

Вінницький національний технічний університет  
Факультет електроенергетики та електромеханіки  
Кафедра електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного  
менеджменту

Магістерська кваліфікаційна робота  
на тему:

**Розробка систем електропостачання ДП «Укрспирт»  
Бершадське МПД з оптимізацією якості електроенергії**

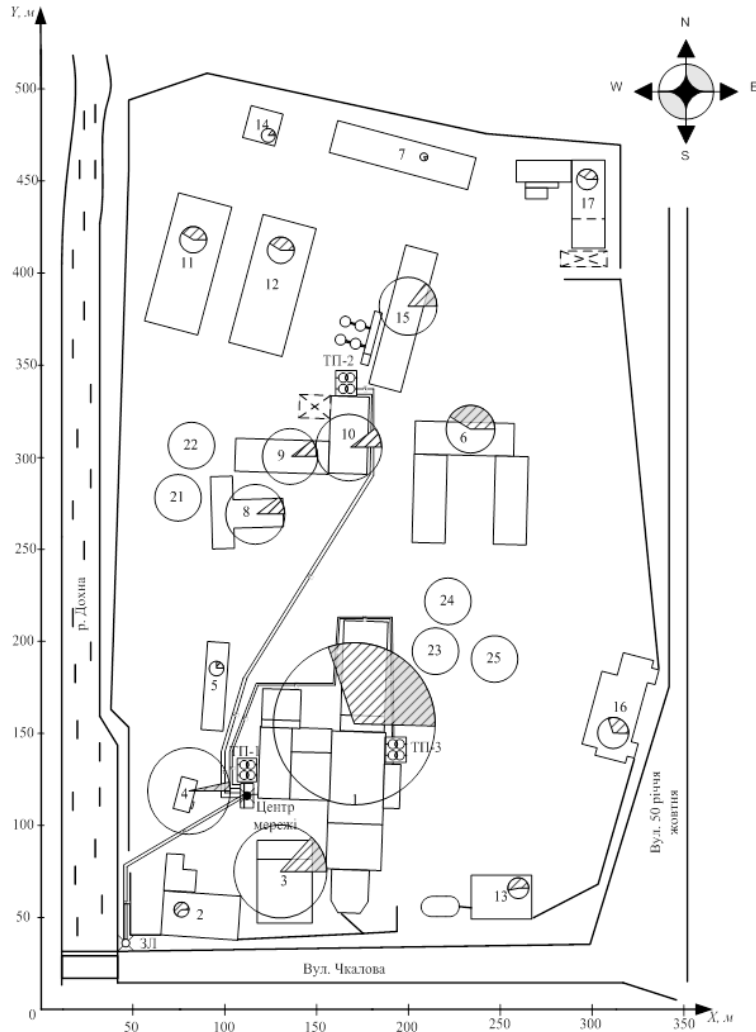
Розробив студент групи ЕСЕ-14м  
Керівник роботи д.т.н., проф. каф. ЕСЕЕМ

Запужляк Є.В.  
Бурбело М.Й.

