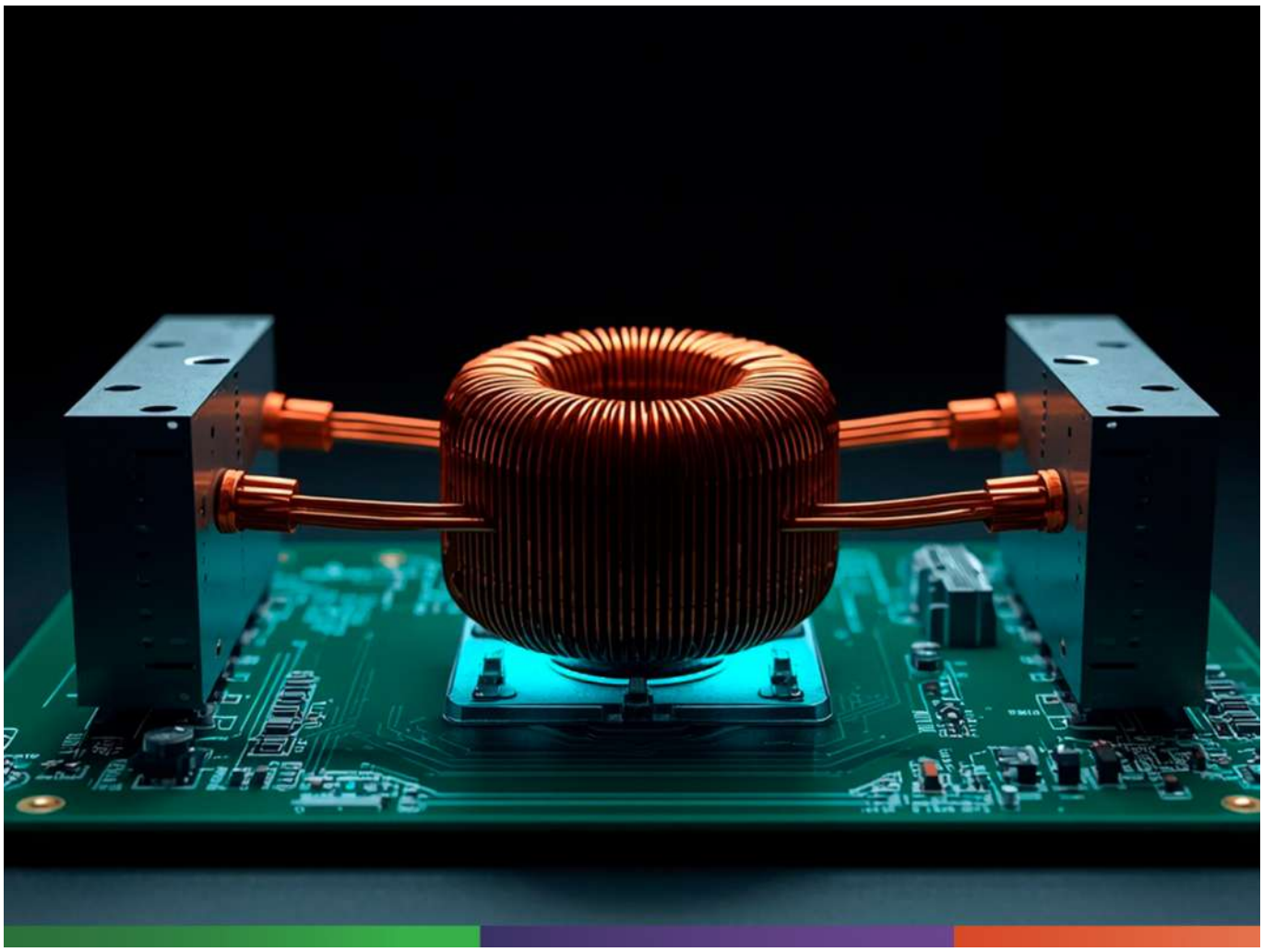
Источник вторичного питания комплементарного типа



Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого получил патент на преобразователь переменного напряжения в постоянное комплементарного типа. Это схема, которая позволяет упростить устройство источников питания и уменьшить количество деталей.

В обычных системах преобразования электричества от сети до оборудования используется несколько ступеней: трансформаторы меняют уровень напряжения, затем источники вторичного питания и блоки питания превращают переменный ток в постоянный для электроники, автоматики и измерительных устройств. Новый преобразователь СПбПУ как раз относится к этому ключевому звену — источником вторичного питания, которые питают промышленную электронику, системы управления, датчики, оборудование на подстанциях и в цехах.

Авторы предложили схему, в которой две «зеркальные» (комплементарные) цепи работают через общий трансформатор на одну нагрузку. Благодаря этому удаётся сократить число электронных компонентов по сравнению с распространенными топологиями и при этом

сохранить необходимые режимы работы. В патенте подчеркивается, что энергия передается во вторичную часть на обратном ходе, что позволяет разнести во времени процессы в первичной и вторичной цепях и улучшить характеристики по КПД и надежности.

Для энергетики и промышленной электроники это означает более простые и предсказуемые по поведению источники питания. Меньше деталей — меньше узлов, где может произойти отказ, ниже потери энергии и тепловая нагрузка на элементы. Блоки питания на основе такой схемы потенциально могут получиться компактнее, легче и дешевле в производстве, что важно для оборудования, которое массово ставится в шкафах управления, на подстанциях, в измерительных комплексах и в промышленных установках.

Разработка будет востребована в системах электроснабжения промышленных объектов, энергетическом машиностроении, оборудовании для нефтегазовой отрасли, на транспорте и в других сегментах, где от устойчивой работы блока питания зависит весь комплекс. Если параметры, заявленные в патенте, подтвердятся в реальных установках, новый преобразователь может стать основой для поколения источников питания с более простыми схемами и лучшим соотношением «эффективность–стоимость».

Подробнее — в опубликованном патенте № 2 862 483 на сайте ЦИСиТТ.