

UOT 620.09

TORMOZ MEXANİKİ ENERJİSİNİN ÇEVRİLMƏ MƏKANINA NƏQLİ PROSESİ

BALAYEVA ƏFİLƏ HƏSƏNBALA qızı

Sumqayıt Dövlət Universiteti, doktorant

efile@mail.ru

Açar sözlər: tros, toplayıcı, tormoz enerjisi, elektrogenator, sərfiyyat, mexaniki enerji

Təqdim olunan iş tormozlanma zamanı itən mexaniki enerjinin və bununla əlaqədar artıq yanacaq sərfiyyatının qaytarılmasına həsr edilir. Hərəkət edən obyektlər sinfinə aid olan şəhər nəqliyyatının yolun başlanğıcından sonuna qədər küllü miqdarda tormozlanmalara məruz qalır ki, nəticə olaraq yanacaq sərfiyyatı xeyli artmış olur. Bu sərfiyyatın enerji mənbəyi kimi qəbul edərək onun tormoz mexaniki enerjisinin qaytarılaraq toplanması prosesinin həlli üçün bu enerji mexaniki enerji toplusuna nəql edilir və toplanır ki, ondan enerji mənbəyi kimi istifadə olunsun.

Hər birhərəkət edən obyekt (avtomobil, traktor, hərbi texnika və s.) daxili yanma mühərrikləri (DYM) və ya digər mühərriklə təmin edilir. Obyektin yanacaq yandırma dərəcəsi onun həcm tutumundan, məqsədindən və digər texniki səbəblərdən asılı olaraq geniş hədlərdə dəyişir. Məsələnin həlli üçün yanacağın həcmi və ondan nə dərəcədə istifadə olunması məsələlərinə baxılmalıdır. Yanacağın işlənmə həcminə az və ya çox dərəcədə təsir edən amillərdən biri də tormozlanma əməliyyatıdır. Hərəkət edən obyekt hərəkətə gəldikdən sonra müəyyən olunmuş yerə çatması üçün zaman parametri öz işini göstərir. Əgər tez-tez tormozlanmalar baş verərsə zaman parametri artaraq yanacaq sərfiyyatı artacaqdır. Yanacaq sərfiyyatı tormozlanmaya görə əhəmiyyətli dərəcədə artarsa yanacağın mühafizəsi haqda düşünmək zərurəti yaranır. Bu sahəyə nəzər salmaq ancaq tez-tez tormozlanmaya məruz qalan obyektlərə aid olacaqdır. Bu cür obyektlər şəhər-ictimai nəqliyyatı sayılan avtobus təsərrüfatına aiddir.

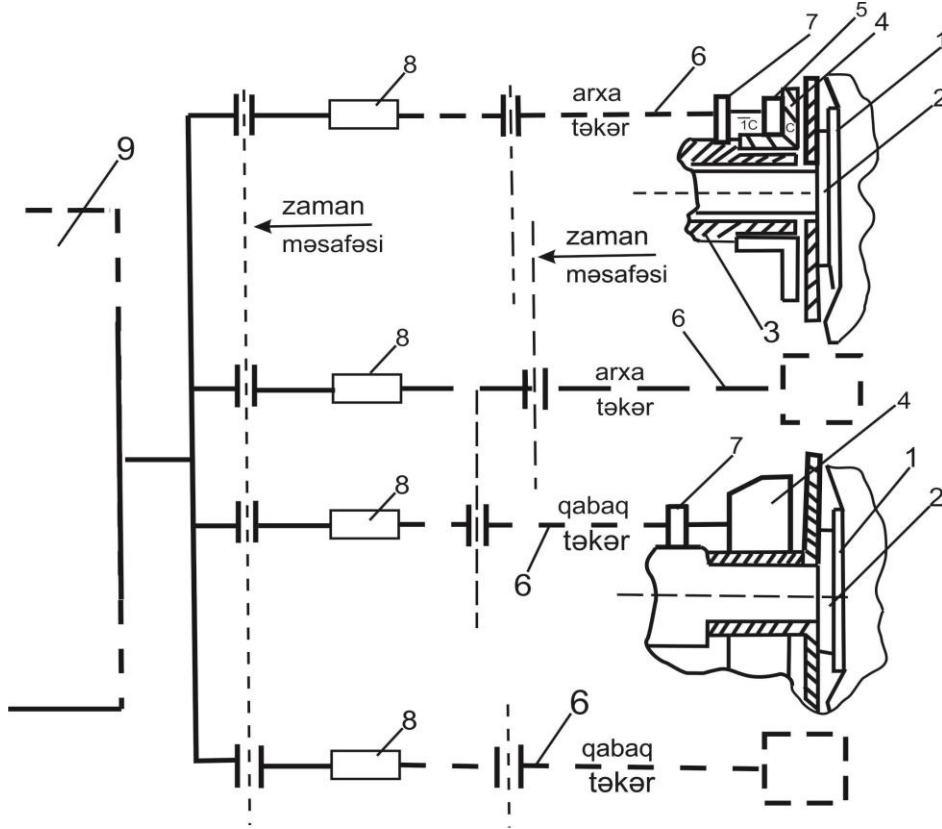
Şəhər nəqliyyatında avtobusların sayının çox olması, sürətin optimaldan tez-tez aşağı düşməsi, tormozlanmanın da intensivliyi yanacağın itmiş (faydasız) enerjisinin qaytarılmasını tələb edir. Bu enerjinin hansı növdə qaytarılması da problem olaraq yaranır. İtmiş enerjinin elektrik enerjisi formasında qaytarılması problemin həlli kimi məsələnin əsas qoyuluşudur.