## Розробка систем електропостачання ДП «Укрспирт» Бершадське МПД з оптимізацією якості електроенергії

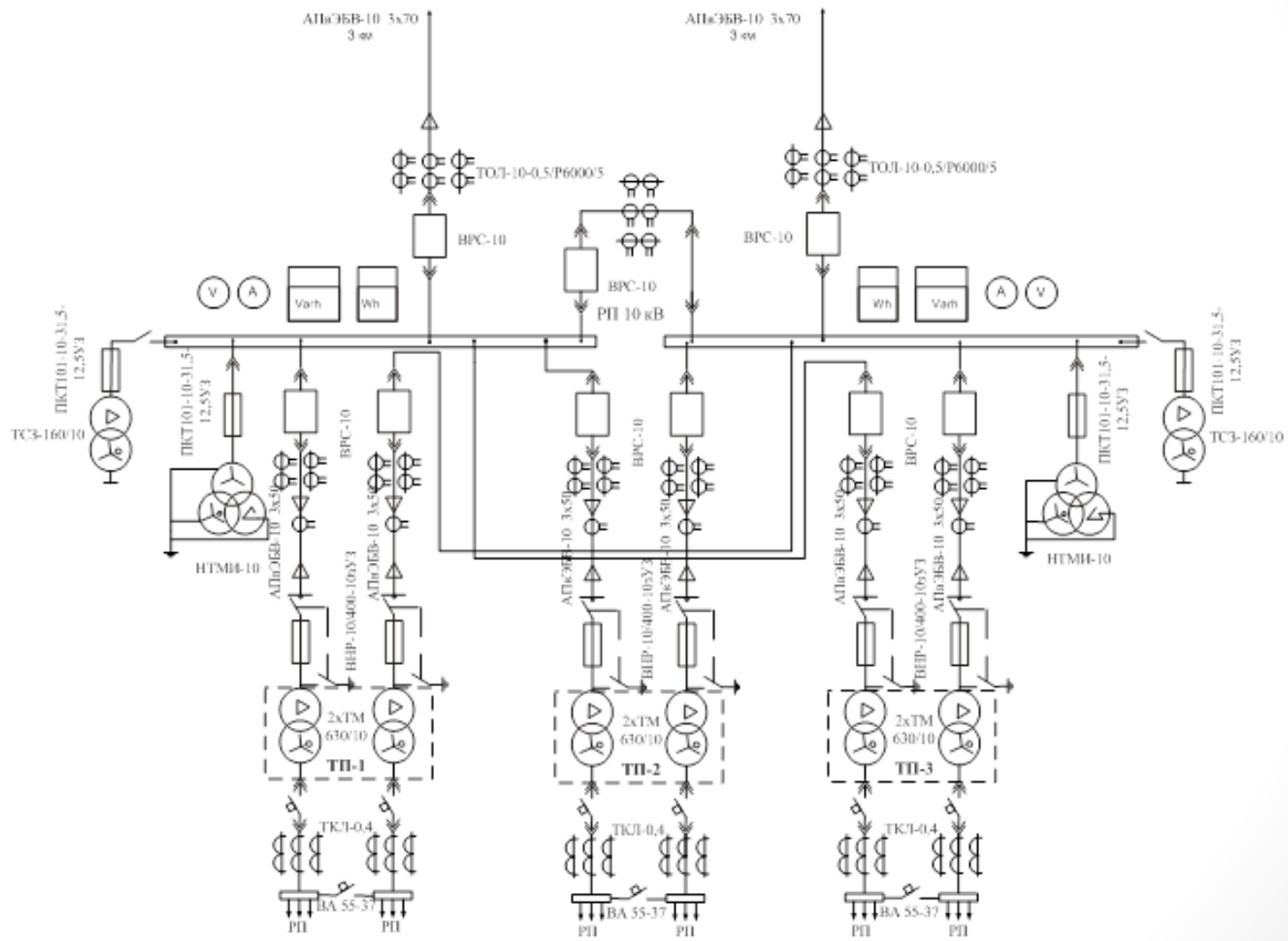
- **Метою даної роботи** є розробка заходів по зниженню втрат електричної енергії за рахунок використання САФ. Провести аналіз системи електропостачання підприємства на основі діючих методик розрахунку, при цьому виконати розрахунки зовнішньої та внутрішньої електромережі, електричних навантажень, здійснити вибір електрообладнання та розрахувати місце розташування ТП, розрахувати КРП та вибрати необхідні КП.
- **Об'єктом дослідження** підвищення якості електричної енергії за рахунок використання САФ.
- **Предметом дослідження** є система електропостачання ДП «Укрспирт» Бершадське МПД

