

підключення електромобільного транспорту до електричної мережі загального призначення. Технічна електродинаміка, № 5: с. 19 – 25, 2020. DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2020.05.019>.

5. Вербицький Є. В., Гарницький А. В. Модульний зарядний пристрій акумулятора електромобіля з двостороннім передаванням енергії. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». 2020. № 4 (6). С. 22-27. DOI:10.20998/2413-4295.2020.04.03.

Пивоварова Юлія Володимирівна, магістрант, Харківський університет Повітряних сил імені Івана Кожедуба; інститут цивільної авіації
Тарасова Валентина Всеволодівна, кандидат технічних наук, доцент, Харківський університет Повітряних сил імені Івана Кожедуба, інститут цивільної авіації, val.vs.tarasova@gmail.com

АНАЛІЗ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОПОРНОЇ ТЯГОВОЇ ПІДСТАНЦІЇ

Тягові підстанції (ТП) є одним з важливих пристроїв системи тягового електропостачання (СТЕ), тобто сукупності пристроїв, які використовуються для підведення електричної енергії до електрорухомого складу. Тягова підстанція виконує ключову задачу перетворення електроенергії з метою її подачі в контактну мережу для живлення електротранспорту наземного і підземного. Це окремий напрям техніки, головна функція якої полягає в зниженні значення напруги, а при необхідності і в випрямленні струму, якщо передбачається експлуатація установки, що працює на постійному струмі. Крім того, від тягової підстанції отримують живлення не тягові споживачі залізниці, а також деякі районні не залізничні споживачі.

Опорні тягові підстанції служать для розподілу електроенергії, що поступає від електричної системи; від їх шин 110-220 кВ відходять лінії електропередачі (не менше трьох).

Матеріально-технічна база тягової підстанції складається з устаткування розподільних пристроїв: ВРП-110; -35 кВ; ЗРУ-10 кВ, а також ЗРУ-3,3 кВ (на тягових підстанціях постійного струму або РУ-27,5 кВ змінного струму).

Електрична тяга відноситься до споживачів першої категорії. Тому основною вимогою до тягових підстанцій є забезпечення надійної роботи устаткування й безперебійного електропостачання електрорухомого складу. Із цієї вимоги виходять при проектуванні тягових підстанцій і ним керуються під час монтажу й експлуатації. Надійність роботи тягових підстанцій і безперебійність електропостачання тягових споживачів забезпечуються правильним вибором схеми живлення від електропостачальної системи, типу й потужності перетворювальних агрегатів, схеми й апаратури розподільчих пристроїв, системи резервування, системи захисту від можливих порушень нормального режиму, системи керування.

Серцем підстанції називають акумуляторну батарею. Тут встановлюються зазвичай 50-100 акумуляторів залежно від величини напруги оперативного струму. Звідси живяться кола управління релейного захисту і котушки управління вимикачів. Акумулятори працюють в режимі постійного підзаряду, тому головний щит підстанції має бути укомплектований зарядно-підзарядним пристроєм, який контролює роботу всієї акумуляторної, тобто як основних, так і додаткових груп елементів.

Акумуляторна батарея повинна забезпечувати роботу найбільш потужного приводу вимикача після півгодинного розряду струмом постійного та аварійного навантажень при відключеному зарядному пристрої, а також роботу пристроїв телемеханіки і зв'язку після двогодинного розряду батареї.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шестеренко В.Є. Системи електроспоживання та електропостачання промислових підприємств. Підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2004. – 656 с.
2. Романюк Ю.Ф. Електричні системи та мережі: Навч. посіб. – К.: Знання, (Вища освіта XXI століття), 2007. – 292 с.
3. Правила улаштування електроустановок. – Х.: Видавництво «ІНДУСТРІЯ», 2008. – 424 с.

Пода Вадим Борисович, к.т.н., доцент Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського “Харківський авіаційний інститут”,
vadimpoda49@gmail.com, 0951829063

ГІБРИДНА СИЛОВА УСТАНОВКА НА СКРАПЛЕНОМУ ПОВІТРІ ДЛЯ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

З початку XXI століття багатьма автомобільними компаніями розгорнуті дослідження і дослідно-конструкторські роботи щодо використання на автомобільному транспорті екологічно чистих пневматичних двигунів (ПД), які працюють на стиснутому повітрі. Найбільших успіхів у практичному вживанні пневмодвигунів для автомобільного транспорту досягла компанія MDI (пневмомобілі Airpod, концепти пневмомобілів Oneflowair, Miniflowair). З використанням напрацювань MDI автоконцерн Tata Motors розробив повноцінний чотириколісний тримісний автомобіль MiniCAT з пневматичною силовою установкою.

Однак надзвичайно низька щільність енергії на одиницю об'єму стиснутого повітря змусила автовиробників звернути більшу увагу на гібридні силові установки «ДВЗ-пневмодвигун», які дозволяють значно підвищити пробіг автомобіля на одній заправці енергоносіями і при цьому досить суттєво знизити шкідливі викиди силової установки. Крім зазначеної компанії MDI розробками таких гібридних силових установок, переважно для легкових автомобілів, займаються французький концерн PSA (гібридний автомобіль