МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МИРОГОЩАНСЬКИЙ АГРАРНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ З ЕЛЕКТРОМОНТАЖНОЇ ПРАКТИКИ

«Монтаж електродвигунів»

Мирогоща 2022 р.
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №_____

Тема: Монтаж електродвигунів.
Місце проведення: Лабораторія.
Час 18 годин
Навчальна мета: Набути практичних навичок, по монтажу двигунів.

Метод проведення: Самостійна робота студентів під контролем викладача.

Методичне забезпечення заняття: Інструкційно-технологічна карта;

О.С.Марченко «Довідник по монтажу налагодження електрообладнання в сільському господарстві».
Ю.М. Куценко, В.Ф. Яковлєв «Монтаж електрообладнання і систем керування».

Всі роботи виконуються при знятій напрузі. Забороняється вмикати схему без дозволу викладача.

ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ РОБОТИ:

1. Ознайомитись з правилами ТБ і розписатися в журналі реєстрації інструктажів з ТБ.
2. Ознайомитись із змістом інструкційної карти.
3. Дати відповідь на контрольні питання.
4. Провести практичне виконання монтажу схем автоматичного керування двигунами.

Зміст інструкційної карти

1. Загальні відомості

Основні вимоги:

- Електродвигуни повинні бути встановлені таким чином, щоб вони були доступні для огляду і заміни.
- Обертові частини електродвигунів і частини, які з’єднують електродвигуни з механізмами (муфти, шківи), повинні мати огорожу від випадкових дотиків.
- Електродвигуни і їх комутаційні апарати повинні бути заземлені згідно з відповідними вимогами.

- Конструктивне виконання електродвигунів повинно відповідати умовам навколишнього середовища.
- Електричні і механічні параметри електродвигунів повинні відповідати параметрам механізмів, які вони приводять в рух.
- Електродвигуни повинні бути вибрані і встановлені таким чином, щоб виключити можливість потрапляння води та масла на обмотки, а вібрація обладнання, фундаментів і частин споруд не перевищувала допустимих значень.
- Ширина проходів між фундаментами або корпусами електродвигунів, електродвигунами і частинами приміщення або обладнання повинна бути не менше 1 м. Допускається звуження проходів між виступаючими частинами машини і будівельними конструкціями до 0,6 м на довжині не більше 0,5 м.
- Відстань між корпусом електродвигуна і стіною приміщення або між корпусами, а також між торцями сусідніх двигунів при наявності проходу з одного) боку повинна бути не менше 0,3 м при висоті двигунів до 1 м і не менше 0,6 м при висоті понад 1 м. Ширина проходу між електродвигунами і фасадом пульта або шафи керування повинна бути не меншою 2 м, а між корпусом двигуна і торцем пульта або шафи - 1 м. Електродвигуни, повинні бути установлені на відстані не менше 1 м від конструкцій приміщень, виконаних із горючих матеріалів.
- Шум, який створює електродвигун разом з робочою машиною, не повинен перевищувати допустимих значень.
- Кабелі і проводи для під′єднання електродвигунів повинні мати гнучкі мідні жили.

2. Підготовка електродвигунів до монтажу

Перед монтажем ознайомлюються з паспортними даними електродвигуна з метою визначення відповідності його напрузі електромережі та умовам навколишнього середовища. Перевіряють також відповідність ввідного пристрою, способу вводу зовнішніх проводів (кабелів) та динамічне збалансування деталей, насаджених на вал двигуна.

Двигуни, що мають ступінь захисту IP44 та IP54 повинні мати ввідні пристрої з ущільнювальною гумовою прокладкою під кришкою та в штуцері для вводу кабелів.

Найменший допустимий опір ізоляції 1 МОм. Двигун, що має менший опір, необхідно піддати сушці, при цьому температура обмотки не повинна перевищувати 100°С; виміряти опір кола терморезисторів (для двигунів зі

вбудованим температурним захистом) при короткочасній подачі напруги постійного струму не більше 7,5 В.

Опір кола терморезисторів температурного захисту повинен бути в межах від 120 до 600 Ом при температурі навколишнього середовища від 0 до 40°С;

Заземлюючі болти не повинні мати корозії та пошкоджень. Їх комплектують гайками і шайбами проти самовідкручування.

Двигун очищають від бруду. Законсервовані частини (кінці вала, заземлюючий болт на корпусі двигуна) очищають від мастила ганчіркою, змоченою гасом чи не етильованим бензином.

3. ***Виконання фундаментів***

Монтаж двигунів здійснюється згідно з проектом. Приміщення і фундамент під двигуни приймається за спеціальним актом.
Площа приміщення повинна забезпечувати можливість виконання операцій по монтажу електричних машин.