İşin məqsədi. Nəqliyyat vasitəsinin tormozlanmasında enerjinin oradan daşınması üçün konstruksiyada dəyişiklik edilməlidir. Belə ki, bu dəyişiklik konstruksiyanın işinə təsir etməsin, çəkisini artırmasın və digər tələbləri pozmasın. Baxılan məsələnin həlli üçün təkər sistemində kiçicik dəyişiklik edilmişdir ki, bunun çəkiyə təsiri bir neçə faizdən, konstruktiv işlənməsindəki dəyişiklik isə azacıq (heç bir prosesə təsir etməyən dərəcədə) dəyişiklikdən ibarət olacaqdır.

Göstərilən əməliyyat nəqliyyat vasitəsinin tormoz sisteminin elementlərinə aralıq bir elementin daxil edilməsidir ki, təkərlərin işinə və tormozlanma prosesinə təsir etmir. Bu element tormoz diski olaraq çəkisinin bir hissəsi təkər sisteminin konstruktiv çəkisi hesabına yaradılır.

Tormoz mexaniki enerjisini mexaniki enerji toplusuna ötürülməsi üçün yumşaq naqıl-çoxsaylı elastik naqillərdən yığılan trosdan istifadə olunur.

Təkərlə mexaniki əlaqədə olan fırlanan tormozlanan disk (Şəkil 1.) adətən ona paralel yerləşdirilmiş tormozlayıcı disklə birlikdə tormoz sistemini yaradırlar. Tormozlayıcı disk mexaniki enerji toplusu ilə bərk birləşmiş konstruksiyada olduqlarından tormozlanan diskə sıxıldıqda disklər arasında mexaniki qüvvə yaranır ki, bu qüvvə fırlanan təkər sisteminin fırlanmasına maneçilik törədir və tormozlanma prosesi başlanır.



Şəkil 1. Tormoz enerjisinin mexaniki enerji toplayıcısına nəqli sxemi
 1-təkər; 2-ox; 3-köynək; 4-tormozlayıcı disk; 5-kənar çıxış; 6-tros; 7-gövdə;
 8-sərbəst hərəkət muftası; 9-mexaniki enerji toplayıcısı.

Tormozlanma enerjisinin bir hissəsinin əldə oluna bilməsi, yəni onun digər enerji növünə çevrilərək istifadə oluna bilməsi üçün, yaradılan bu prinsipdə (tormozlayıcı disklərin dönməsi) mexaniki enerji tərپənən və fırlanan elementləri olan konstruktiv məkandan tərپənməz –nəqliyyat vasitələrinin gövdə konstruksiyasına nəql edilir. Tormozlayıcı diskin öz oxu ətrafında dönmə bilməsi müəyyən bucaq altındadır. Bu bucaq elə qiymətdə olmalıdır ki, o mexanizmin tormoz siqnalının təsir müddəti və sürücünün reaksiyasına çox təsir etməsin. Buna görə də təklif olunan dönmə bucağı $\pi/2$ zonasında yerləşdirilir (Bu bucaq əsasən təkərdə yaradılan tormoz enerjisi ilə, yəni mexaniki enerji toplusuna göndərilən enerji ilə müəyyən olunur) [2].

