

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

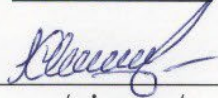
Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра автоматизації електромеханічних систем та електроприводу

“Затверджую”

Завідувач кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу

« 31 » січня 2022 р.

Завідувач  С.М. Ковбаса
/підпис/

ПАСПОРТ ЛАБОРАТОРІЇ

Лабораторія електроприводу та засобів автоматизації

(лабораторія №413)

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Відповідальний за лабораторію:

доцент Пушкар Микола Васильович

Загальний вигляд лабораторії



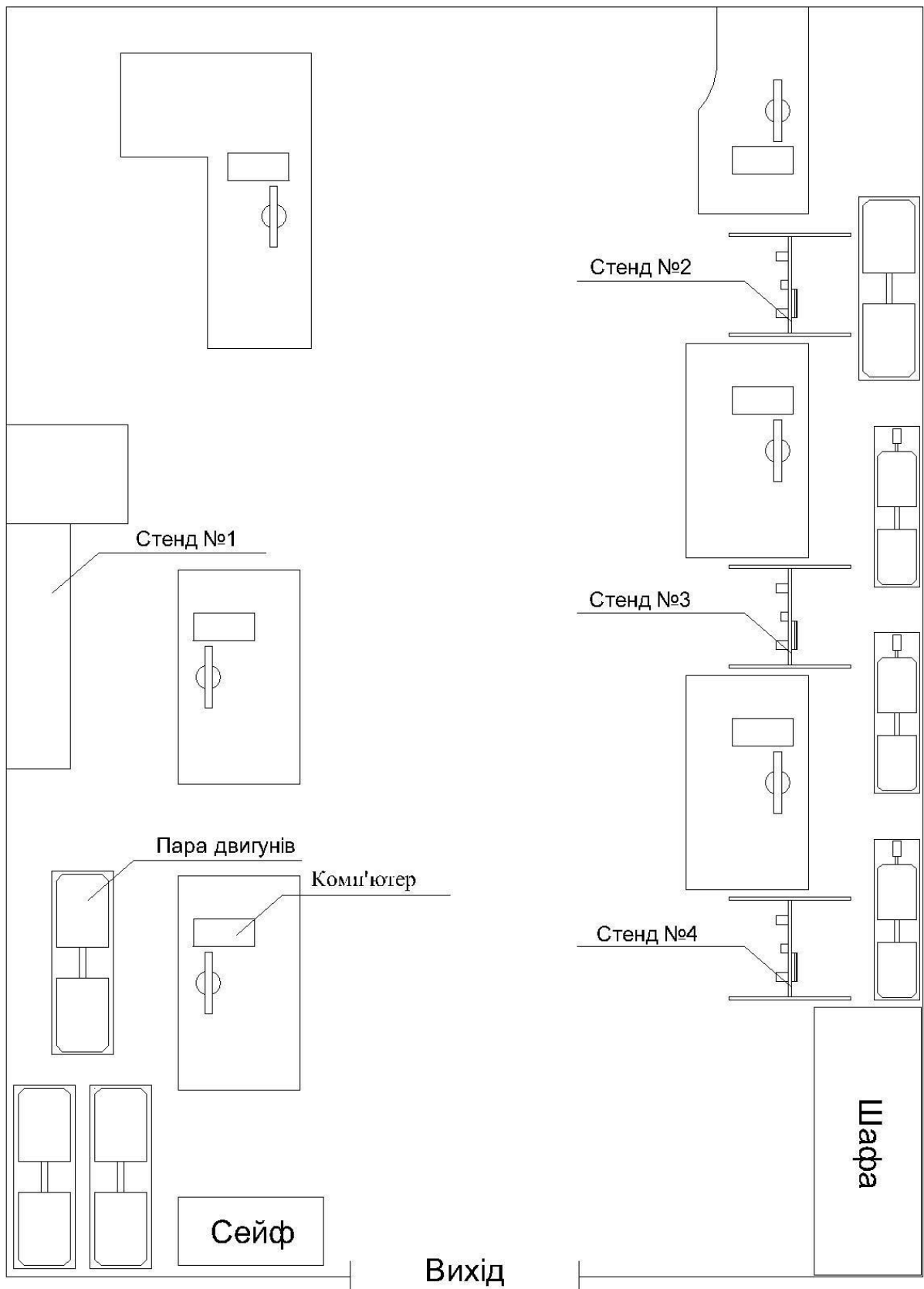
Перелік та технічні дані комп'ютерного обладнання

