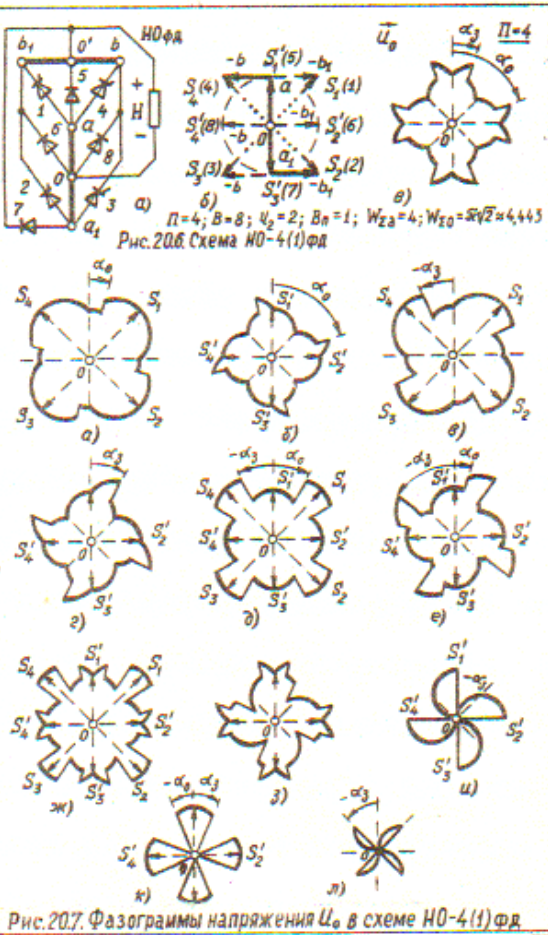
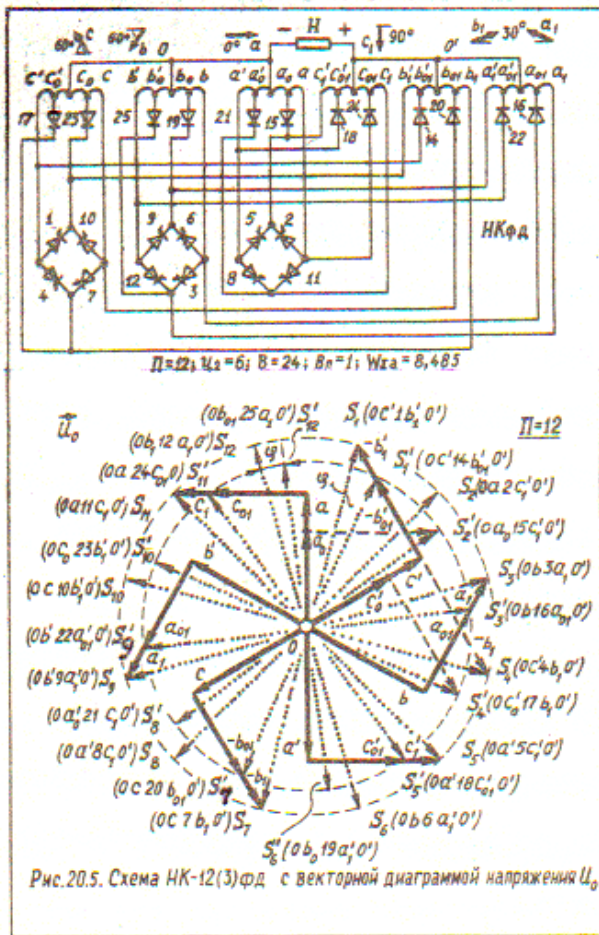
