categories M, N and O with regard to braking: on condition 30.09.2010. Official Journal of the European Union. UN/ECE, 2010. 257 p.

2. Туренко А.Н. Повышение эффективности торможения грузовых и пассажирских автотранспортных средств с пневматическим тормозным приводом: Монография. Харьков: ХГАДТУ, 1997. 353 с.

3. Туренко А.Н., Клименко В.И., Богомолов В.А., Кирчатый В.И. Повышение эффективности торможения автотранспортных средств с пневматическим тормозным приводом. Харьков: Издательство ХГАДТУ. 2000. 472 с.

УДК 629.114-592

ДО ПИТАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПНЕВМАТИЧНОГО ГАЛЬМІВНОГО ПРИВОДА З ПРУЖИННИМ ЕНЕРГОАКУМУЛЯТОРОМ

Шушляпін С.В. к.т.н., доцент, Баранов Д.О. здобувач ВО

Державний біотехнологічний університет

Запропоновано варіант розробки проектно-конструкторських рішень з модернізації пружинного енергоакумулятора стоянкової гальмівної системи вантажного автомобіля. Розрахунками підтверджені положення щодо конструктивних змін фіксувального механізму з дистанційним пристроєм розгальмовування та способу керування ним, що дозволить очікувати зниження ризику виникнення аварійної ситуації та спрощення процесу аварійного розгальмовування.

Пневматичні гальмівні системи знайшли широке застосування на вантажних автомобілях, причепах і напівпричепах, на сільськогосподарських і будівельних машинах, на міських, приміських і міжміських автобусах.

Застосування пневматичного приводу зумовлено тим, що під час гальмування автомобіля вся кінетична енергія перетворюється на теплову. Гальмівні механізми виділяють колосальну енергію. А якщо в гальмівній рідині утворюються парові пробки - відбудеться повна відмова в гальмуванні.

Відповідно до [1], що набув чинності з 2010 року, виробникам вантажних автомобілів дозволеною максимальною масою понад 7,5 т, причепи категорії O_3 і O_4, а також автобуси категорії M_3 заборонено комплектувати гідравлічними приводами гальмівні системи. Подібна заборона в країнах Західної Європи прийнята ще раніше, і крім того, з 1995 року всі транспортні засоби, що беруть участь у міжнародному русі, повинні оснащуватися антиблокувальними системами (АБС=ABS=Antilock Brake System), а транспортні засоби, які використовуються в якості тягача і автобуси повинні додатково оснащуватися системами, що запобігають пробуксовці коліс при рушання з місця ASR (Anti Spin Regulator).

Постійний процес ускладнення конструкції автомобіля не міг не позначитися і на гальмівних системах. Нині переважна більшість вантажних автомобілів випускається з пневмоприводами другого покоління

(багатоконтурні гальмівні системи). Необхідність виконання численних і жорстких вимог [1] призвела до того, що привід ускладнився численними апаратами, магістралями та органами керування.

Аналогічний гальмівний привід встановлюється на автомобілях сімейства КрАЗ, МАЗ, КамАЗ та інших моделях як відчизняного, так і закордонного виробництва. Багатоконтурна гальмівна система автомобілів сімейства КрАЗ задовольняє таким вимогам, як, робота в режимі стеження гальмівних контурів тягача і причепа, стоянкове гальмування пружинними енергоакумуляторами, пристосованість до різних типів причепів і забезпечення контролю над станом гальмівного приводу.

При зазначених позитивних якостях багатоконтурних гальмівних приводів автомобілів сімейства КрАЗ частими несправностями є витоки повітря через порушення герметичності кілець ущільнювачів, манжет, поломки пневмоприводів, замерзання вологи в приводі за мінусових температур. Слід звернути увагу на несправності й стоянкового гальмівного контуру, оскільки від його роботи залежать техніко-економічні показники автомобіля і безпека руху.

У процесі експлуатації в енергоакумуляторах зношуються і виходять з ладу ущільнення поршня в циліндрі і трубки штовхача, що веде до пригальмовування автомобіля і, як наслідок, до збільшення витрати палива і зносу гальмівного механізму. У разі обриву пневмопровода відбувається спрацьовування стоянкового гальма під час руху, що може призвести до виникнення аварійної ситуації та дорожньо-транспортної пригоди.

Необхідність постійної подачі в енергоакумулятори стисненого повітря призводить до того, що компресор перебуває в робочому стані значний час, здійснюючи підживлення стоянкового контуру. При цьому відбувається зношування навантажених деталей компресора [2,3].

З метою зниження зносу компресора та вирогідності виникнення експлуатаційних відмов пропонується ряд пропозиції з модернізації стоянкової гальмівної системи, зокрема конструкції пружинного енергоакумулятора і способу керування ним. Конструктивною його відмінністю є застосування фіксувального механізму з дистанційним пристроєм розгальмовування. При реалізації пропозиций слід очікувати зниження ризику виникнення аварійної ситуації та спрощення процесу аварійного розгальмовування.

Список використаних джерел

1. Regulation No 13 of the Economic Commission for Europe of the United Nations (UN/ECE) — Uniform provisions concerning the approval of vehicles of categories M, N and O with regard to braking: on condition 30.09.2010. Official Journal of the European Union. UN/ECE, 2010. 257 p.

2. Туренко А.Н. Повышение эффективности торможения грузовых и пассажирских автотранспортных средств с пневматическим тормозным приводом: Монография. Харьков: ХГАДТУ, 1997. 353 с.

3. Туренко А.Н., Клименко В.И., Богомолов В.А., Кирчатый В.И. Повышение эффективности торможения автотранспортных средств с пневматическим тормозным приводом. Харьков: ХГАДТУ. 2000. 472 с.