# Генеральний план підприємства

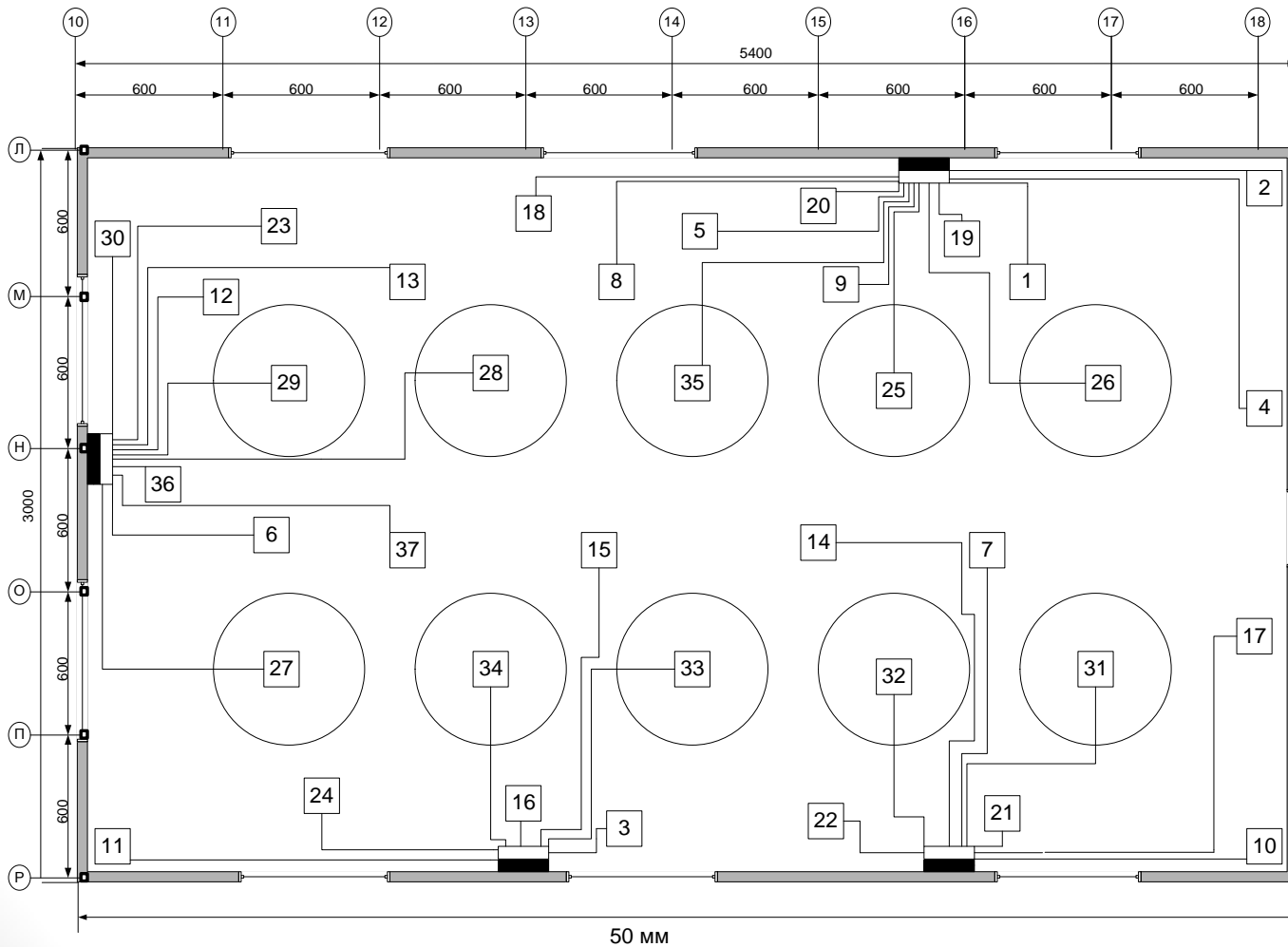


№ на плані	Найменування	Потужність, кВт
1	Основне виробництво	375
2	Спиртосховище	18
3	Котельня	270,8
4	Станція зворотнього водозабезпечення	222,2
5	Механічна майстерня. Дизельна	33,1
6	Матеріальний склад. Столярний цех	98,6
7	Автогараж	7
8	Мазутонасосна станція	132
9	Електроцех	161,8
10	Вуглекислотний цех	194
11	Зерноховище	64,5
12	Зерноховище	64,5
13	Адміністративний корпус	39,2
14	Артскважина	46,5
15	Солодовий корпус	158,1
16	Клуб. Їдальня	161
17	Вагова. Автозаправочний пункт	87