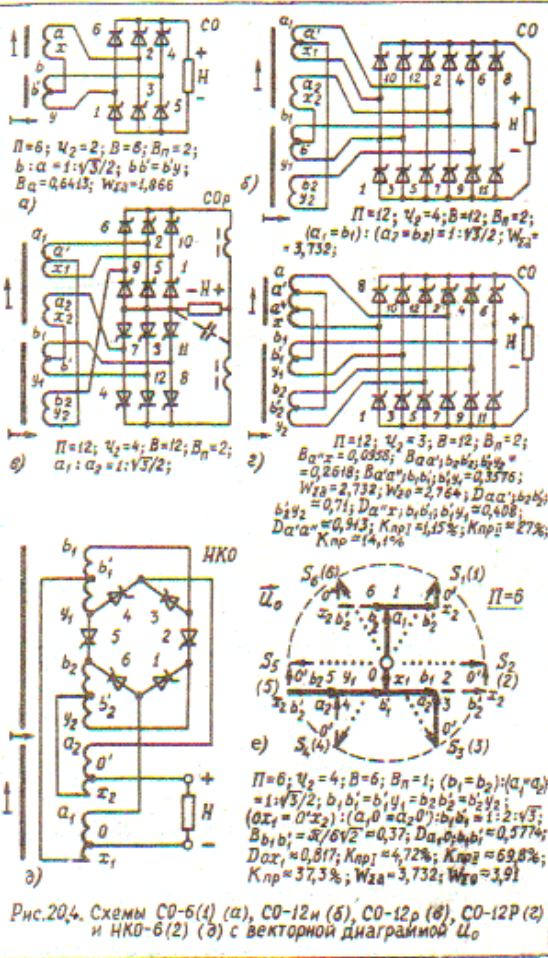
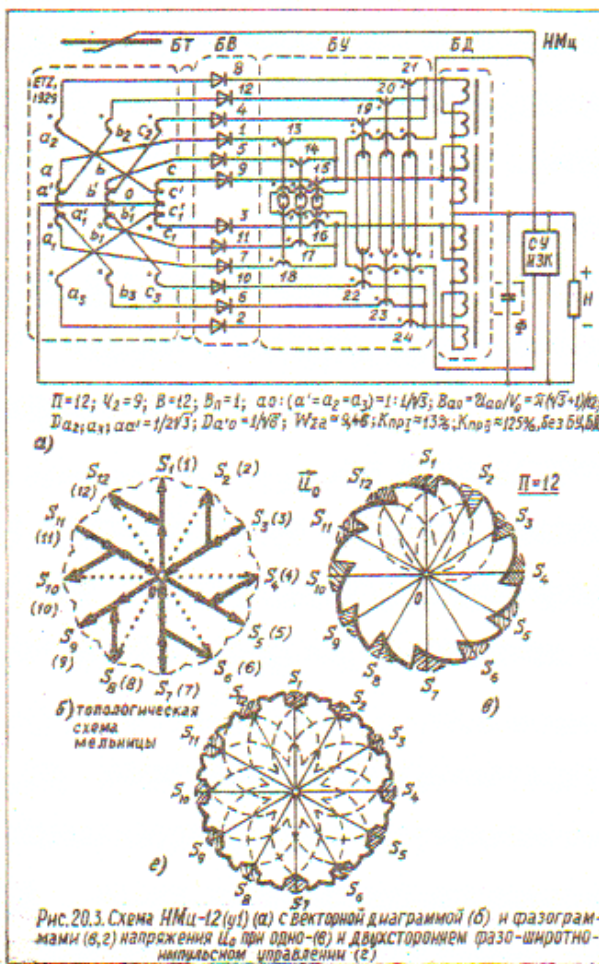