У залежності від потужності і маси електродвигуна і від призначення механізму, двигун може бути встановлений на корпусі механізму, на фундаменті, на рамі або на кронштейнах-консолях. При будівництві фундаменту виконується розмітка під фундаментні болти для кріплення салазок (пололи) чи рами і встановлюються шаблони відповідно розмірам фундаментних болтів. Після затвердіння бетону шаблони вибивають, перевіряючи при цьому, чи відповідає місце розташування фундаментних болтів розмітці. Монтувати електродвигун і затягувати гайки болтів можна тільки через 10-15 діб після заливання болтів. Для електричних, двигунів, застосовуваних у сільському господарстві, маса фундаменту може бути орієнтовно прийнята рівною десятикратній масі двигуна. Якщо ж електропривід працює в умовах частих гальмувань чи і гальмувань-поштовхів, масу фундаменту збільшують до 15 - кратної маси двигуна.Бетонні фундаменти під електродвигуни влаштовують у землі. Для цього риють котлован прямокутної форми, глибина якого повинна бути такою, щоб фундамент лежав не на насипному грунті, а на материку (глибину фундаментів звичайно приймають 0,5..1,5 м). Розміри його в плані приймають відповідно до розмірів фундаментної плити, показів і:; припуском 50.,.250 мм на сторону.

Фундаменти електричних машин не повинні доторкатись до фундаментів колон та інших несучих конструкцій будівлі. Не допускається зв’язувати фундаменти окремих двигунів та сусідніх машин. Під час приймання фундаменту перевіряють**:**

- відповідність проекту;
- відповідність габаритних розмірів;
- стан фундаменту;
- розміщення і габаритні розміри анкерних болтів.

Площа опорної поверхні фундаменту визначається масою фундаменту і електродвигуна або всього агрегату і допустимим тиском на грунт: на глину і сутінок - не більше 2.5 кг/см на дрібний пісок на крупний пісок - 3,5 на гравій і гальку - 5 кг/см. Припуск на сторону від габаритів машини повинен бути *в* межах 50-250 мм. Двигун установлюють на фундамент через 10... 15 днів після заливання. Якщо електродвигун надає руху робочому органу через гнучкий зв'язок, то під нього на фундамент установлюють полозки, що *дозволяють* робити заміну клинових ременів і натяг гнучкого зв’язку, необхідні для нормальної роботи передачі у випадку її розтяжки. Електричні машини більше 1000 кВт, що прибули з підприємства-виготівника в розібраному виді, встановлюють на окремій фундаментній плиті або спільною з іншими машинами агрегату. Іноді великі машини встановлюють на декількох окремих плитах, призначених для установки на них стояків підшипників і лап станини.

Приводні електродвигуни можуть установлюватися безпосередньо на робочій машині або окремо від неї. До опорної підстави вони, кріпляться за допомогою лап станини або фланців. .Якщо електродвигун входить у конструкцію машини, то його установка, з'єднання з приводним органом, вивіряння з'єднання, підключення виводів обмоток і апаратурів керування, проводяться безпосередньо на заводах-виробниках робочої машини або агрегату, що поставляються звичайно без розбирання..

До частин будинків безпосередньо електродвигуни не кріпляться. Спочатку на стіні або стелі закріплюють сталеві конструкції у вигляді зварних із сталевого кутка кронштейнів, полозків та ін. При розмітці отворів на стіні або стелі передбачається така установки конструкцій, щоб вісь вала електродвигуна знаходилася в горизонтальній (вертикальній) площині і була паралельна поверхні стіни або стелі. Електричні двигуни масою до 60 кг можуть кріпитися за допомогою анкерних болтів, вмурованих у цегельні або бетонні стіни цементним розчином.

Після монтажу і підготовки до пуску електродвигун випробують, тобто пускають вхолосту, без навантаження. Ціль першого пуску - переконатися в працездатності двигуна, у справності його механічної частини (відсутності шумів, вібрацій, зачіпань і т.д.) і перевірити правильність напрямку обертання. Пробний пуск виконують поштовхом тобто електродвигун включають і відразу ж відключають, поки не досягнута номінальна частота

обертання. Для зміни напрямку обертання досить поміняти місцями у ввідній коробці дві будь-які фази.

Після першого спробного пуску й усунення помічених недоліків двигун пускають на холосту роботу протягом 1 год.. У цей час перевіряють температурний режим двигуна. Звичайно температура підшипників кочення не перевищує 30...40°С, гранично припустима абсолютна температура їхнього нагрівання не більш 95°С при температурі навколишнього повітря 35°С.

Причинами підвищеної вібрації можуть з'явитися слабке закріплення лап, недостатня твердість основи, незадовільна робота підшипників.

Тут насамперед перевіряють вібрації і нагрів підшипників. У режимі навантаження вібрація в порівнянні з вібрацією холостого ходу може збільшитися в результаті небалансу чи ненадійного кріплення технологічної машини, незадовільного центрування і поганого стану сполучних муфт і їх деталей.

4. ***Заземлення і занулення електродвигунів***.

Заземлення і занулення електродвигунів використовується з метою захисту людей і тварин від ураження електричним струмом, шляхом з’єднання корпусу електродвигуна з заземленням або нульовим проводом. У мережах низької напруги окремо для кожного апарату чи приладу заземлення не створюють. Корпуси електродвигунів, що в нормальному режимі не перебувають під напругою, з’єднують з заземленим нульовим проводом.