# Однолінійна схема електропостачання ДП Укрспирт Бершадське МПД

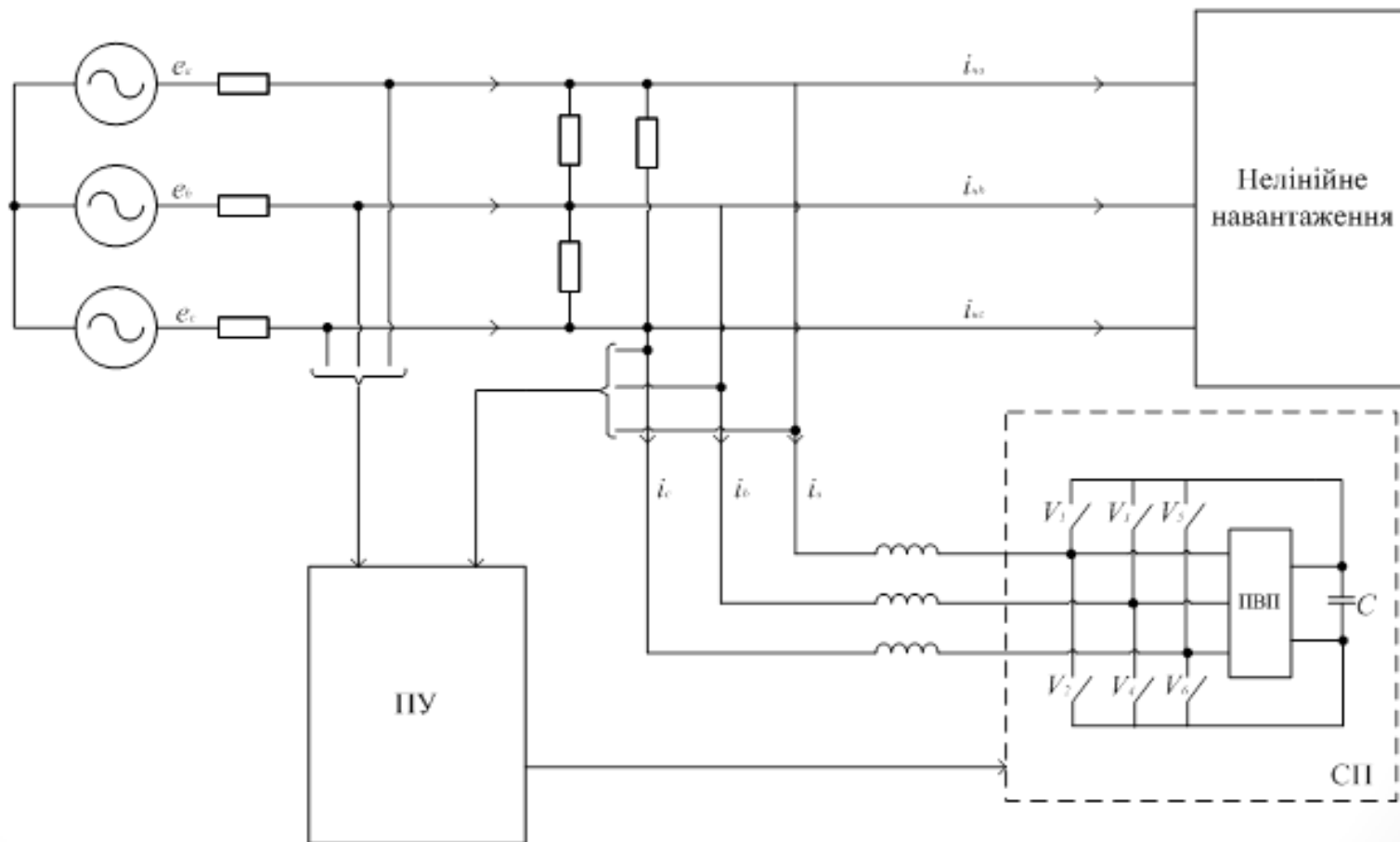


# Силові мережі цеха

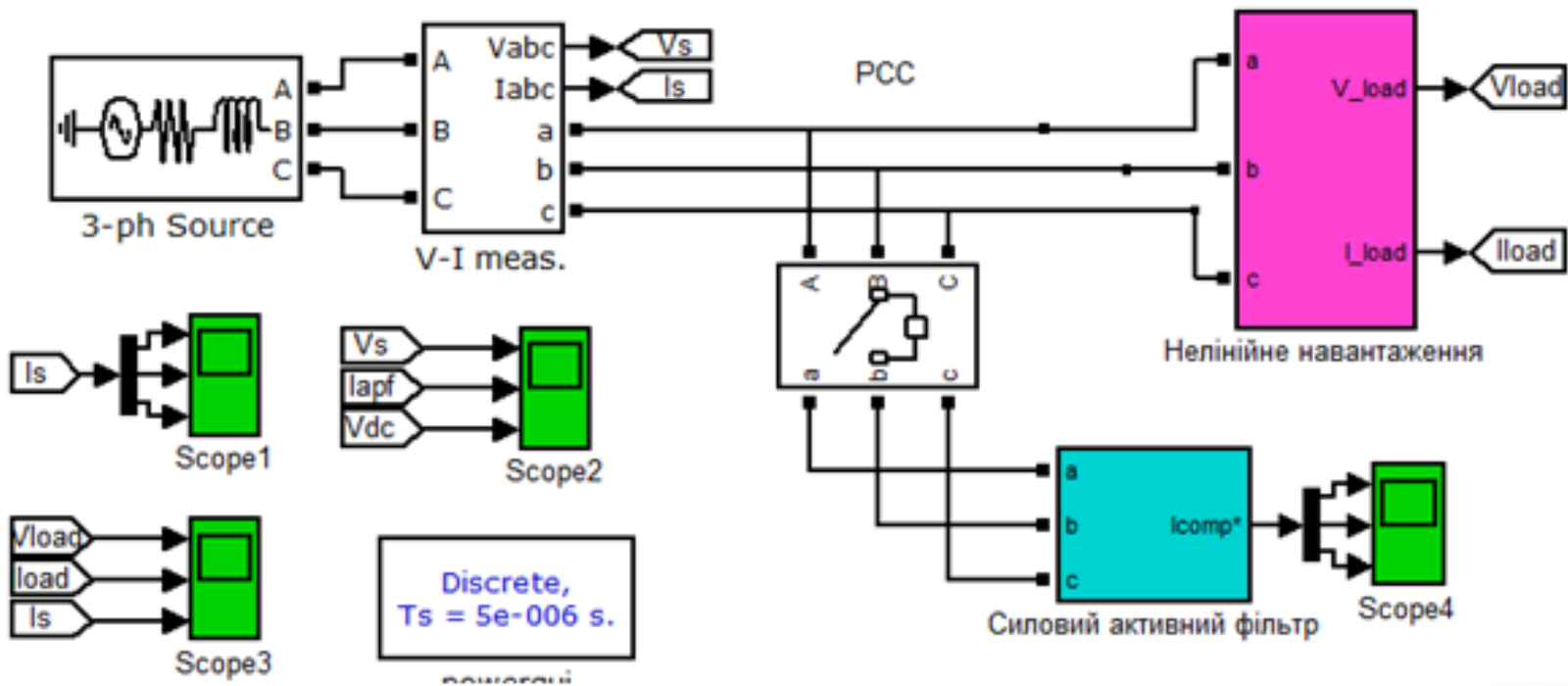


№	Найменування ЕП	Рн, кВт
1,6-9, 12-15, 37	Насос чанів	4
2	Контора	4
3,5	Насос чану	5,5
4,11,30	Вентилятор	7,5
10	Вентилятор	2,2
17	Водяний насос	30
18-22	Мексіор дріжкани	4
23	Насос дріжкани	4
24	РМК (вакуумний насос)	22
25-29, 31-35	Мексіор	7,5