№	Процесор	Відеокарта	ОЗП	HDD	Монітор
1	Intel Celeron D336-2,8 GHz	Інтегрована	2 Gb	230 Gb	Asus VW196
2	Intel Pentium-E5400-2,8GHz	Інтегрована	4 Gb	230 Gb	Asus VW196
3	Intel Pentium-E5400-2,8GHz	Інтегрована	4 Gb	230 Gb	Asus VW196
4	Intel Pentium-E5400-2,8GHz	Інтегрована	4 Gb	230 Gb	Asus VW196

Проектор Epson EMPX5

Екран для проектора

ПЛАН РОЗТАШУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ

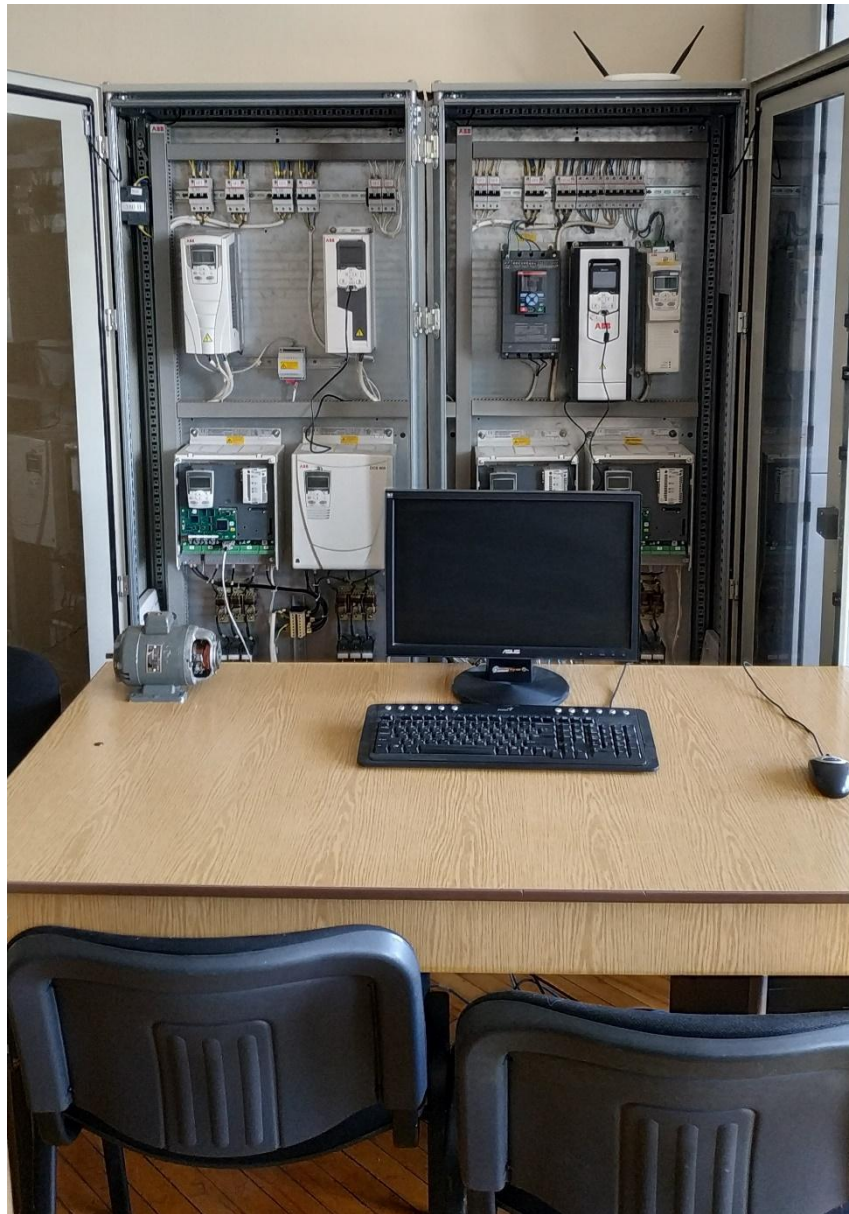


Площа лабораторії: 48,4 м²

Кількість робочих місць: 16

ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ ЛАБОРАТОРІЇ

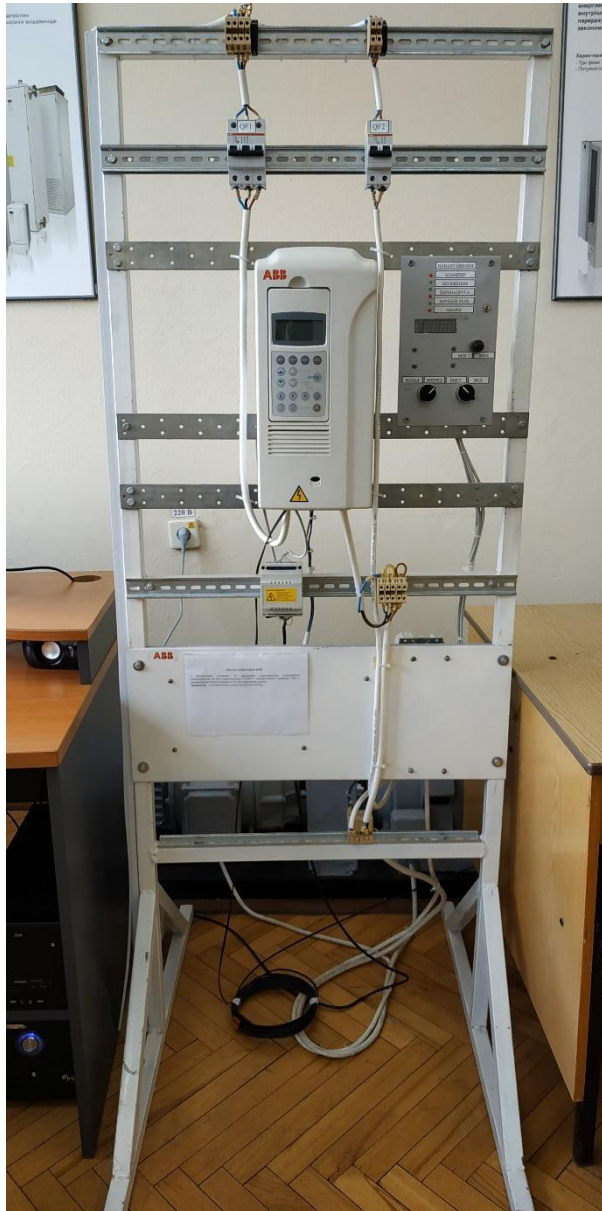
Лабораторний стенд №1



1. Персональний комп'ютер.
2. Автоматичний вимикач ABB C50 S203 – 4шт.
3. Автоматичний вимикач ABB C32 S203
4. Автоматичний вимикач ABB C20 S203
5. Автоматичний вимикач ABB C16 S203 – 4шт.
6. Автоматичний вимикач ABB C16 S202 – 4шт.
7. Привод постійного струму ABB DCS 800 – S02 – 0025 – 04 – 4шт.
8. Перетворювач частоти ABB ACS 850 – 04 – 06A0
9. Перетворювач частоти ABB ACS 880 – 01 – 05A6-3

