

СТРУКТУРА ЩИТА КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПІДЙОМНИМ МЕХАНІЗМОМ

Юрченко О.Ю., PhD, доцент

Сумський національний аграрний університет, Україна, м. Суми.

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.

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

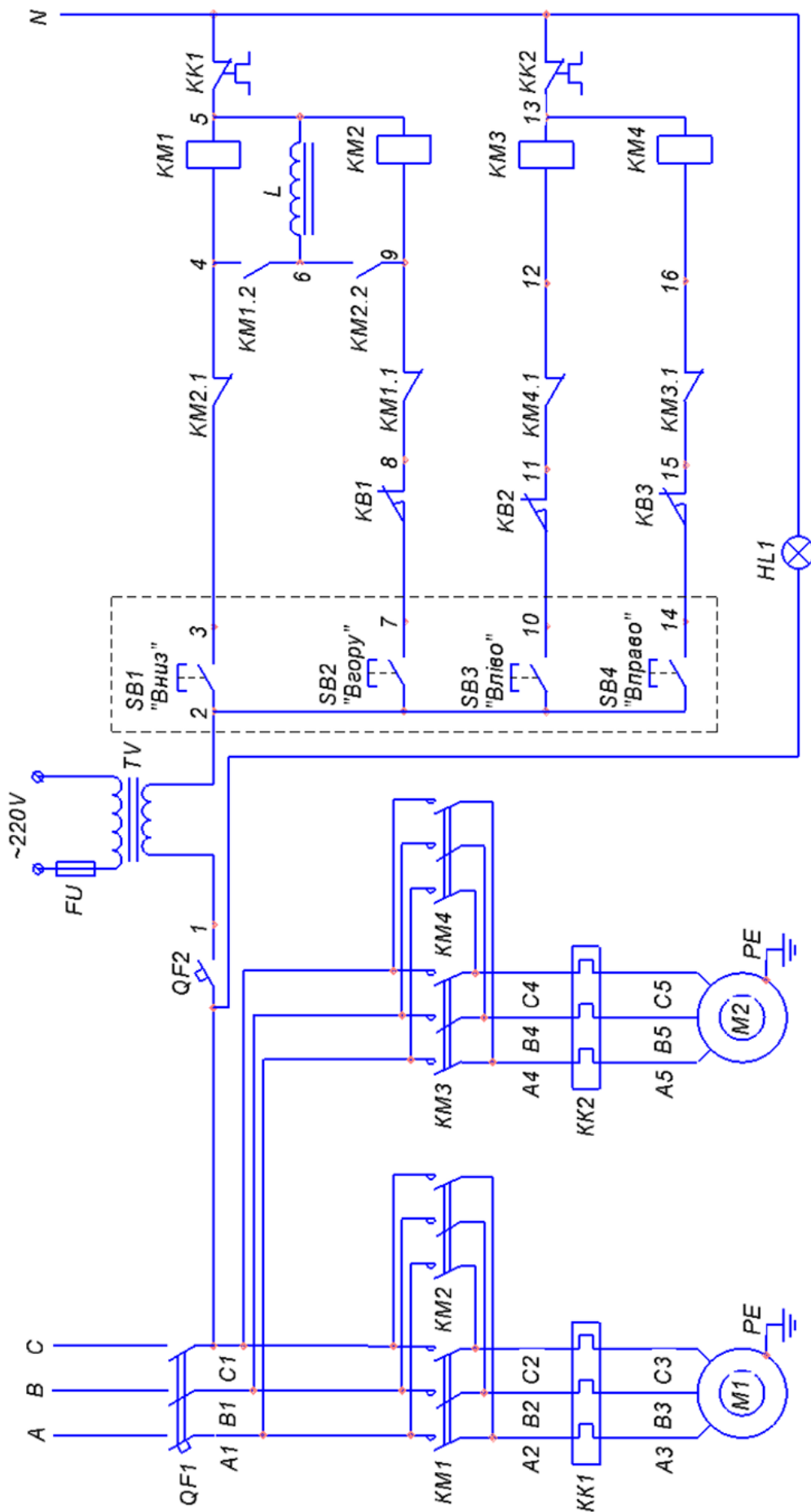


Рис. 1. Схема електрична принципова електропідйомного механізму

силового кола та кола керування), QF1;

– однополюсний (на захист кола керування), QF2;

2) електромагнітні пускачі (прямий пуск та реверс двох електродвигунів);

– КМ1, КМ2 – робота електродвигуна М1 (підйом та опускання вантажу);

– КМ3, КМ4 – робота електродвигуна М2 (рух механізму вліво та вправо);

3) електротеплові реле (захист кола керування кожного окремо електричного двигуна);

– КК1 – захист кола керування електродвигуна М1;

– КК2 – захист кола керування електродвигуна М2;

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:

– КВ1 – обмеження руху барабану електропідйомного механізму вгору;

– КВ2 – обмеження руху електропідйомного механізму вліво;

– КВ3 – обмеження руху електропідйомного механізму вправо;

8) світлова сигналізація HL1 (сигналізація про подачу напруги до силового кола);

9) електричні двигуни:

– М1 – підйом та опускання вантажу;

– М2 – 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.