

GÜCLÜ MÜHƏRRİKLİ AVTOMOBİLLƏRİN FƏRQLİ XARAKTERİK XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQIQI



Naridə Zülfüqarova,

Azərbaycan Texniki Universitetinin Nəqliyyat logistikası və hərəkətin təhlükəsizliyi kafedrasının baş müəllimi, Sənaye və İnnovasiyalar üzrə Bakı Dövlət

Peşə Təhsil Mərkəzinin əməkdaşı

e-mail: naridezulfuqarova@gmail.com

UOT: 62; 621

Xülasə. Məqalədə ölkəmizdə ekoloji təmiz elektrikli və hibrid avtomobillərindən, onların istifadəsindən, elektrikli nəqliyyat vasitəsinin növlərindən, tam elektrikli, cərəyana qoşulan hibrid elektrikli, geniş diapazonlu hibrid elektrikli nəqliyyat vasitələrinin xüsusiyyətləri və əhəmiyyətindən danışılır. Həmçinin məqalədə elektrikli avtomobillərin dayanma anından sürətlə hərəkətə başlayarkən ön və arxa təkərlərin dartıcı qüvvəsinin, elektrik avtomobilinin dinamikliyinin hesablanması düsturları da qeyd olunur.

Açar sözlər: elektrikli avtomobillər, hibrid avtomobilləri, nəqliyyat, dartıcı qüvvə, avtomobil dinamikliyi.

Key words: electric cars, hybrid cars, transport, traction, car dynamics.

Ключевые слова: электромобили, гибридные автомобили, транспорт, тяга, динамика автомобиля.

Müasir dövrdə böyük şəhərlərdə atmosfərə atılan çirkləndiricilərin əsas mənbəyi olan nəqliyyat vasitələrindən istifadənin artması havanın keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Lakin qabaqcıl texnologiyaların tətbiqi nəticəsində sənaye sektorundan ətraf mühitə belə mənfi təsirlər azalıb. Statistika göstərir ki, ekoloji təmiz nəqliyyat vasitələrinin faizi çox azdır. Sevindirici haldır ki, beynəlxalq təcrübəyə əsasən, ölkəmizdə də ekoloji təmiz elektrikli və hibrid avtomobillərinə, eləcə də onların istifadəsi üçün zəruri olan enerji doldurucularına bir sıra maliyyə güzəştləri tətbiq edilməyə başlanılıb. Ümumiyyətlə, son vaxtlar hibrid avtomobillərə maraq daha da artıb.

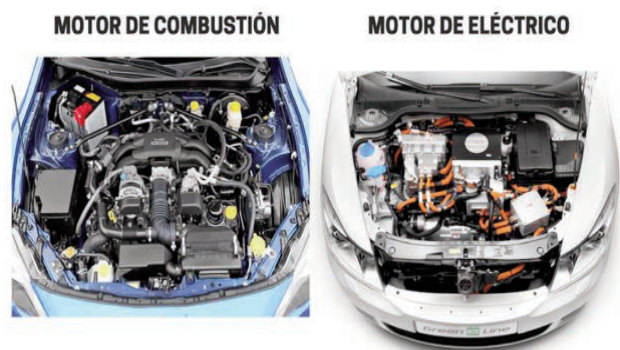
İlk icad edilən elektrik motorlu nəqliyyat vasitəsinə 1832-1839-cu illərdə Robert Anderson dizayn edib. O yenidən doldurulmayan bir batareyaya ilə 6 km/saat sürətlə işləyirdi. 1882-ci il ləyihəsinə əsasən, yaradılmış batareyaya elementlərindən istifadə edilən hazırkı elektrikli avtomobil vasitəsi hər yüklənmədə 320 km-dən çox məsafə qət edə bilər. Elektrikli avtomobil vasitəsinin əsas xüsusiyyəti benzin və dizel kimi fosil





yanacaqqlar olmadan elektrik enerjisi ilə işləmə qabiliyyətidir. Hazırda kiçik çəkili, sadə və fərqli elektrik mühərrikləri istifadə olunur.

Üç növ elektrikli nəqliyyat vasitəsi var: *tam elektrikli, cərəyana qoşulan hibrid elektrikli və geniş diapazonlu elektrikli nəqliyyat vasitələri.*



Tam elektrikli nəqliyyat vasitələri elektriklə işləyir və doldurula bilən batareya sistemi ilə təchiz olunur. Onlar bir gün yolu qət edə bilər, doldurulmaq üçün isə smartfon istifadə edilən eyni elektrik blokuna qoşulur.

Cərəyana qoşulan hibrid elektrikli nəqliyyat vasitələrində təkrar doldurulan batareya və ehtiyat üçün yanacaq çəni var. Əgər əlavə güc tələb olunarsa, avtomobil benzin mühərrikində işə düşür. Belə avtomobil müntəzəm və işlə əlaqədar uzaq məsafələrə gedən sürücülər üçün idealdır.

Geniş diapazonlu elektrikli nəqliyyat vasitələri bir hibrid avtomobili kimidir, ancaq daha uzun məsafələrə getmək üçün içərisində böyük bir benzin çəni yox, batareyaları doldurmaq üçün generatordan istifadə edir.