Рис. 20.2. Векторная диаграмма (а) и последовательность работы вентилях 1-48 (б) при формировании импульсов S_m ($m=1,24$) напряжения U_0

¹ См. с. 11-13 в <http://econf.rae.ru/article/>.. с № статьи д.б. на 1 меньше № данного файла



А.С.1319205
 1987, Б.И. №23
 А.С.1319202
 1987, Б.И. №23
 А.С.1336180
 1987, Б.И. №33

Другие названия, аббревиатуры, обозначения образованы аналогично. Необходимые при этом сведения о них, а также о принципе действия схем, обеспечиваемых ими положительных технико-экономических эффектах, сущности приведенных на рис.5-20 векторных диаграмм и обозначений можно найти, в частности в [1-15]. Причем все ВП, в случае выполнения их управляемыми (регулируемыми, стабилизированными), допускают применение любых известных принципов управления, в том числе по цепи постоянного или/и переменного тока, путем установки регулирующего элемента (РЭ) последовательно или параллельно с нагрузкой, импульсного или непрерывного действия, тиристорного, транзисторного, дроссельного (на магнитных усилителях), микропроцессорного или других типов РЭ, с одним или большим числом контуров авторегулирования и пр.

По этим признакам все структурные элементы общей иерархии, указанной на рис.1, перекрестно дифференцируются дополнительными связями, а управляемые ВП маркируют далее по принципам и способам управления, каждый из которых тоже ветвится.

Среди многочисленных типов управляемых ВП перспективны, по мнению зарубежных и ряда отечественных специалистов, магнитоуправляемые ВП. Их эффективность обусловлена существенным уменьшением числа функциональных и электрорадиоэлементов за счет интеграции выполняемых функций при одновременно пониженных потерях активной мощности по сравнению с традиционными решениями, содержащими РЭ последовательного типа. Все вновь предложенные ВП выполнимы магнитоуправляемыми, и данное направление с учетом прогресса в магнитной технике перспективно.

Общепризнано также, что во всех случаях наиболее выгодны многофазные ВП, обеспечивающие повышенную кратность (Π) частоты пульсации выходного напряжения. Именно данный путь признан наиболее оптимальным для целей улучшения качества преобразования энергии, и эта проблема является одной из центральных в энерго- и капиталосберегающей стратегии действующей в стране Энергетической Программы.

Достаточно отметить, что согласно последним данным, опубликованным Специальной Комиссией ГКНТ СМ СССР, народнохозяйственный ущерб, наносимый стране пониженным качеством электроэнергии, составляет свыше 3 млрд. руб. в год, причем только по наземным и преимущественно по наиболее крупным промышленным объектам.

Данная задача входит поэтому в общий комплекс актуальных направлений по разработке любых источников питания и, наряду с ключевыми задачами экономии энергии (повышения КПД), снижения массы, объема, стоимости, улучшения эксплуатационной надежности, эффективности и качества, является особенно важной для ВИП подвижных объектов ввиду их массовости, ответственности, необходимости оперативной готовности и действия, а также соизмеримости мощностей нагрузок и первичного генератора энергии.

В соответствии с этим предложенные технические решения на всех уровнях классификационной структуры ВИ обеспечивают повышенное значение частотной кратности пульсации ($\Pi = 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 16$), и именно по кратности Π в иерархии на рис. 1 выполнено дополнительное разделение ВИ внутри каждого элемента структуры.

Перспективны и так называемые V-схемы, пять из большого числа которых изображены на рис. 2-5. При автономном использовании такие схемы относятся к числу неполнофазных (НПФ) ВИ, достоинством которых относительно часто используемых однофазных ВИ является существенно меньшее влияние асимметрии нагрузки на первичный многофазный источник (сеть), и вместе с тем они более просты относительно полнофазных (ПФ) ВИ за счет уменьшения числа магнитных систем и силовых обмоток [2, 7, 8, 11]. При использовании нескольких таких фазосдвинутых относительно друг друга схем достигается полная симметрия нагружения генератора (сети) при одновременном сохранении эффекта упрощения.

Обозначения р, к, од, фд в подвидах НВ и СВ ВИ (рис. 1б, в) соответствуют тому, что в таких схемах применены "сифазная" (рис. 2, а, 9 [10]), либо "фазосдвинутая" вольтдобавка, установлены уравнивательные, серийные и другие реакторы, дроссели, трансформаторы или компенсирующие устройства (компенсированные ВИ), фильтры гармоник и пр.

Особое место занимают автотрансформаторные ВИ (АВИ), показанные на рис. 1 пунктиром, но во всех случаях функционально-конструктивно-технологическая интеграция ВИП - один из наиболее эффективных путей улучшения массогабаритных, стоимостных и энергетических показателей.