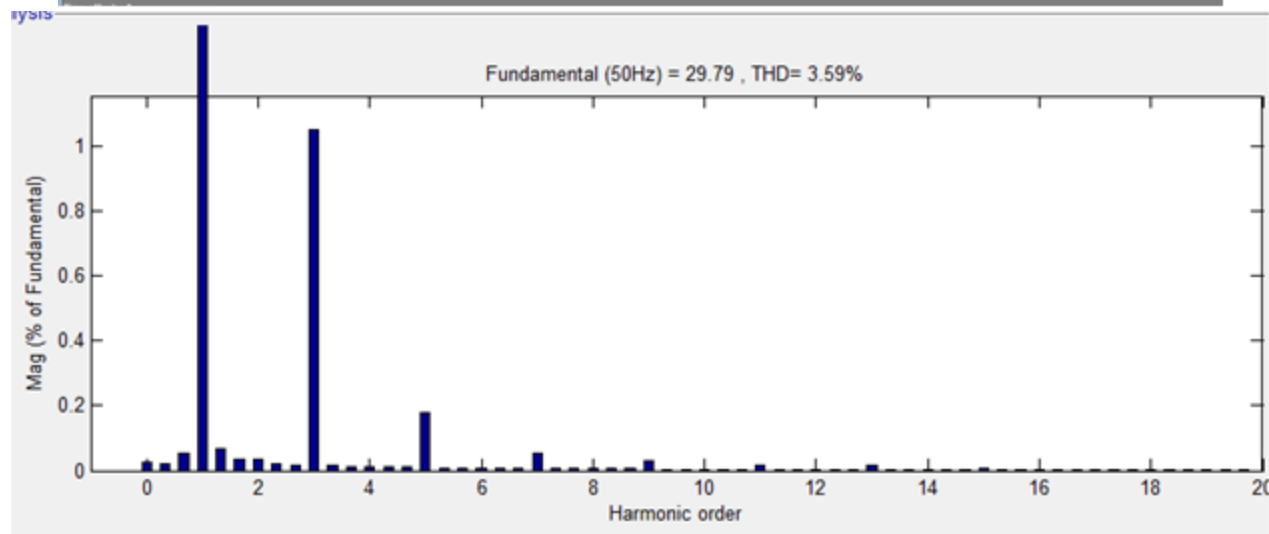
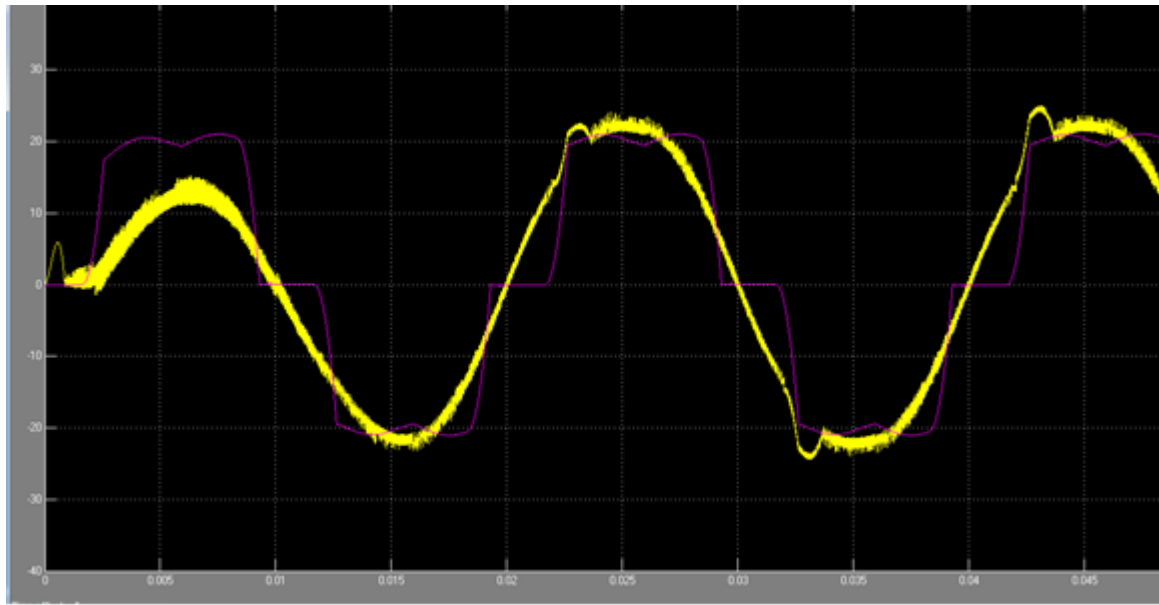
# Схема силового активного фільтра



# Simulink модель мережі з САФ



# Основні графіки роботи САФ





# Результати економічних розрахунків

Показники	Позначення	Величина показників	Одиниця вимірювання
Кількість корисної споживаної підприємством ел.енергії	$E_a$	6001840	кВт·год.
Річне споживання ел.енергії з урахуванням втрат	$E$	6055293,95	кВт·год.
Плата ен.системі за ел.енергію:	$\Pi_1$	10899529,11	грн.
Річні витрати на передавання і розподіл ел.енергії	$C_{\Pi}$	966900,66	грн.
Сумарні витрати підприємства	$C_{\text{сум}}$	11866429,77	грн.
Собівартість електроенергії	$S$	197,71	коп/кВт·год.

- В ході виконання було прийнято оптимальні проектні рішення, щодо місця розміщення ЦРП, зовнішньої лінії живлення, оптимальних перерізів розподільних мереж, оптимальних потужностей ЦТП, захисного обладнання мережі цеху і проведено вибір КУ, які наведені у відповідних розділах пояснювальної записки.
- Проведено аналіз принципу роботи силового активного фільтра і створено модель для симуляції його роботи в мережі з нелінійним і несинусоїдальним навантаженням. Встановлено результати роботи САФ.
- Проведено техніко-економічні розрахунки для підприємства і встановлено, що сумарні витрати на підприємство будуть становити 11866429,77 грн., а собівартість електроенергії 197,71 коп/кВт·год.
- Було розглянуто технічні рішення з безпечної експлуатації та з гігієни праці і виробничої санітарії на підприємстві. Оцінено мікроклімат приміщення та стан пожежної безпеки ДП. А також виконано оцінку стійкості роботи системи електропостачання цього цеху в умовах дії іонізуючих випромінювань та електромагнітного імпульсу.

\* \* \* *Дякую за увагу!* \* \* \*