

Вбудовані функції захисту електричного двигуна та автоматики мийки, що використовуються в устаткуванні заводом-виробником, доповнені згідно зі схемою структурною розеткою з затримкою по часу на вмикання та вимикання, а також можливістю дистанційного вмикання подачі напруги на вхід мийки високого тиску.

**Висновки.** Таким чином, система є багатофункціональною та безпечною для персоналу в умовах зміни параметрів роботи установки.

УДК 621.3

## СТРУКТУРА ЩИТА КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПІДЙОМНИМ МЕХАНІЗМОМ

Юрченко О. Ю., PhD, доц.

*Сумський національний аграрний університет, Україна, м. Суми, Україна*

**Постановка проблеми.** Підйом та опускання вантажів на виробництві та поза його межами здійснюються з використанням спеціально призначеного для цього устаткування. Зокрема, використання тельферів реалізується з метою переміщення вантажу вгору, вниз, вліво, вправо, вперед, назад.

Структура щита керування електропідйомним механізмом полягає в використанні набору устаткування, призначеного для:

- захисту кіл схеми електричної принципової (силового та керування);
- комутації сигналів;
- захисту устаткування;
- керування сигналами та їх розподіл;
- автоматизації процесів;
- пониження напруги.

**Основні матеріали дослідження.** Якщо говорити безпосередньо про сам щит керування, то необхідно підкреслити, що виконання електропідйомного пристрою здійснено таким чином, що щит з переважною більшістю елементів знаходиться на висоті поруч з приводними електричними двигунами. Засоби захисту, зокрема, автоматичні вимикачі на захист силового кола (також у ролі ввідного автоматичного вимикача) та кола керування зосереджено в іншому електричному щиті, скажімо на вході до того чи іншого приміщення. Вмиканням автоматичних вимикачів в даному щиті відбувається подача напруги до силового кола на вхід силових контактів електромагнітних пускачів.

