



ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ ІМПУЛЬСНИХ НАКОПИЧУВАЧІВ ЕНЕРГІЇ



Модернізована
«Татра» КТ4

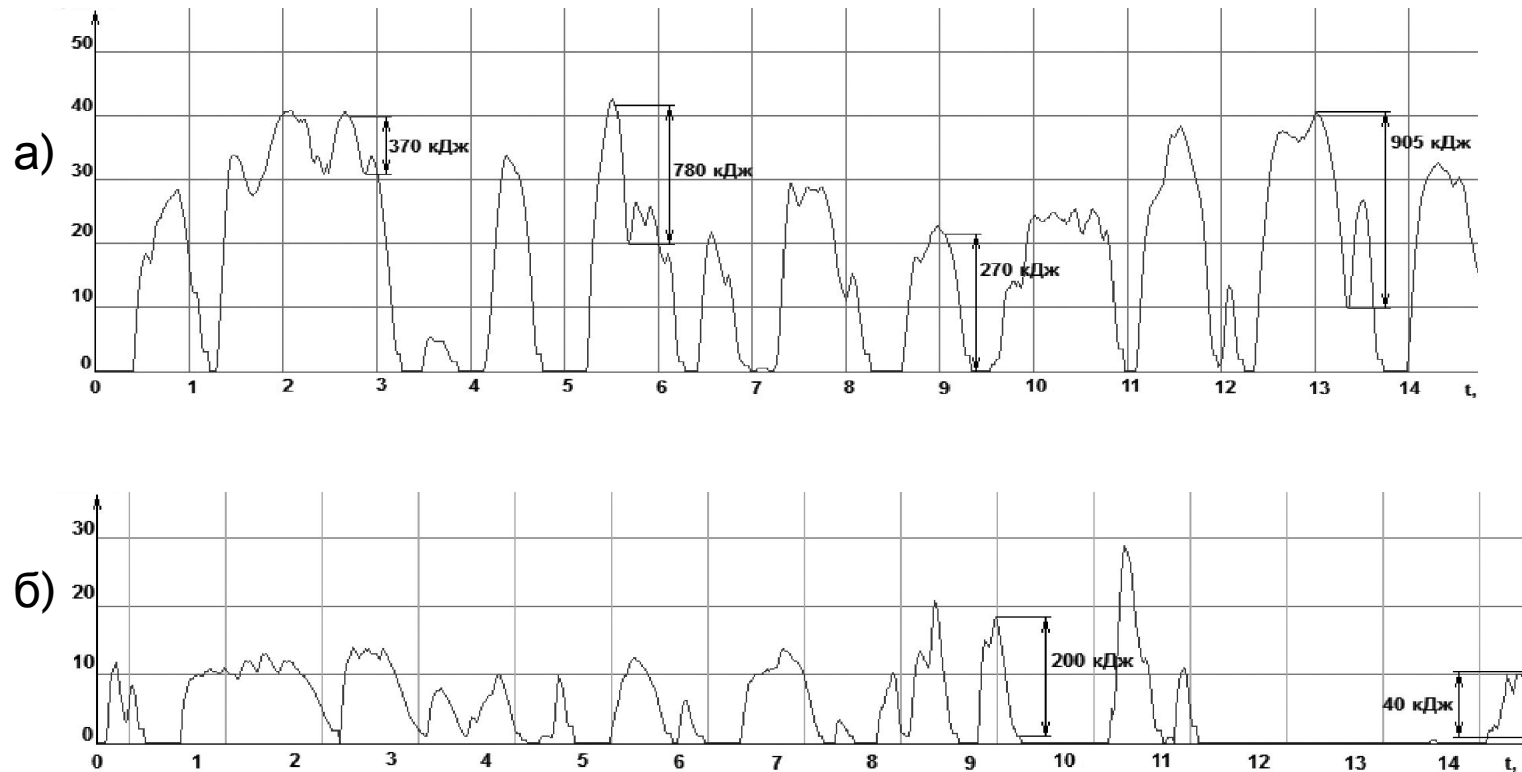


ЛАЗ Е-183

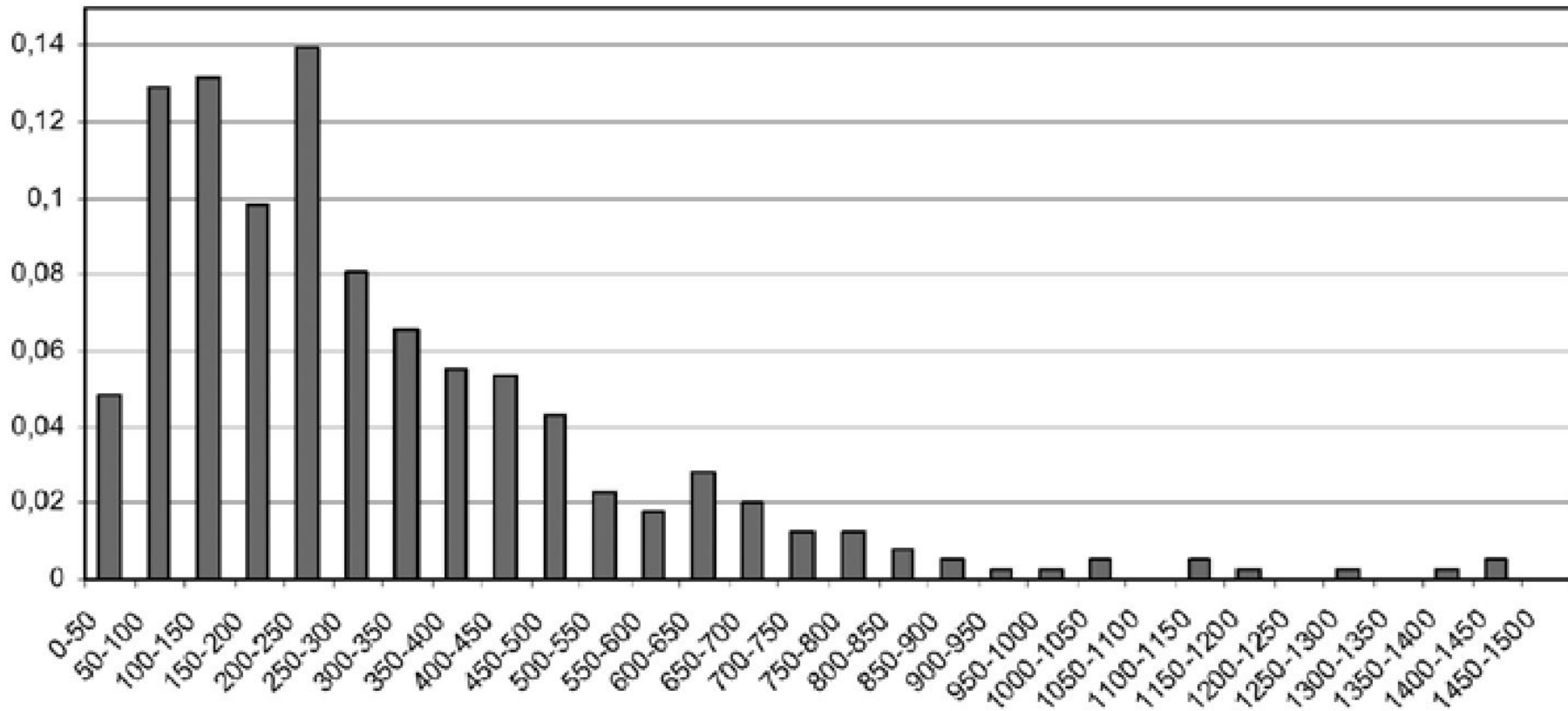
Проблема енергоефективності на транспорті

- На електротранспорт припадає близько 20% від загальносвітових витрат енергоресурсів.
- 40% міських пасажироперевезень припадає на електричний транспорт.
- Для тролейбусу імовірність рекуперації при існуючій системі електропостачання складає 16 - 20 %.