Что касается эксплуатационной надежности - этого важнейшего потребительского показателя любых изделий, то для его повышения перспективен принцип введения и умелого использования так называемых естественных

венных режимной, структурной, функциональной и других избыточностей [4, 14, 15]. Поэтому благодаря рассмотренным и другим положительным эффектам, свойственным всем вновь предложенным техническим решениям (в том числе, приведенным на рис.2-20), а также благодаря широким их функциональным возможностям, в частности применению в качестве инверторов, конверторов, циклоконверторов и пр. [12], такие решения, как это показано, например, в [1-14], достаточно перспективны и потому применимы в любых одно- или многоканальных ВИП, централизованных, децентрализованных, комбинированных, трансформаторных, автотрансформаторных, "бес-трансформаторных", прецизионных, программируемых, адаптируемых, одно- или многоконтурно управляемых (в том числе, цифровых, микропроцессорных и пр.), гибридных, интегральных, ламповых, полупроводниковых, куитероновых, стационарных, автономных, наземных, бортовых, специальных, общепотребительных и др. Причем и по данным отличительным признакам все указанные на рис.1 ВИ тоже дифференцируют соответствующими перемежающимися связями, а также разделяют по областям применения и промышленным отраслям.

Помимо вышеуказанных радиоэлектронной и других промышленности, к числу конкретных отраслей и технических средств возможного практического использования предложенных решений относятся металлургическая, газовая, химическая промышленность, сварка и резка, в том числе плазменная, в частности, средства энергоснабжения различной РЭА, модулей и панелей активных фазированных антенных решеток (АФАР) наземных и других радиокомплексов, сервисного оборудования винчестерских накопителей ЭВМ, плазмотронов, рудно-термических агрегатов, печей графитации, электродуговых генераторов плазменных факелов для стационарного нагрева больших газовых объемов, газоразрядных источников ионов (источников Пеннинга, дуоплазмотронов) и т.д.

Таким образом, схемно-конструктивно-технологическим реализациям и маркируемым признакам классификации свойственно существенное многообразие, в связи с чем решение актуальных задач исследования электромагнитных процессов, разработка и оптимизация топологических и математических моделей, составление и решение матриц уравнений, научный анализ, оптимальный выбор и инженерный синтез схем и конструкций осуществ-

вими только на основе современных средств вычислительной техники, и приведенные в статье результаты создают для этого необходимую основу.

ВЫВОДЫ

1. Предложенная и апробированная классификационная структура вентиляльных преобразователей энергии упорядочивает существующее многообразие технических решений ВИ и, наряду с введенными понятиями и обозначениями, создаёт существенные удобства, экономя мышление и время.

2. Созданные автором базовые решения ВИ отражают ряд важных новых направлений в идеологии построения перспективных ВИП различного назначения (в том числе ВИП новых поколений РЭА и ЭВА), обеспечивая в данной технической области необходимое опережение известных в данный момент научно-технических достижений, полученных в других промышленно развитых странах (США и др.).

3. Структура и базовые решения предопределяют широкие возможности для генерации новых идей и технических решений, а также для введения всех маркированных решений, их моделей, расчётных формул, режимных конструкций, параметрических номограмм, пакетов программ и рекуррентных схемных алгоритмов (рекалмс) в банки данных САПР ВИП, АРМ, ПЭВМ, супер-ЭВМ, при возможном активном использовании в локальных, территориально-распределительных и глобальных вычислительных сетях и комплексах в случае обращения к ним исследователей, разработчиков и других специалистов.

4. Все базовые решения защищены авторскими свидетельствами в качестве изобретений, каждое из более чем 100 которых обладает свойствами НОУ-ХАУ, известными автору, использование которых при реализации изобретений в практических разработках обеспечивает наибольшие эффекты и прибыль.

Список литературы

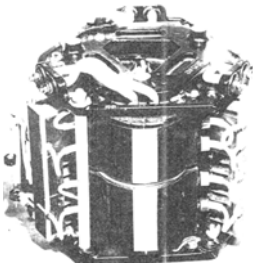
1. Альбом новых базовых схемно-технических решений ВИП различного назначения: Научн.-техн. отчет/НИИ радиостроения: Руководитель работы А.М.Репин. Инв.№ И5-52/83. - М., 1983.

2. Р е п и н А.М. О некоторых новых схемах вентиляльных преобразователей. - Доклад на научн.-техн.семинаре "Статические источники питания ответственных потребителей" секции "Пром.энергетика". - М., МДНТП, И5-17 апр. 1984.