Ehtiyat mühərrikin ağırlığının daşınması, benzinlə işləyən hissələrin müntəzəm xidmətə ehtiyacı bu nəqliyyat vasitəsinin səmərəliliyini azaldır. Tamamilə elektrikli bir avtomobil benzin və dizel mühərrikli avtomobillərdən ətraf mühitə gələn tullantıları azaltmaq üçün faydalıdır və bərpa olunan enerji ilə üstünlük təşkil edir. Elektrikli bir avtomobilin daxili hissələri daxiliyanma mühərrikinin hissələri ilə çox oxşardır. Onların üstünlüklərindən biri də sakit işlədiyindən səs-küyün azalması və insan sağlamlığı üçün faydalı olmasıdır. Mühərrikləri güclü, daha yığcam və etibarlıdır. Benzin və dizel mühərrikli avtomobillərə nisbətən sürət 10-100 dəfə çox olur. Benzin və dizel mühərrikli avtomobillərdə aparan təkərlərə ötürülən tam dartıcı moment (T_{Td}) mühərrikin burucu momenti, transmissiyanın ötürmə ədədi və faydalı iş əmsalının hasilinə bərabərdir:

Elektrik avtomobilinin işə düşməsi üçün tələb olunan qüvvə (F_{xr}) aerodinamik (F_{ae}), enmə (F_a), yoxuş (F_e), təkərlərin irəliləmə (F_{ro}) dayanıqlığı qüvvələrinin cəminə bərabərdir:

$$F_{xr} = F_{ae} + F_a + F_e + F_{ro}$$

Elektrik avtomobilinin dinamikliyini hesablamaq üçün Nyuton qanununa əsasən, $F_{net} = F_{xö} + F_{xa} - (F_{xr} = F_{ae} + F_a + F_e + F_{ro}) = ma$ olur. Burada, $F_{xö}$ və F_{xa} ön və arxa təkərlərin aparıcı qüvvələridir. Belə avtomobilləri tormozlayaraq

$$T_{Td} = T_e u_{tr} \eta_{tr}$$

dayandırdıqda ön və arxa təkərlərin qüvvəsi ($F_{Z_{arxa,sol}}$, $F_{Z_{arxa,sağ}}$, $F_{Z_{ön,sağ}}$, $F_{Z_{ön,sol}}$) ağırlıq mərkəzinə düşən sərbəstdüşmə qabiliyyətinə (mg), təkərlərdən avtomobilin mərkəzdənqaçma nöqtəsinədək (L_1 və L_2) təkərlərarası ($L = L_1 + L_2$) məsafələrinə əsasən aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$F_{Z_{arxa,sol}} = \frac{1}{4} (L_1 / L_{mg})$$

$$F_{Z_{ön,sağ}} = \frac{1}{4} (L_2 / L_{mg})$$

$$F_{Z_{arxa,sağ}} = \frac{1}{4} (L_1 / L_{mg})$$

$$F_{Z_{ön,sol}} = \frac{1}{4} (L_2 / L_{mg})$$

Elektrikli avtomobillər dayanma anından sürətlə hərəkətə başlayarkən ön və arxa təkərlərin dartıcı qüvvəsi aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$F_{Z1} = F_{Z_{ön,sol}} + F_{Z_{ön,sağ}},$$

$$F_{Z2} = F_{Z_{arxa,sol}} + F_{Z_{arxa,sağ}}$$

Çox inkişaf etdiklərinə baxmayaraq, hibrid

avtomobillərinin hələ də bir sıra mənfə cəhətləri vardır. Avtomobilin gücü məhdud, batareyaların qiyməti çox yüksək, elektrik doldurma məntəqələri azdır. Paralel hibrid avtomobillərində irəliləmə hərəkətini elektrik motoru və DYM-i bərabər təmin edir. Elektrik motorunun gücü çatmadığı yüksək sürətlərdə daxiliyanma mühərriki işə düşdüyündən yanacağa 40-50% qənaət edir.

Hazırda dünyanın bütün avtomobil müəssisələri atmosferi çirkləndirməyən, XX əsrin əvvəllərinə aid olan iki enerji mənbəyi ilə təchiz edilmiş elektrikli və hibrid avtomobillərinin istehsalına üstünlük verir.

Nəticə. Dediklərimizdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, səmərəliliyin nümunəsi kimi, liderliyini davam etdirən müasir hibrid avtomobilləri yeni sərhədləri qırmağa davam edir və bunu gələcəkdə də davam etdirəcək. Benzin və dizel mühərrikli avtomobillərdən fərqli olaraq, hibrid avtomobillərinin üstünlüyü ondan ibarətdir ki, atmosfərə ötürülən zəhərli maddələrin faizini minimuma endirir, regenerativ tormozlama funksiyasına malikdir, batareya boşalanda mühərrikin artıq enerjisi ona yenidən enerji yükləyir və yənaq sərfiyyatını azaldaraq səmərəli nəticələr əldə edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Doğan U. Bağımsız dörd çekerli elektrikli bir aracın uyarlamaı denetimi. 2018.
2. Namazov B.F., Məmmədov R.T., Həsənov Ş.H., Gözəlov S.K. Avtomobilin konstruksiya

xüsusiyyətləri. Bakı, 2014.

N.Zulfugarova

Study of different characteristic features of the cars having powerful engine

Abstract

The article deals with the environmentally friendly electric and hybrid cars in our country, their use, types of electric vehicles, the features and importance of fully electric, hybrid electric, wide range plug-in hybrid cars. This article also mentions the formulas for calculating the traction force of the front and rear wheels from the moment of stopping to fast movement, as well as the dynamics of the electric car.

Н.Зульфугарова

Изучение различных характерных особенностей автомобилей с мощным двигателем

Аннотация

В статье рассказывается об экологически чистых электрических и гибридных автомобилях в нашей стране, их использовании, видах электромобилей, особенностях и значении полностью электрических, подключаемых гибридных электромобилей, гибридных электромобилей широкого диапазона.

В статье также упоминаются формулы расчета тягового усилия передних и задних колес и динамики электромобиля при быстром трогании с места.