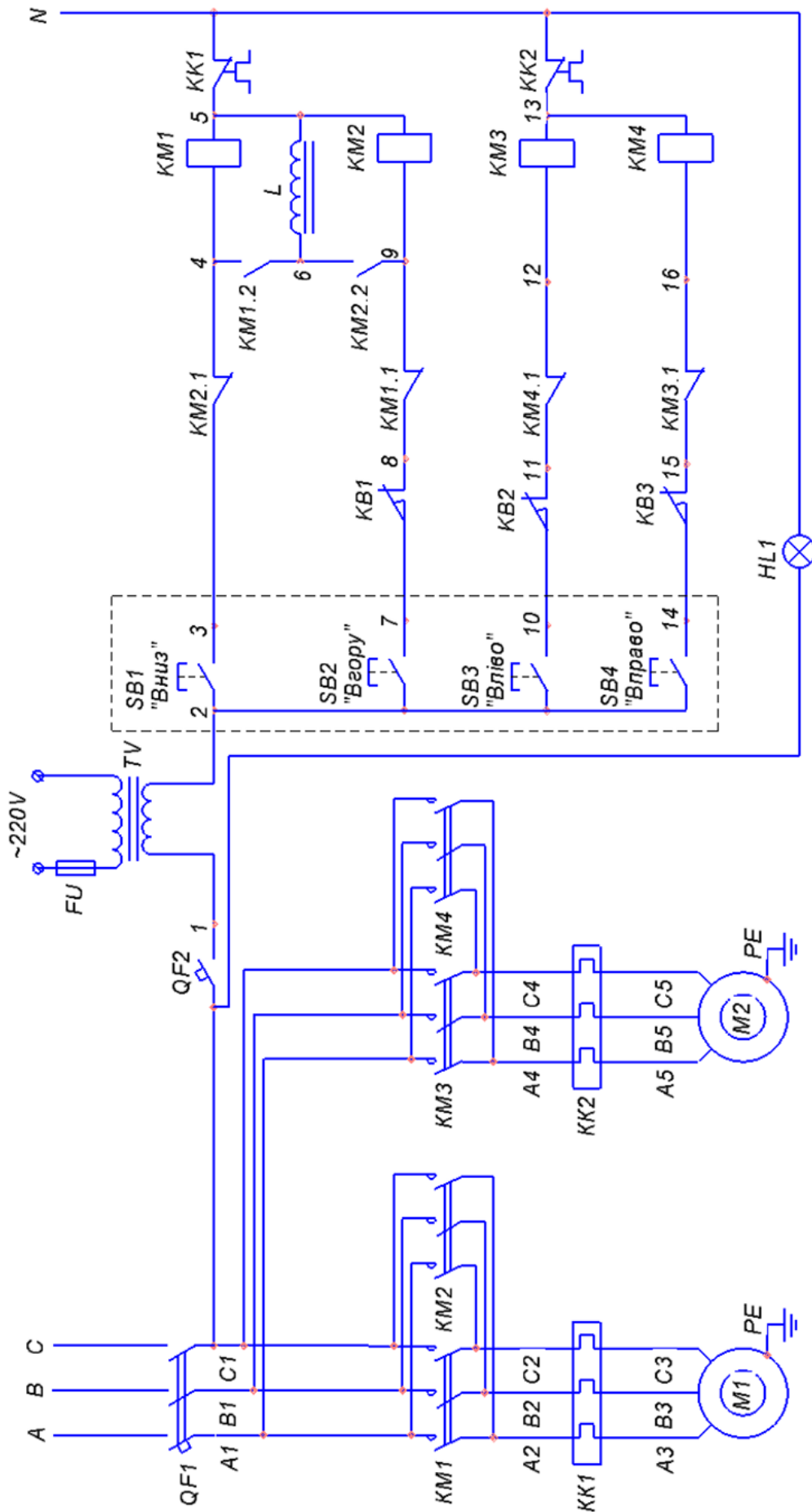


Рис. 1. Схема електрична принципова електропідйомного механізму

Пристрої комутації використовуються з метою розподілу та передачі сигналів, у тому числі з елементами автоматизації. Вони знаходяться безпосередньо в щиті керування. Натискання кнопок на двох-, чотирьох- або шестикноповому пості відбувається подача сигналу на вхід котушок електромагнітних пускачів. Внаслідок спрацювання даних котушок відбувається передача сигналів на вхід теплового реле, зокрема його силових контактів, і далі, через клемні колодки, – на контакти електричного двигуна.

Тому, структурними елементами щита керування електропідйомним механізмом є:

- 1) автоматичні вимикачі:
  - триполюсний (ввідний автоматичний вимикач на захист силового кола та кола керування), QF1;
  - однополюсний (на захист кола керування), QF2;
- 2) електромагнітні пускачі (прямий пуск та реверс двох електродвигунів);
  - KM1, KM2 – робота електродвигуна M1 (підйом та опускання вантажу);
  - KM3, KM4 – робота електродвигуна M2 (рух механізму вліво та вправо);
- 3) електротеплові реле (захист кола керування кожного окремо електричного двигуна);
  - KK1 – захист кола керування електродвигуна M1;
  - KK2 – захист кола керування електродвигуна M2;
- 4) понижуючий трансформатор (пониження напруги для кола керування);
- 5) кнопковий пост (чотирикноповий, виконання «Вгору», «Вниз», «Вліво», «Вправо»);
- 6) котушка електрогальмівного механізму, L;
- 7) кінцеві вимикачі:
  - KB1 – обмеження руху барабану електропідйомного механізму вгору;
  - KB2 – обмеження руху електропідйомного механізму вліво;
  - KB3 – обмеження руху електропідйомного механізму вправо;
- 8) світлова сигналізація HL1 (сигналізація про подачу напруги до силового кола);
- 9) електричні двигуни:
  - M1 – підйом та опускання вантажу;
  - M2 – рух механізму вліво та вправо.

**Висновки.** Отже, цілісний щит керування електропідйомним механізмом є набором елементів, що функціонують з метою забезпечення умов праці з виконанням функцій захисту, комутації, керування та сигналізації.

### *Список використаних джерел*

1. Юрченко О.Ю., Барсукова Г.В., Чепіжний А.В., Тимошенко Г.А. Монтаж електрообладнання і систем керування. Монтаж щитів керування електричними двигунами. Навчально-методичний посібник для здоб. осв. 2, 1 с.т. курсів спец.: «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», СВО «Бакалавр». Суми: СНАУ, 2023. 144 с.

**УДК 621.3**

## **АВТОМАТИЗАЦІЯ МИЙКИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

Сапарова А., студент,

Юрченко О. Ю., PhD, доц.

*Сумський національний аграрний університет, Україна, м. Суми, Україна*

**Постановка проблеми.** Під автоматизацією мийки транспортних засобів для машино-тракторного парку або навчально-практичного центру, де різновиди техніки є досить обширними, основним завданням мається на увазі контроль та регулювання тиску, створюваного мийкою на виході з неї. Створення автоматизованої системи регулювання уже створеної мийки відомого виробника не є доцільним, проте внесення окремих коректив в конструкцію, наприклад, щита електричного, або поста керування є цілком реальним.

**Основні матеріали дослідження.** Розуміння автоматизованої системи мийки транспортних засобів з огляду на указані вище застереження щодо тиску на виході з мийки є доцільним співставити зі швидкістю обертання валу привідного електричного двигуна. Класифікуючи транспортні засоби, наявні на машино-тракторному парку та навчально-практичному центру, є можливість виокремлення їх на окремі категорії. Такими категоріями буде можливість класифікації режимів роботи мийки високого тиску по ступеням створюваного на виході з неї тиску води. Згодом, регулювання по тиску є можливість реалізувати зі зміною швидкості обертання електричного двигуна без регулювань насадок або діаметру шланги.

Автоматизована система мийки транспортних засобів має на меті покращення умов праці для персоналу та виконання усіх необхідних функцій, спрямованих на належний стан транспортного засобу, що стосується:

- загального вигляду транспортного засобу;
- стану внутрішніх елементів;
- технічного стану і т. п.