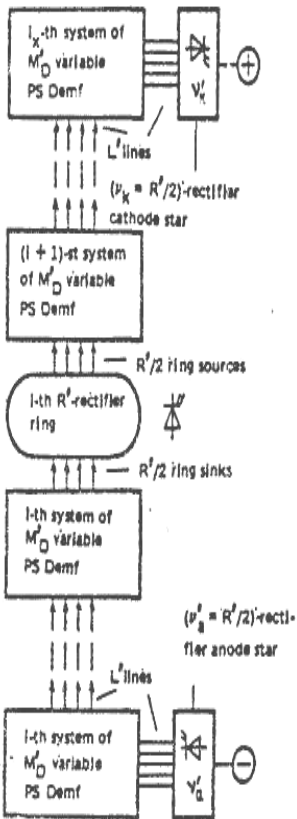


**Аркадий
Михайлович
Репин.**

Силуэт.
Инструмент —
ножницы.



**Высоковольтный
блок. По изобретению**



**А-БВК. Из статьи автора.
В журнале США.**

3. Репин А. М. Классификация вентиляльных преобразователей. - Докл. на науч.-техн. конф. "Пути улучшения энергетических и массогабаритных показателей полупроводниковых преобразователей". - Миасс, УДНТИ, 21-24 мая 1985.

4. А.с. 917280 (СССР). Вентильный преобразователь переменного напряжения в постоянное/А.М.Репин. - Заявл.11.06.80; Оpubл. в Б.И., 1982, № 12; МКИ Н02М7/10.

5. А.с. 917281 (СССР). Ступенчато-мостовой вентиляльный преобразователь/А.М.Репин. - Заявл.11.08.80; Оpubл. в Б.И., 1982, № 12, МКИ Н02М7/10.

6. А.с. 951427 (СССР). Трёхфазное регулируемое трансформаторное устройство/Л.В.Кардаков, А.М.Репин, С.А.Сазонов. - Заявл. 29.12.80; Оpubл. в Б.И., 1982, № 30; МКИ Н01F 29/14.

7. А.с. 1018187 (СССР). Источник постоянного напряжения/А.М.Репин. - Заявл. 03.07.81; Оpubл. в Б.И., 1983, № 18; МКИ Н02М7/12.

8. А.с. 1053240 (СССР). Трёхлучевой преобразователь переменных напряжений в постоянное/А.М.Репин. - Заявл.28.05.82; Оpubл. в Б.И., 1983, № 41; МКИ Н02М7/06.

9. А.с. 1070670 (СССР). Вторичный источник электропитания/А.М.Репин. - Заявл.30.07.82; Оpubл. в Б.И., 1984, № 4; МКИ Н02М7/06.

10. А.с. 1072218 (СССР). Система электропитания Репина А.М. /А.М.Репин. - Заявл.21.05.82; Оpubл. в Б.И., 1984, № 5; МКИ Н02М7/12.

11. А.с. 1086524 (СССР). Источник постоянного напряжения/А.М.Репин. - Заявл.21.05.82; Оpubл. в Б.И., 1984, № 14; МКИ Н02М7/06.

12. А.с. 1112513 (СССР). Ступенчатый источник электропитания/А.М.Репин. - Заявл.29.04.83; Оpubл. в Б.И., 1984, № 33; МКИ Н02М9/00.

13. А.с. 1156219 (СССР). Управляемый источник электропитания А.М.Репина/А.М.Репин. - Заявл.29.04.83; Оpubл. в Б.И., 1985, № 18; МКИ Н02М7/12.

14. А.с. 1157633 (СССР). Система электропитания А.М.Репина/ А.М.Репин. - Заявл.23.05.83; Оpubл. в Б.И., 1985, № 19; МКИ Н02М7/06.

15. Репин А.М. Результаты анализа и синтеза вентиляльных схем с фильтрами индуктивного характера. - Вопросы радиоэлектроники. Сер. общие вопросы радиоэлектроники, 1983, вып.8.

Статья поступила в мае 1985 г.