Визначення енергії гальмування в реальних умовах



Осцилограми параметрів руху тролейбуса
а – при вільній дорозі, б – при заторах

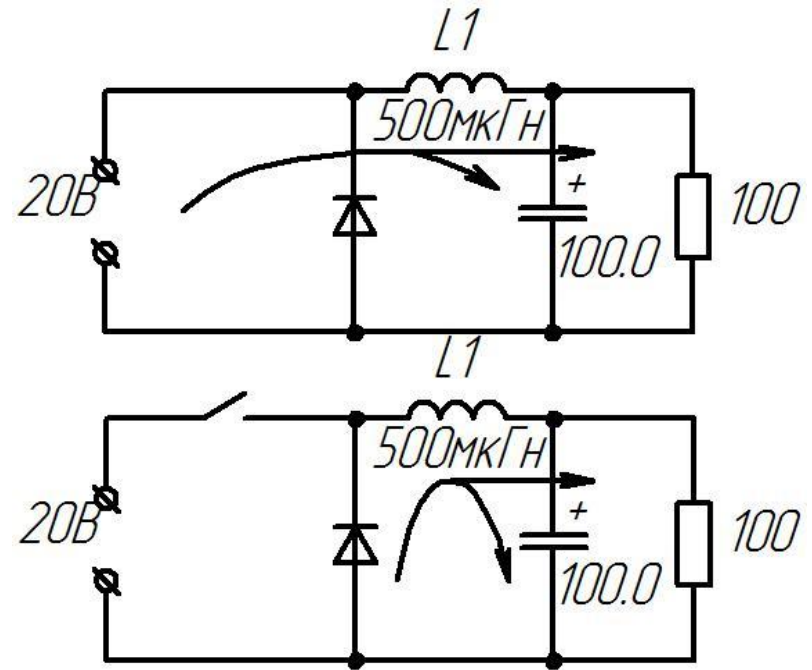


Вірогідність розподілу кінетичної енергії гальмування
тролейбусом

