

## Вступ

Розвиток цивілізації в усі роки ставило все нові й нові завдання перед ученим світом в області енергетики. Різноманітні прилади, механізми, апарати, пристрої та установки для своєї роботи вимагають лише одного – живлення. При цьому чим складніша установка чи прилад, тим більш вона вибаглива до живлення, потребує для своєї роботи специфічного живлення чи перетворення електроенергії. Натомість електрична мережа має стандартні параметри і не може підлаштовуватись під вимоги кожного в окремоті.

Зокрема мережі різних країн використовують змінний трьох фазний струм стандартної частоти – 50 Гц в країнах колишнього СНГ та Європи, чи 60 Гц – як в країнах Північної і Південної Америки. Але даний вид живлення не придатний, оскільки зазвичай потребується використовувати різні перетворювачі для отримання необхідного живлення для відповідних задач.

Так дані пристрої називаються вторинними джерелами електроенергії (ВДЕ) електротехнічні пристрої, що перетворюють електричну енергію з одного значенням параметрів і показників якості в електричну енергію з іншими значеннями параметрів і показників якості [1].

На початку практичного і масового використання електроенергії встала проблема з її перетворенням. Першими перетворювачами були трансформатори і мотор-генератори, одним із способів перетворення напруги живлення постійного струму на більш високу напругу для малопотужних приладів було перетворення його в змінний струм, використовуючи вібратор [2], а потім трансформатор з поступовим перетворенням і випрямляч. Для вищої потужності електричний двигун використовувався для керування генератором потрібної напруги. Це були відносно неефективні та дорогі процедури, які використовувались лише тоді, коли не було альтернативи.

Далі були лампи – які мали досить вищий коефіцієнт корисної дії (ККД) і менші габаритні розміри, але мали недоліки: швидко виходили зі строю, були крихкими і розсіювали дуже багато енергії у вигляді тепла.

На сьогоднішній день завдяки напівпровідникам були створені напівпровідникові прилади, які за своїми перевагами перевершують попередників. На сьогоднішній день завдяки напівпровідниковим приладам доступні наступні класифікації ВДЕ:

- Випрямлячі AC/DC;
- Інвертори DC/AC;
- Перетворювачі постійної напруги DC/ DC;
- Перетворювачі змінної напруги AC/ AC.

За принципом дії поділяються на лінійні та імпульсні. В лінійних джерелах має місце безпосереднє перетворення вхідної напруги на вихідну, а в імпульсних відбувається проміжне перетворення сигналу на імпульсну напругу високої частоти.

На сьогоднішній день ВДЕ є розумними приладами, які мають вбудовані інтелектуальні мікроконтролери, які забезпечують автоматичне керування режимами роботи пристроїв, що дозволяє отримувати вихідну величину досить високої якості. І додатково дозволяє інтегруватись в будь-яку систему автоматизації, для більш якісного керування і стабільної роботи.

Тому метою мого дипломного проекту є розробка і практична реалізація підвищувального перетворювача напруги. Який буде наглядно демонструвати різницю між перехідними процесами різних систем керування.