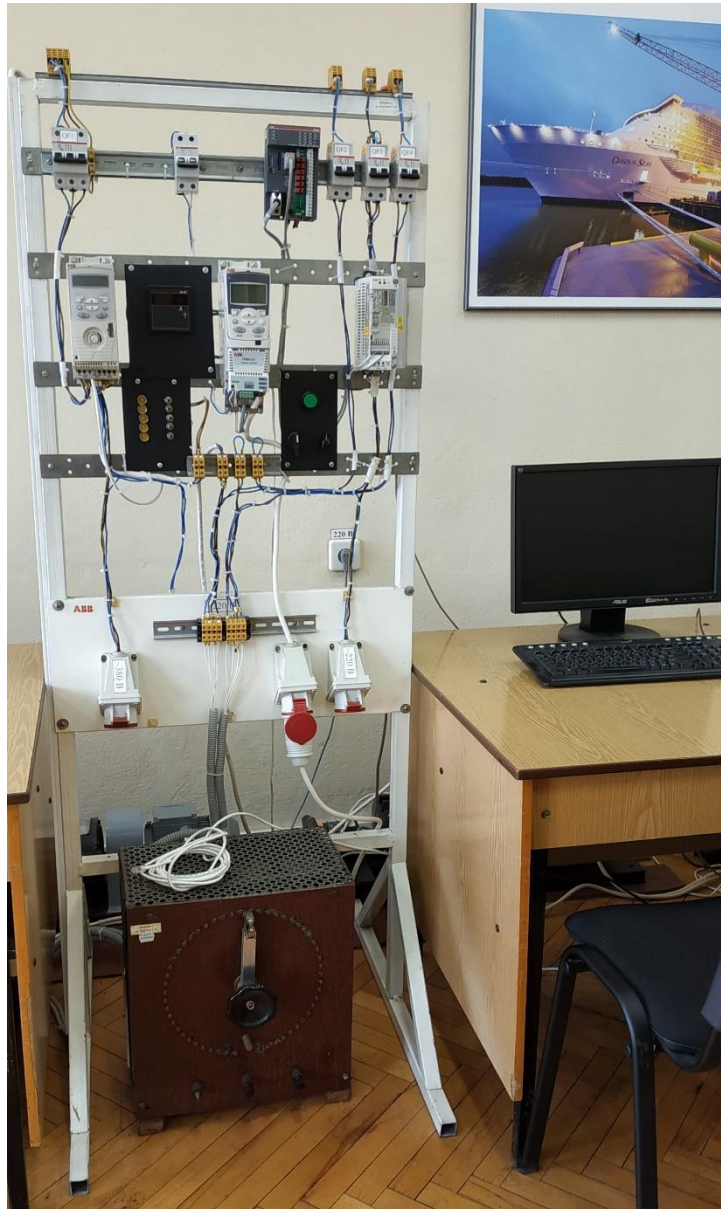
- 10.Перетворювач частоти ABB ACS 580 – 01 – 05A7
- 11.Перетворювач частоти ABB ACS 550 – 01 – 05A4
- 12.Присій плавного пуску ABB PSTX30-600-70
13. Пара двигунів: ДПС П32, АД АК51/6, Енкодер AUTONICS E40S6-2500-6-L-5
- 14.Пара двигунів: ДПС П41, АД АК51/6, Енкодер AUTONICS E40S6-2500-6-L-5
- 15.Пара двигунів: ДПС ПН68, ДПС ПН68, Енкодер AUTONICS E40S6-2500-6-L-5

Лабораторний стенд №2



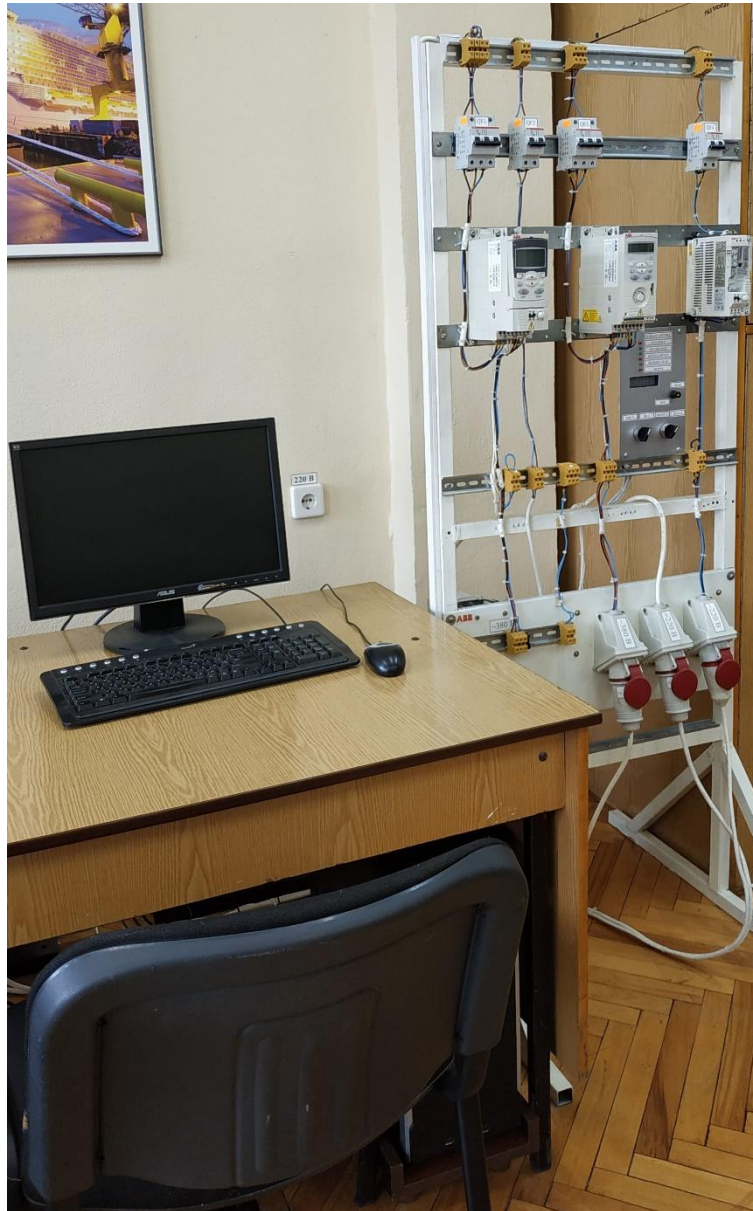
1. Персональний комп'ютер.
2. Автоматичний вимикач ABB C16 S203
3. Автоматичний вимикач ABB C16 S202
4. Перетворювач частоти ABB ACS 800 – 01 – 0004
5. Навантажувальний пристрій
6. Пара двигунів: ДПС ПЗ2, АД АК51/4, Енкодер AUTONICS E40S6-2500-6-L-5

