

Винахід відноситься до електротехніки, до систем управління, діагностики та захисту медичного обладнання (МО). Використовується для захисту МО, зокрема, рентгенівських комп'ютерних томографів (РКТ), що працюють на змінному трьох фазному струмі. Призначено: для керування режимами включення МО після проведення діагностування стану струмових ланцюгів МО, аварійних режимів в мережі живлення, електричного опору ізоляції МО і кабельної лінії; в періоди роботи МО, для захисту МО від внутрішніх перенапруг, викликаних поява неповнофазного режим мережі живлення, обриву або ослаблення болтових або гвинтових з'єднань струмоведучих частин, раптового провалу напруги, несанкціонованого відключеннями харчування, температурних перевантажень; при діагностуванні аварійних режимів в мережі, струмових ланцюгах і температурних перевантаженнях відключення МО від мережі без пошкоджень.

Згідно способу проводять вимірювання трьох лінійних напруг, порівняння отриманих значень з номінальною величиною, визначення неповнофазного режиму мережі і блокування МО від підключення струмових ланцюгів і при відсутності одного з значень лінійних напруг, вимір величин струмів фаз, визначення пошкоджень кола струму і відключення МО від мережі живлення при відсутності сили струму в одній з них, визначення за величиною сили струму потужності батарей конденсаторів підключаються паралельно МО, відрізняється тим, що перед включенням МО перевіряють наявність блокування МО від включення в мережу, виділяють першу гармонійну складову лінійних напруг, фіксують момент проходження миттєвого значення синусоїди через нульове значення, визначають швидкість зміни фронту миттєвого значення напруги, порівнюють із заданою величиною і при нульовому значенні швидкості зміни одного або двох лінійних напруг визначають неповнофазного режим мережі живлення, відключають МО; при швидкості зміни напруги нижче рівня заданої величини фіксують провал напруги, визначають час тривалості провалу напруги і при досягненні тривалості провалу заданої величини відключають МО від мережі, а при швидкості зміни напруги вище рівня заданої величини фіксують підвищений напруги, визначають час тривалості підвищеної напруги і при досягненні тривалості заданої величини відключають МО від мережі; потім вимірюють температуру МО, обчислюють температуру МО еквівалентну значенню величини сили струму, що протікає в МО, коригують обчислену величину в залежності від зміни температури навколишнього повітря, порівнюють вимірний і обчислене значення і при перевищенні встановленої температури МО, обчисленого значення, визначають забруднення фільтрів повітря, а при перевищенні встановленої температури і обчисленої допустимого значення визначають пошкодження МО і при перевищенні значень вимірної температури МО і обчисленої до Устим значення і виявлення перевищення рівнів лінійних напруги номінального значення, визначають струмовий перевантаження, пов'язану з режимом мережі, і при досягненні температури МО допустимої величини відключають МО від мережі; потім вимірюють температуру болтових з'єднань, навколишнього повітря, обчислюють температуру болтового з'єднання еквівалентну значенню величини сили струму, що протікає в цьому болтове з'єднання, коригують обчислену величину в залежності від зміни температури навколишнього повітря, порівнюють вимірне значення температури болтового з'єднання з обчисленим і при перевищенні температури болтового з'єднання обчисленого значення визначають початковий момент ослаблення болтового з'єднання, а при досягненні температур болтового з'єднання допустимої величини відключають МО від мережі; крім того, при технологічному відключенні МО від мережі підключають батареї конденсаторів до клем «фаза-корпус МО», вимірюють швидкість зміни напруги на клеммах батарей конденсаторів, порівнюють отримані значення з допустимою величиною і при значенні швидкості зміни напруги на клеммах конденсаторів нижче допустимої величини визначають зниження опору ізоляції МО нижче 0,5 МОм, МО блокують від підключення до мережі живлення.

Використання способу багаторівневого управління системою діагностики і захисту медичного обладнання дозволило створити єдину систему, в якій «МО + живить мережу»

розглядається як єдиний комплекс. Встановлена черговість діагностування стану режимів мережі, цілісності струмових ланцюгів, болтових з'єднань, діагностування причин теплових перевантажень МО, контроль величини опору ізоляції МО до його включення в мережу і без аварійно відключати МО від мережі при виявленні аварійної ситуації, дозволяє підвищити достовірність виявлення аварійних режимів мережі живлення і забезпечить безаварійну роботу МО при обстеженні хворого.