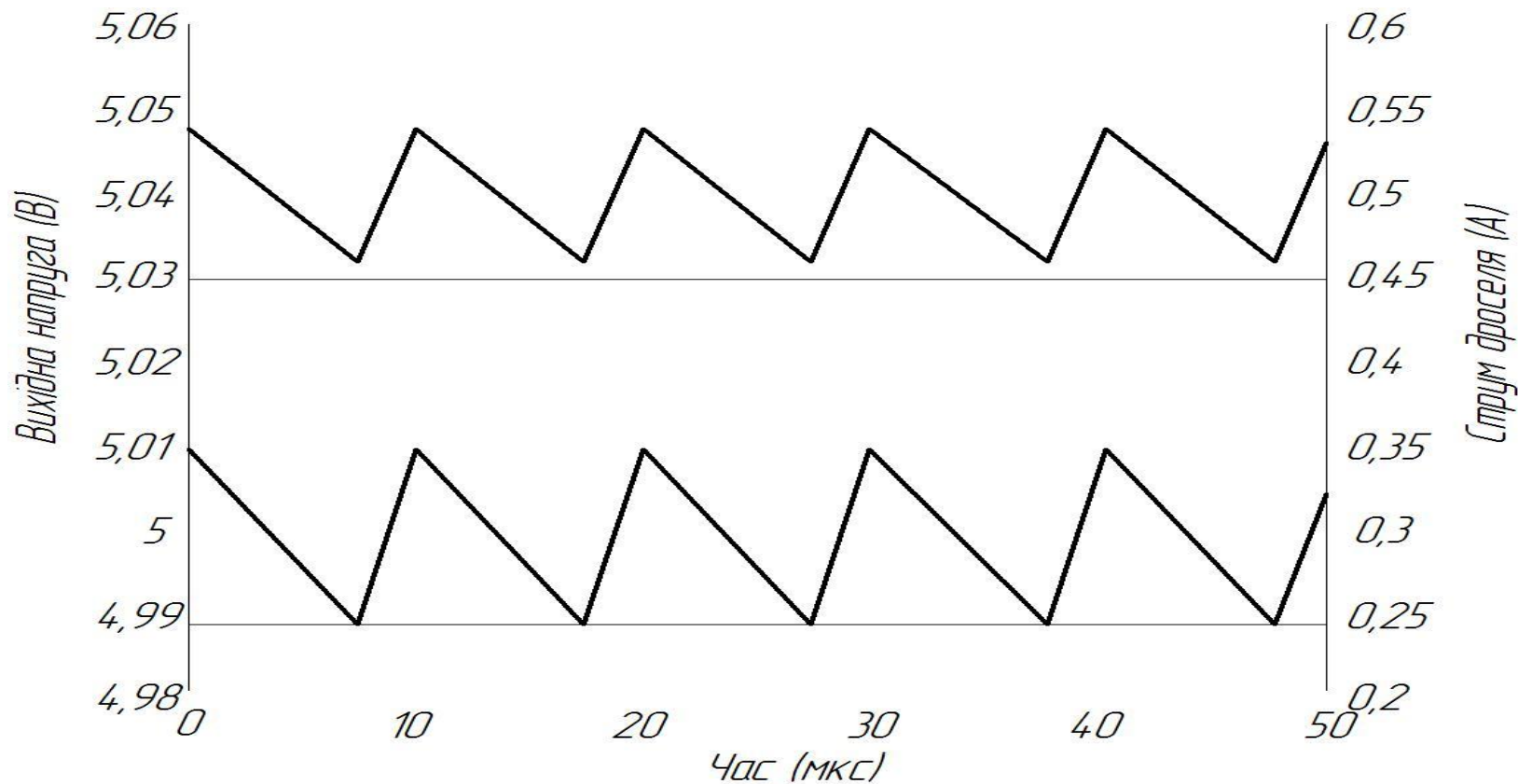
Основні імпульсні схеми



Понижуючий
DC-DC перетворювач
2А

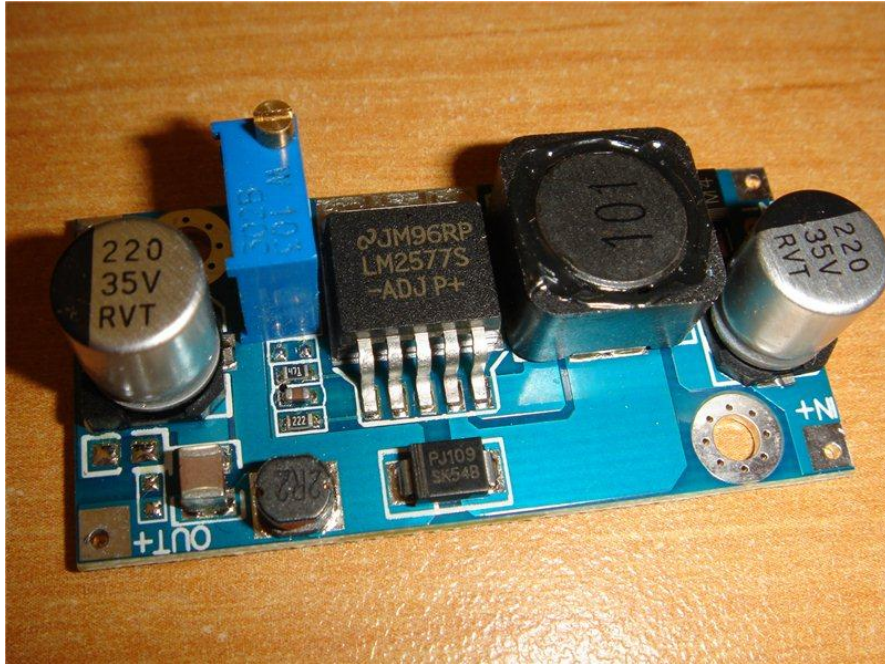


Ідеалізована модель
понижуючого перетворювача

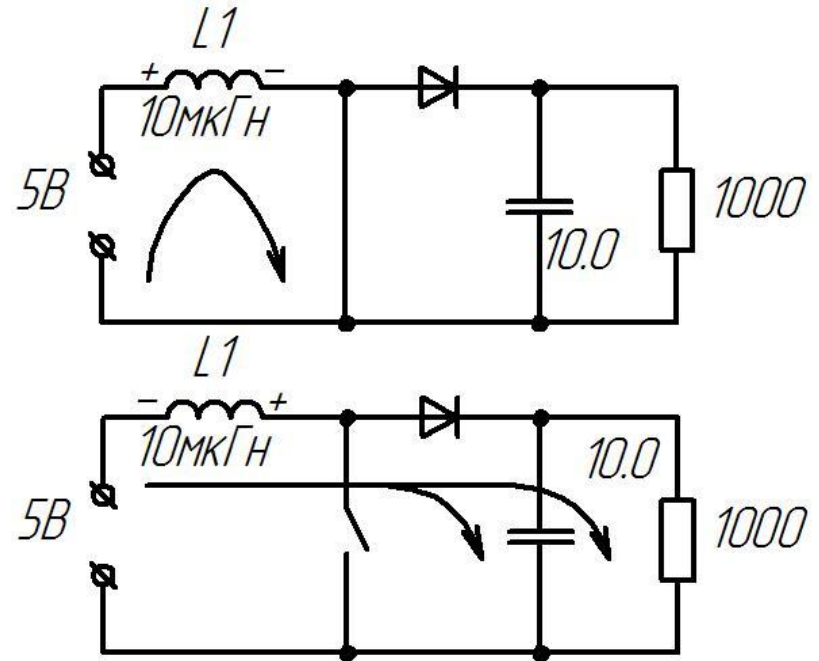