Лабораторний стенд №3



1. Персональний комп'ютер.
2. Автоматичний вимикач ABB C16 S203
3. Автоматичний вимикач ABB C16 S202 – 4 шт.
4. Перетворювач частоти ABB ACS 550 – 01E – 04A3-2
5. Перетворювач частоти ABB ACS 355 – 01E – 02A4-2
6. Перетворювач частоти ABB ACS 150 – 03E – 03A3-4
7. Програмований логічний контролер ABB PM554-T АО
8. Пара двигунів: ДПС ПС52, АД АИР71В4У2, ТГ ТМГ-30П
9. Навантажувальна тумба.

10.Лабораторний стенд №4



1. Персональний комп'ютер.
2. Автоматичний вимикач ABB C15 S203
3. Автоматичний вимикач ABB C16 S202 – 2 шт.
4. Автоматичний вимикач ABB C16 S203
5. Перетворювач частоти ABB ACS 350 – 03E – 07A3-4
6. Перетворювач частоти ABB ACS 150 – 03E – 05A6-4
7. Перетворювач частоти ABB ACS 55 – 01E – 04A3-2
8. Навантажувальний пристрій
9. Пара двигунів: ДПС ПС52, АД АИР71А2У3, Енкодер AUTONICS E40S6
10. Пара двигунів: ДПС ПС52, АД АИР71А2У3, ТГ ТМГ-30П

Інформаційні стенди «ABB»

Power and productivity for a better world™ **ABB**

Технологічні рішення АББ для вантажних суден і лайнерів

У відкритому морі необхідна абсолютна надійність електричного обладнання, тому судновласники та суднобудівники в усьому світі обирають мотори, генератори, контролери, приводи та інше обладнання виробництва АББ, що сертифіковане морськими судноплавними регламентами у всьому світі.

Система регульованого електроприводу гребних гвинтів ABB Aziprop® може повертатися на 360° навколо своєї осі та дозволяє спростити керування, збільшити маневреність та знизити рівень шуму в екари, що дуже важливо для морських лайнерів. Саме такі системи допомагають рухатися найбільшому в світі круїзному лайнеру Oasis of the Seas.



Power and productivity for a better world™ **ABB**

Стандартні приводи АББ ACS550 потужністю від 0,75 до 355 кВт

Стандартні приводи АББ ідеальні в умовах обмеженого часу на установку та запуску в експлуатацію, а також за відсутності особливих вимог при проектуванні. Приводи стандартно укомплектовані дроселем змінної індуктивності, фільтром ЕМС, зручним пультом керування з російськомовним меню. Всі приводи проходять заводські тести з максимальним навантаженням, що дозволяє бути впевненим у високій якості продукції. Моніторинг показників енергоефективності здійснюють внутрішні лічильники в кВт/год, а перерахунок на викиди CO2 або в закономірних коштах.

