

Дата: 20.03.2023

Викладач: Юдіна Дар'я Олександрівна mikhailinadarya@gmail.com

Група № 26

Предмет: Електротехніка

Урок № 12

Тема: Електрообладнання вантажопідйомних машин, обладнання для транспортування сухих і розчинних сумішей у межах робочої зони, змішувачів для перемішування напівсухих та пластичних сумішей, що використовуються на будівництві

Мета: розширення знань про електрообладнання вантажопідйомних машин, що використовуються на будівництві.

Загальні відомості про вантажопідйомні машини

Робота електрообладнання ВПМ характеризується наступними особливостями:

- режим роботи - повторно-короткочасний;
- часті зміни напрямку обертання;
- необхідність регулювання частоти обертання привода;
- значні перевантаження, вібрація;
- утруднений доступ для обслуговування і ремонту;
- робота в умовах забруднення, вологості, значного перепаду температур.

Електрообладнання ВПМ за призначенням підрозділяється на основне (обладнання електропривода) і допоміжне (обладнання робочого і ремонтного освітлення й опалення).

Електрообладнання вантажопідйомальних машин має спеціальне кранове виконання і має підвищену міцність, високоякісною ізоляцією і надійним захистом від дій навколишнього середовища.

До основного електрообладнання належать:

- електродвигуни;
- апарати керування електродвигунами;
- апарати регулювання частоти обертання електродвигунів;
- апарати керування гальмами;
- апарати електричного захисту;
- апарати механічного захисту;
- напівпровідникові випрямлячі;
- генератори змінного і постійного струмів;
- апарати і прилади, використовувані для різних перемикань і контролю в силових колах і колах керування.

До допоміжного обладнання належать:

- освітлювальні прилади;
- прилади електрообігріву;
- прилади звукової сигналізації;
- апарати керування і захисту, встановлені в колах освітлення і опалення.



Транспортування бетонних і розчинних сумішей від місця їх приготування до місця укладання здійснюється різними типами машин в залежності від дальності і умов переміщення, складу суміші, характеру споруджуваного об'єкта, обсягів і технології виконуваних робіт.

Для перевезення на великі відстані (до 10 км і більше) товарних бетонних і розчинних сумішей від бетоно- і растворо-змішувальних установок до споруджуваних споруд застосовують спеціалізовані

транспортні засоби на базі вантажних автомобілів - автобетонозмішувачі, автобетоновози і авторас-творовози.

Автобетонозмішувачі призначені для швидкого транспортування на значні відстані (до 30 км) готових пластичних бетонних сумішей від бетонозмішувальних установок до місця укладання, а також для приготування бетонної суміші в -шляху проходження або безпосередньо на будівельних об'єктах.

Змішувачами називають машини й апарати, призначені для змішування — механічного процесу, в результаті якого окремі компоненти після рівномірного розподілу кожного з них у робочому об'ємі змішувача утворюють однорідну суміш.



Ці процеси здійснюються у машині, робочим органом якої може бути або барабан із закріпленими в його середині лопатями, або вал з лопатями. Фізика процесу, що відбувається внаслідок взаємодії робочого органа і компонентів, надто складна.

Урок № 13

Тема: Електричні ручні машини та інструмент

Мета: ознайомлення з електричними машинами та інструментом.

В будівельному виробництві застосовуються різноманітні механізми і ручні машини, оснащені електроприводом. Тією ж самою машиною при застосуванні різних стандартних або спеціальних робочих інструментів або спеціалізованих насадок можна виконувати різні технологічні операції й обробляти різні матеріали, тому **електричні ручні машини можна розділити** за основним відповідним назві машини

призначенням на наступні групи: свердлильні машини; шліфувальні машини; машини для розпилювання деревини; гайковерти і шуруповерти; машини ударної дії; вібратори.

Електричні ручні машини (ЕРМ) приводяться до руху електродвигуном або електромагнітом, що складає з машиною єдине ціле. **Як двигуни застосовуються:**



- асинхронні трифазні електричні машини з короткозамкненим ротором, нормальною і підвищеною частотою струму;
- асинхронні однофазні електричні машини з короткозамкненим ротором, нормальною і підвищеною частотою струму;
- обернені (тобто обертається статор, а ротор закріплений нерухомо) асинхронні трифазні електричні машини з короткозамкненим ротором, нормальною і підвищеною частотою струму;
- універсальні колекторні електричні машини;
- електричні машини зворотно-поступального руху (електромагнітні).

ЕРМ випускають трьох класів виконання за напругою й ізоляцією:

I клас - на номінальну напругу 220 В, в яких хоча б одна металева деталь, доступна для дотику, відділена від частин, що перебувають під напругою тільки робочою ізоляцією;

II клас - на номінальну напругу 220 В, в яких всі металеві деталі, доступні для дотику, відділені від частин, що перебувають під напругою, подвійною або посиленою ізоляцією;

III клас - на номінальну напругу 36 В.

ЕРМ першого класу небезпечні відносно ураження робітника електричним струмом. Повна електробезпека роботи з машинами **I-го класу** може бути забезпечена тільки при підключенні їх до мережі через захисно-відключний пристрій, що гарантує відключення машини від мережі у разі витоків струму й короткого замикання обмоток двигуна. Час спрацьовування захисту не більше 0,05 с.

ЕРМ другого класу (з подвійною ізоляцією) - найбільш прогресивні, тому що вони можуть живитися від освітлювальної мережі, їх не потрібно заземлювати, при цьому забезпечується повна електробезпека роботи при дотриманні правил експлуатації.

Машини III класу в роботі безпечні і повинні одержувати живлення від автономних джерел струму або від мережі через трансформатори або перетворювачі частоти струму, якщо в машині вбудований двигун підвищеної частоти.



Свердлильні машини. Електричні свердлильні машини виготовляють із двигуном типу КНД або АП одношвидкісні, двошвидкісні та з електричним регулюванням частоти обертання шпинделя.



Шліфувальні машини. У прямих шліфувальних машин ось обертання робочого інструменту паралельна осі привода або співпадає з нею, а у кутових – ось обертання інструменту розміщена під кутом до осі привода, що дозволяє працювати у важко доступних місцях.



Різьбозакручувальні машини - це гайковерти і шуруповерти, які служать для механічного збирання,

затягування і розбирання різьбових з'єднань при монтажі і демонтажі будівельних конструкцій і обладнання.



Електричні ножиці. При виконанні будівельно-монтажних, санітарно-технічних, слюсарно-збірних та інших робіт широко застосовується прямолінійне і фасонне різання листового сталевого прокату, вирізання отворів складного контура у вентиляційних повітроводах при їх монтажі, різанні і підгоні стикованих труб, елементів конструкцій і форм.



Електричні та електромагнітні молотки. Їх застосовують для пробивання прорізів, отворів у цегляних і бетонних стінах. В молотках застосовують енергію рухомого зворотно-поступального бойка (ударника), який наносить з певною частотою удари по хвостовику робочого інструмента.



Електроперфоратори – універсальні машини, призначені для роботи в ударному, ударно-обертальному і обертальному режимах. Їх застосовують для утворення отворів у будівельних матеріалах, сталі, для встановлення дюбелів, утворення борозен (штраб) для прихованої проводки, руйнування бетону та цегляної кладки, закручування гвинтів, рубання металу і т.п.

Домашнє завдання: Підручник А. М. Гуржій, С. К. Мещанінов, А. Т. Нельга, В. М. Співак «Електротехніка та основи електроніки», 2020 р. Розділ 4 (4.5), стр. 75-77, конспект.