Вихідна напруга і струм дроселя в понижуючому перетворювачі

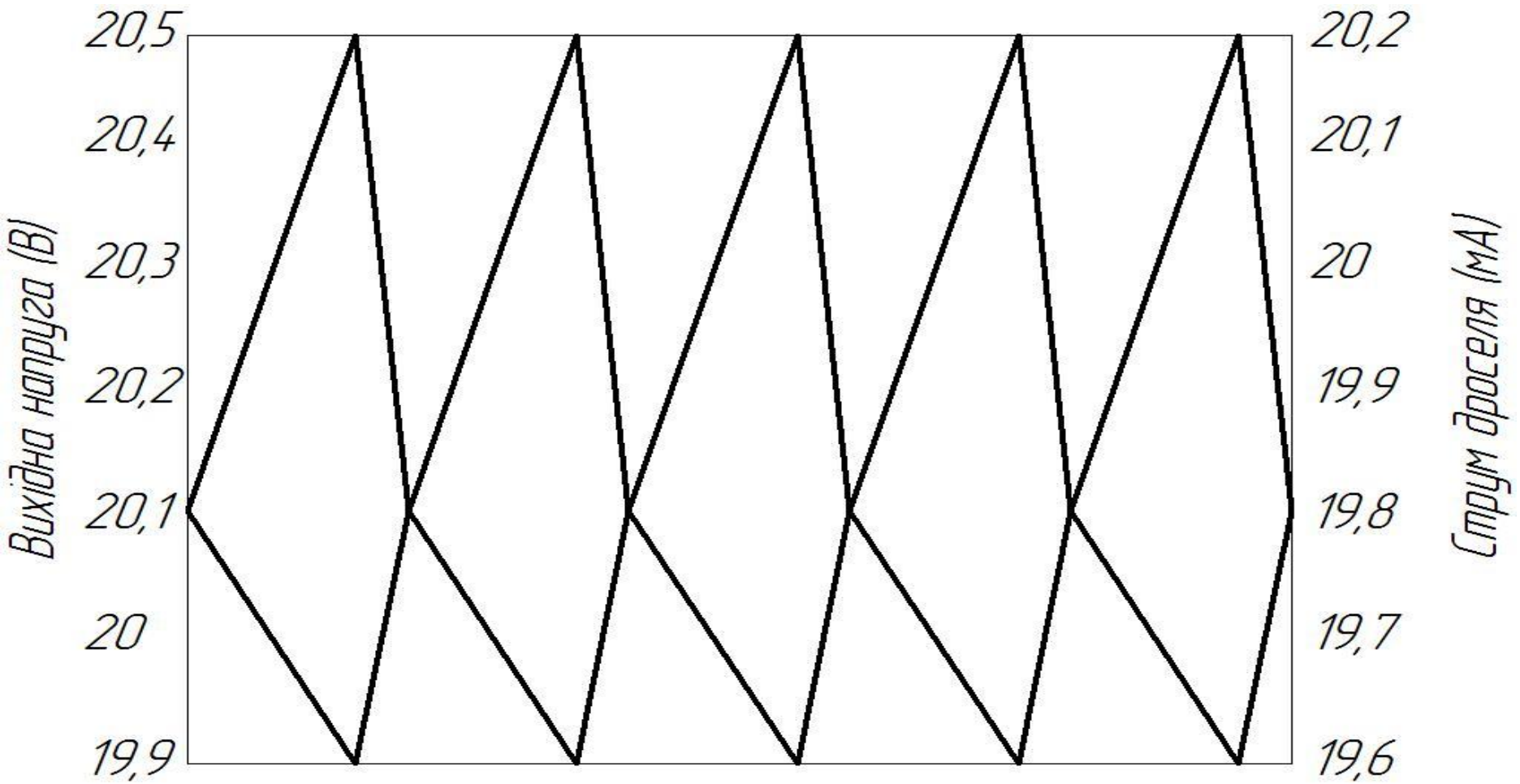
Підвищуючий перетворювач



Підвищуючий
DC-DC перетворювач

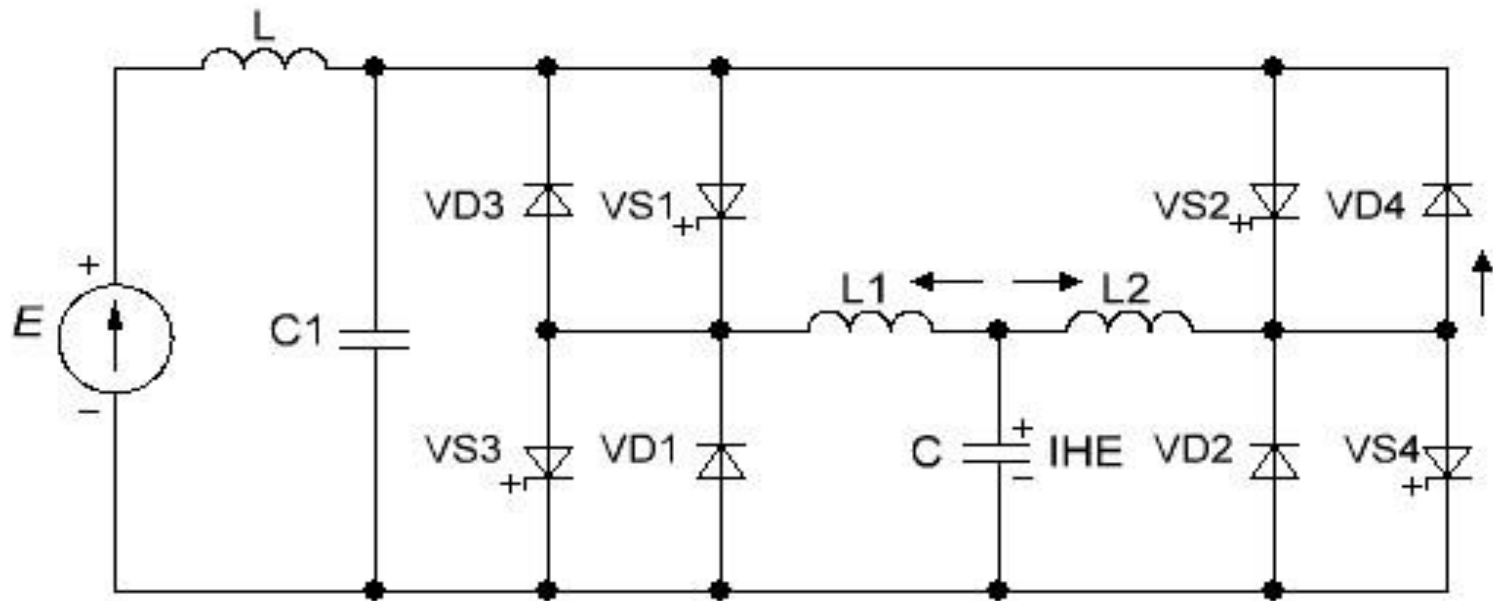


Ідеалізована модель