Göstərilən konstruksiyada əsas çətinliklərdən biri dörd təkər sistemində ötürülən mexaniki enerji toplusunun zaman parametrlərinin daima üst-üstə düşməsidir. Sürücünün komandası ilə tormozlanmada təkərlərin tormoz diskləri eyni zamanda lazımı qaydada enerjini ötürə bilmirlər; bu prosesdə sürüşmələr həmişə eyni zamanda eyni mexaniki qüvvə ilə baş vermir, bərabərlik zamanı tənzim olunarsa belə kiçik bir müddətdən sonra, çox amillərdən sonra pozula bilir; bu prosesin qaydaya salınması üçün hər bir təkərin mexaniki enerji daşıma mexanizmi “sərbəst hərəkət muftası” ilə təmin edilirlər. Sərbəst hərəkət muftasının hərəkət elementi tormozlayıcı olmayan halda “əsas nöqtəyə” – dartılmanın baş verdiyi nöqtəyə (zamana görə) sazlanır ki, həmən təkərdə tormozlanma başlanan kimi, mexaniki enerji mərkəzə-mexaniki enerji toplusuna göndərilir. Təkər ilə hərəkət muftası arasında mexaniki enerjinin ötürülmə zamanının (məsafənin) dəyişməsinə baxmayaraq mexaniki enerji mexaniki enerji toplusuna nəzərdə tutulan zamanda (bütün təkərlərdə gələn enerjilər) çatdırılır ki, bu da bütün təkərlərdə ayrılan tormoz enerjisinin eyni zamanda nəql edilməsi deməkdir.

Mexaniki enerji toplusundan mexaniki enerji elektrogenatora ötürülərək elektrik enerjisinə çevrilir.

Balayeva Ə.H. Tormoz mexaniki enerjisinin çevrilmə məkanına nəqli prosesi **Nəticə.** İntensiv hərəkətdə olan, tormozlanmaya tez-tez məruz qalan sərnişin nəqliyyatında yanacaq sərfiyyatının ümumi halda aşağı salınması məqsədilə tormozlanmaya sərf olunan enerjiyə alternativ enerji mənbəyi kimi baxmaqla dörd təkərin tormozlanma enerjisinin mexaniki enerji toplusuna nəql etmək prosesinə baxılmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Фархадзаде Э.М., Мусаев З.И., Балаева А.Г. Новый источник альтернативной энергии // Технология машиностроения. №6.М., 2019, с. 26-30
2. Галкин Ю.М. Электрооборудование автомобилей и тракторов. М.: Машиностроение, 1987.
3. Musayev Z.N., Balayeva Ə.H. Nəqliyyat vasitələrinin tormoz rejimindən enerji mənbəyi kimi istifadə // SDU. Elmi Xəbərlər. Təbiət və texniki elmlər bölməsi. c.18, №1. Sumqayıt: SDU, 2018, s.80-86
4. Гусейнов А.М., Гусейнов Э.Н. Альтернативные источники энергии. Баку: Мутарджим, 2011, 256 с.
5. Магомедов А.М. Нетрадиционные, возобновляемые источники энергии. Махачкала: Юпитер, 1996. -245с.

РЕЗЮМЕ

ПРОЦЕСС ПЕРЕДАЧИ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ПРОСТРАНСТВО ВРАЩЕНИЯ

Балаева А.Г.

Ключевые слова: *трос, агрегат собирающий энергию, энергия торможения, электрический генератор, потребление, механическая энергия*

В статье рассматриваются вопросы преобразования и повторного использования механической энергии, теряемой при торможении на транспортных средствах. В конструкцию были внесены изменения для передачи энергии, собранной при торможении транспортных средств. Для решения этой проблемы необходимо, чтобы изменения в дизайне полностью соответствовали требованиям, предъявляемым к транспорту. В то же время процесс передачи энергии рассматривался как альтернативный источник энергии при торможения. В результате экономится 60-65% топлива.

SUMMARY

TRANSMISSION PROCESS OF THE BRAKE MECHANICAL ENERGY INTO THE ROTATION SPACE

Balayeva A.H.

Key words: *cable, unit collecting energy, braking energy, electric generator, consumption, mechanical energy*

The article discusses the conversion of mechanical energy lost during braking on vehicles into electricity. The energy accumulated during vehicle braking has been modified in the design. To address this issue, the design change was fully compliant with the transportation requirements. At the same time, the process of transporting it to the power grid was considered as an alternative source of energy for braking energy. As a result, 60-65 % of fuel savings are saved.

Daxilolma tarixi:	İlkin variant	14.10.2019
	Son variant	27.02.2020