

СЕКЦІЯ 4. НОВАЦІЇ У ТЕХНІЧНОМУ СЕРВІСІ МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

УДК 621.3

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ МИЙКИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Сапарова А., студент,

Юрченко О. Ю., PhD, доц.

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

Постановка проблеми. З метою якісного обслуговування техніки як впродовж її експлуатації, так і з метою ремонтів доцільним є використання мийки транспортних засобів. В даному випадку, актуальним є аналіз параметрів для мийки високого тиску. Умови функціонування тракторів та комбайнів характеризуються, головним чином, значною запиленістю, вологістю, роботою з агресивним середовищем, тобто отруто- та ядохімікатами і т. п. Аналізуючи роботу легкових автомобілів, можна вважати, що їх рух відбувається, наприклад, в умовах ожеледі. Тому, відповідні речовини, використання яких спрямовано на знищення ожеледі на дорозі, також відкладаються на автомобілях. Лакофарбове покриття кожного транспортного засобу є різним, умови його використання також різняться між собою.

Основні матеріали дослідження. Мийка транспортних засобів базується на реалізації одразу кількох технологій. За такими технологіями відбуваються накачування води, її фільтрування, розпорошення, створення тиску та інше. Однак, варто також підкреслити те, що сучасні мийки транспортних засобів також працюють і з використанням спеціальних рідин – мильних засобів або порошків, іншими словами, – домішок. Це є ефективним з метою видалення складних нальотів на поверхні транспортного засобу, відмивання його перед ремонтом, технічним обслуговуванням або приведенням його в більш охайний стан.

Представлена на рисунку 1 структурна схема автоматизованої мийки транспортних засобів включає в себе елементи, спрямовані одночасно на:

- захист персоналу;
- керування тиском на виході з мийки;
- чергування періодів ввімкненого та вимкненого стану;
- сигналізацію про ввімкнений стан устаткування.

З метою захисту персоналу пропонується використання пристроїв диференційного захисту. В даному випадку, на рисунку 3.3, позначення 1, представлено диференційний автоматичний вимикач. Дія даного

пристрою одночасно спрямована на виконання функцій автоматичного вимикача – захист від коротких замикань та перевантажень, а так функція диференційного захисту. Під останнім



Рис. 1. Структурна схема щита мийки транспортних засобів
 1 – диференційний автоматичний вимикач, 2 – електромагнітний пускач, 3 – перетворювач частоти, 4 – розетка з затримкою на вмикання та вимикання, 5 – мийка високого тиску, 6 – індикатор, 7 – амперовольтметр

мається на увазі виконання функцій пристроїв захисного відключення, спрямованих на захист споживачів від струмів витоку.

Використання контактора в електричному щиті керування автоматизованою мийкою дає можливість комутації сигналів від ввідного диференційного автоматичного вимикача до перетворювача частоти, за рахунок якого буде здійснюватися регулювання швидкості обертання електричного двигуна з метою витримки необхідного тиску на виході з мийки високого тиску без зміни насадок або діаметру шлангу. Перетворювач частоти з регулюванням швидкості обертання валу двигуна працює за виразом 1.

$$n = \frac{60f}{p}, \text{ де:} \quad (1)$$

де n – частота обертання валу ЕД, об/хв;

f – частота струму, Гц;

p – кількість пар полюсів ЕД.

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.