підвищуючого перетворювача

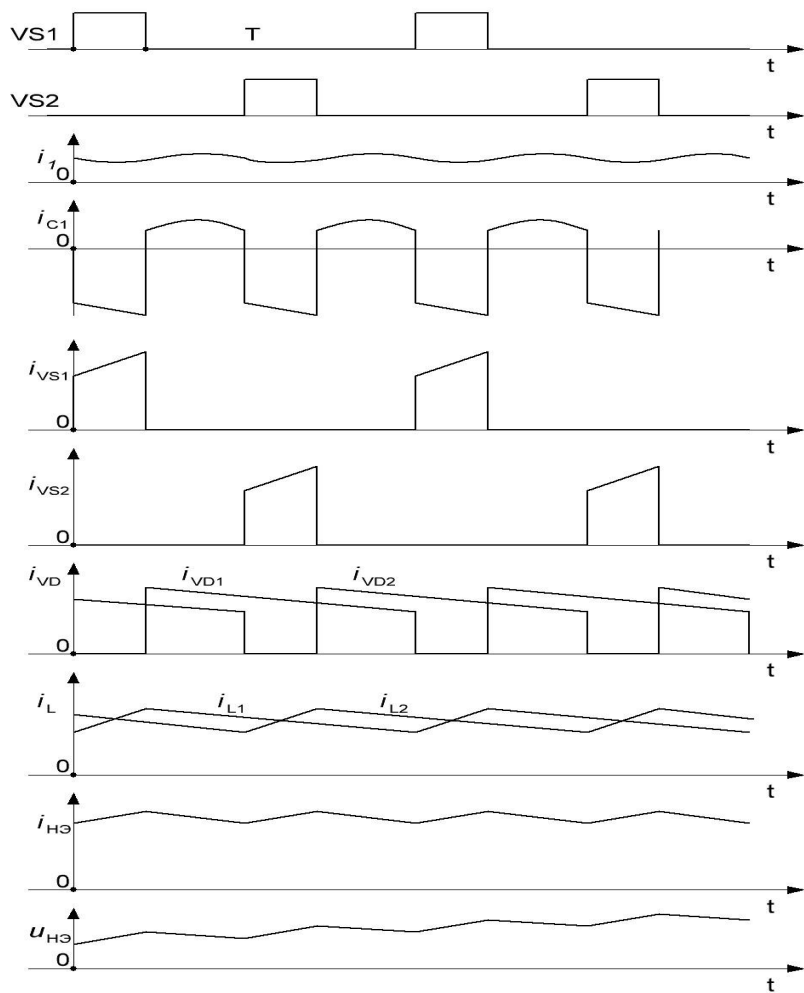


Вихідна напруга і струм дроселя в підвищуючому перетворювачі

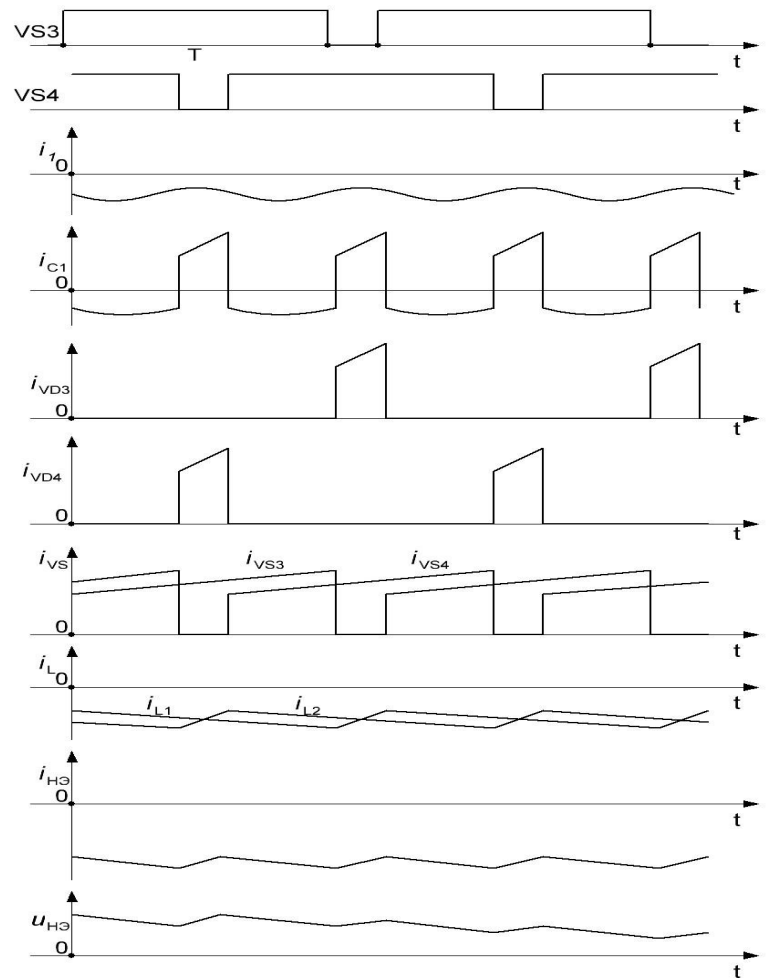
Енергозберігаючий електропривод з імпульсними накопичувачами енергії