Особливості

- Векторне управління
- Дросель змінної індуктивності для ідеального погашення гармонік
- Додатковий захист плат ланки для захисту від агресивного середовища
- Вбудований фільтр ЕМС для побутових мереж
- Гнучкий викид в базовій конфігурації для розмірів R1 та R2
- Інтуїтивне управління і помилки налагодки
- Пристрій Fast-Stop для гальмування без поділу живлення
- Лічильники енергоефективності

Опції

- Модуль за жив.
- Високі комплекти для панелі
- ПЗ для роботи з комп'ютером DriveWindow Light
- Вихідні дроселі
- Гальмівні резистори і реостати
- Модуль енкадера
- Адаптер віддаленого моніторингу
- Розширення релеяних виходів

Характеристики

- Три фази 380-480 В
- Потужність 0,75-355 кВт



Power and productivity for a better world™ **ABB**

Промислові приводи АББ ACS800 потужністю від 0,55 до 5600 кВт

Промислові приводи АББ призначені для застосування в целюлозно-паперовій, металургійній, гірничій, цементній, хімічній та нафтогазовій галузях промисловості. Основні особливості промислових приводів – широкий набір функцій, можливість гнучкого програмування і конфігурації, що дозволяє легко їх адаптувати для різноманітного застосування, зокрема для використання на морських судах та платформах.

Промисловий привід складається з вхідного дроселя, випрямляча, ланки постійного струму та інвертора як окремого модуля в єдиному конструктиві. Приводи можуть монтуватися на стінах, підлозі або у шафах з IP від IP00 до IP54.

Особливості

- Висока функціональна гнучкість
- Вбудований програмний ПЧК
- Всі опції вбудовані в конструктив привода
- Прокладані програми для різних галузей промисловості
- Конфігурація привода з різними опціями забезпечує додаткові переваги, особливо в умовах обмеженого простору

Опції

- Програмне управління
- ЕМС, dU/dt та синус-фільтри
- Віддалений моніторинг і засоби діагностики
- Інтерфейсний модуль та плати розширення виходів/входів
- Програмне забезпечення для ПЧК




Компанія АББ – лідер з технологій для енергетики та автоматизації

www.abb.ua

Power and productivity for a better world™ **ABB**

Лабораторні меблі

Стіл комп'ютерний – 1шт.

Аудиторні столи – 4шт.

Шафа – 1шт.

Стільці – 18шт.

Сейф – 1шт.

Правила для роботи в лабораторіях кафедри АЕМС-ЕП

1. Загальні положення

- 1.1. Інструкція поширюється на безпечне проведення робіт у лабораторіях кафедри, які пов'язані з експлуатацією електротехнічного обладнання, персональних комп'ютерів, апаратів, приладів напругою до 380 В.
- 1.2. Викладачі, інженери кафедри, студенти та інші особи, які працюють в лабораторіях кафедри, повинні знати і виконувати дану інструкцію.
- 1.3. До самостійної роботи в лабораторії допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли медогляд та інструктаж на робочому місці з записом у журналі реєстрації інструктажу; які вивчили особливості експлуатації обладнання та його схеми; студенти крім того, повинні вивчити належні теоретичні положення.
- 1.4. Після вивчення і перевірки знань даної інструкції прізвище кожного, хто буде працювати в лабораторії, заноситься до контрольного листа, де особа ставить свій підпис.
- 1.5. небезпечними та шкідливими виробничими факторами при проведенні робіт в лабораторіях є: 1) електричний струм, незакриті запобіжники, погане освітлення; 2) виробничий шум від роботи обладнання; 3) незахищені обертові та рухомі частини обладнання; 4) дії газів від пайки; 5) випромінювання дисплеїв та інше.
- 1.6. Під час користування комп'ютером потрібно пам'ятати, що рекомендована відстань монітора від очей 50-60 см.
- 1.7. Працюючим у лабораторії повинен: дотримуватись протипожежних правил, знати місця розміщення засобів гасіння пожежі, вміти користуватись ними.
- 1.8. При аварії чи нещасному випадку повідомити керівника робіт для прийняття необхідних заходів.
- 1.9. Працюючий в лабораторії несе матеріальну відповідальність, якщо його неправомірні дії принесли збитки лабораторії.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

- 2.1. Перед початком циклу занять викладач і (керівник роботи) повинен:
 - ознайомити студентів з обладнанням та апаратурою;
 - дати загальні методичні вказівки;

- ознайомити із специфічними умовами роботи в даній лабораторії.