Принципова електрична схема енергозберігаючого електроприводу з імпульсними накопичувачами енергії

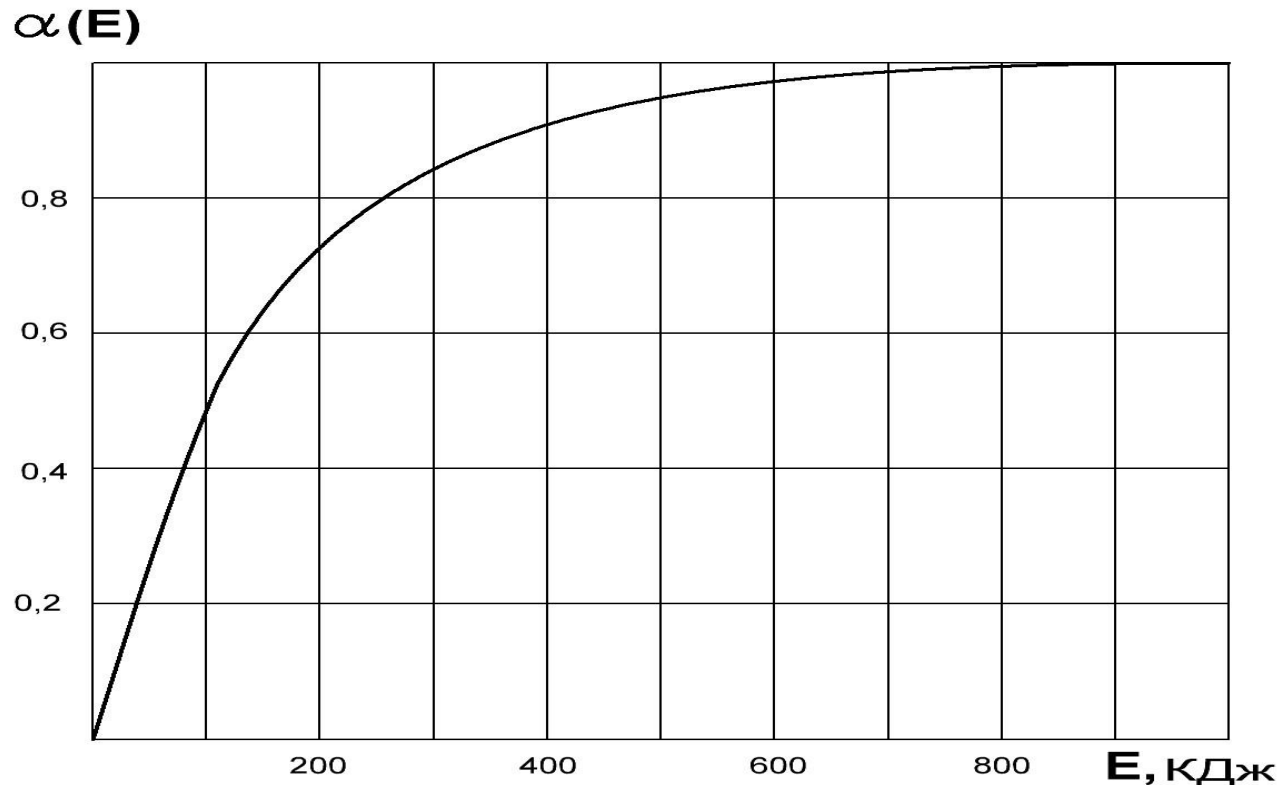


Тимчасові діаграми, що пояснюють процеси при заряді ІНЕ

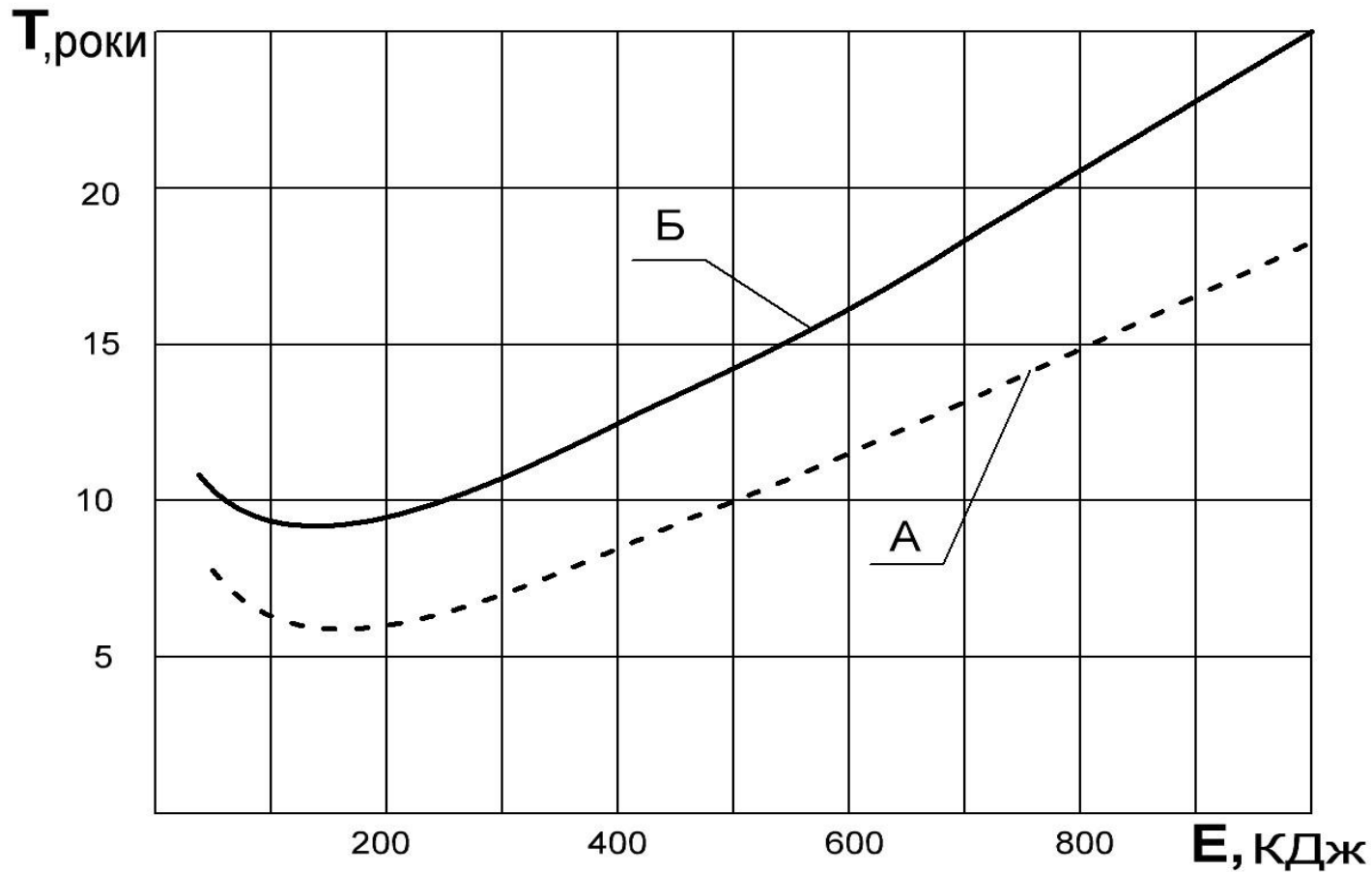


Тимчасові діаграми, що пояснюють процеси при розряді ІНЕ.

Оцінка терміну окупності ІНЕ



Доля енергії α , що виробляється при гальмуваннях, яку ІНЕ здатний прийняти



Залежність строку окупності від енергоємності імпульсного накопичувача при різних річних пробігах тролейбуса

(А- пробіг 60000км, Б – пробіг 40000км)

ВИСНОВКИ

Розроблена електрична принципова схема енергоефективного електроприводу постійного струму, яка буде мати наступні переваги:

- ❑ можливо реалізувати плавне регулювання потужності в заданому діапазоні при заряді і розряді ІНЕ;
- ❑ забезпечити заряд і розряд ІНЕ при напрузі джерела живлення в робочому діапазоні (270 - 600 В);
- ❑ зменшити пульсації струму, що протікає через ІНЕ при його заряді та розряді;
- ❑ забезпечити високий ККД циклу "заряд-розряд" вище 95%;
- ❑ використовувати ІНЕ з робочим діапазоном напруги меншим, ніж у джерела живлення;
- ❑ зменшити кількість необхідних комутаційних апаратів.

Дякуємо за увагу