2.2. Після одержання інструктажу з техніки безпеки студент повинен:

- застібнути на одязі гудзики, заправити краватку;
- якщо потрібно, одягти халат;
- зняти з рук металеві кільця та браслети;
- зайняти своє робоче місце;
- перевірити візуально технічний стан робочого місця, приладів та інших апаратів, а також надійність занулення (заземлення).
- звільнити робоче місце від усіх зайвих речей.
- після одержання вказівок на робочому місці, отримати дозвіл збирання схеми для дослідження (разом з бригадою);
- при виявленні будь-яких недоліків доповісти викладачу (керівнику) і приступити до роботи лише після їх усунення.

3. Вимоги безпеки під час роботи

3.1. Під час роботи студентам забороняється:

- самостійно переходити на інше робоче місце;
- брати прилади і апарати з інших робочих місць;
- знімати загородження, заходити за них, торкатись неізольованих струмопровідних частин обладнання, а також конструкцій обладнання, які обертаються, або рухаються;
- пересувати обладнання;
- збирати схеми або робити переключення в них, усувати недоліки без відключення установки;
- підніматися на фундаменти машин та установок;
- стояти поруч з незахищеними кожухами муфтами, дисками та частинами машин, які обертаються;
- підключати чи знімати з'єднувальні провідники під напругою;
- розбирати схеми не викручуючи клеми, виривати з'єднувальні провідники із клем;
- приєднувати провідники до приладів, машин та апаратів без напаяних наконечників;

- перетинати з'єднувальними провідниками та кабелями проходи, а також працювати з натягнутими з'єднувальними провідниками;
- користуватись реостатами з поганими контактами;
- проводити дослідження електродвигунів з послідовним збудженням при навантаженні на валу статичним моментом меншим ніж 0,5 номінального;
- здійснювати переключення на головних (розподільчих) щитах;
- робити написи крейдою чи чимось іншим на машинах, приладах, апаратах, столах та ін.;
- вмикати вимикачі для подачі напруги до перевірки викладачем (керівником) правильності з'єднання в схемах приладів машин та інших апаратів;
- у випадку будь-яких переключень у схемі, остання, перед включенням надається викладачеві (керівнику) для перевірки;
- виконувати лабораторну роботу одному;
- залишати без нагляду підключену до напруги лабораторну установку;
- закривати вентиляційні отвори апаратури – це може привести до її перегрівання та виходу з ладу.

3.2. Студенти зобов'язані:

- при збиранні та налаштуванні схем звертати увагу на надійність з'єднань у колах збудження електричних машин, обмоток стабілізуючих трансформаторів, магнітних підсилювачів та вторинних колах трансформаторів струму (вторинна обмотка трансформатора струму завжди повинна бути підключена до приладу, або замкнена перемичкою);
- перед подачею напруги в схему перевірити, в якому положенні знаходиться решта членів бригади (чи не торкається хто-небудь струмопровідних частин або частин машин, які обертаються або рухаються) та попередити голосом «**Обережно, вмикаю!**»;
- постійно спостерігати за роботою включеної лабораторної установки;
- не залишати лабораторну установку без нагляду;
- апарати керування та вимірювальні прилади слід розміщувати так, щоб було зручно проводити дослідження;

- усі кнопки керування, перемикачі, рубильники слід розміщувати в зручних місця для швидкого відключення схеми від мережі живлення;

3.3. Тривалість безперервної роботи за комп'ютером не повинна перевищувати 4 години. Через кожну годину праці слід робити перерву на 5-10 хвилин, а через 2 години на 15 хвилин, під час якої рекомендується виконувати комплекс вправ виробничої гімнастики.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

- 4.1. Відключити лабораторну установку від електромережі.
- 4.2. Якщо в схемі є конденсатори, то розрядити їх.
- 4.3. Розібрати схему, акуратно скласти провідники.
- 4.4. Навести порядок на робочому місці.
- 4.5. Повідомити викладачеві (керівнику) про всі виявленні неполадки під час роботи (якщо вони є).

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. У випадках виробничого травмування чи при виявленні ситуації, яка може привести до нещасного випадку, необхідно:

- зупинити роботу чи дослідження;
- відключити електроустановку від мережі;
- повідомити про випадок викладача (керівника робіт);
- приступити у разі необхідності, до надання долікарської допомоги потерпілому.

5.2. При травмуванні електричним струмом:

- негайно звільнити потерпілого від дії електричного струму шляхом відключення електромережі, або відтягти його за одяг, при цьому свої руки ізолювати сухою тканиною.
- провести (якщо потрібно) штучне дихання, зовнішній масаж серця та викликати негайно швидку медичну допомогу чи лікаря. **тел.:103.**