

Окіпняк Анатолій

к.пед.н., доцент

Божок Аркадій

асистент кафедри

Кирилюк Роман

к.с.-г.н., асистент

Подільський державний аграрно-технічний університет
м. Кам'янець-Подільський

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ ДВИГУНІВ ВІД РОЗМОРОЖУВАННЯ

Зростання сільськогосподарського виробництва впродовж останніх років зумовило розширення попиту на сільськогосподарську техніку з боку аграріїв, що дало поштовх як розвитку ринку техніки, так і вітчизняного машинобудування та імпорту продукції від провідних світових компаній її виробників.

Ємність внутрішнього ринку сільськогосподарської техніки на сьогодні, за окремими експертними оцінками, може становити близько 9-10 млрд. грн. і навіть більше, з огляду на значний знос основних засобів та перспективи масштабного оновлення матеріально-технічного парку за умов стабілізації економічної ситуації в країні. За даними *Державної служби статистики України* у 2014 р. сільськогосподарськими підприємствами придбано різних видів техніки і агрегатів для рослинництва й тваринництва на суму 5,2 млрд грн. [10]. Питома вага агрегатів з двигунами внутрішнього згорання, що використовуються в сільському господарстві складає більш 50 %.

Дослідники та конструктори, окрім економічності, значну увагу приділяють експлуатаційним вимогам рухомого складу та обладнання. Це зумовлено постійним переглядом у більшості фірм виробників, в тому числі, і двигунів внутрішнього згорання, на їх конструктивні зміни і захисту від невірної експлуатації.[1-9].

Нами розглядається пристрій, що належить до машинобудування, зокрема, до будування двигунів, що може бути використаний для захисту непрацюючих двигунів внутрішнього згорання від руйнування спричиненого розморожуванням заповнених водою їх систем охолодження при пониженні температури навколишнього середовища, а також у випадку необхідного примусового зливання води при будь-якій позитивній її температурі, при запобіганні втрати води у випадку заповнення нею систем охолодження і при прогріванні двигунів в умовах понижених температур навколишнього середовища [11].

В основу запропонованої нами корисної моделі поставлене завдання з розширення функціональних можливостей і область застосування пристрою для захисту двигунів внутрішнього згорання від розморожування.

На представлених кресленнях схематично показано: на рис. 1 - загальний

вигляд в розрізі запропонованого пристрою; на рис. 2 - загальний вигляд дистанційного приводу і кулачковий вал в розрізі.

Працює запропонований пристрій на наступних режимах роботи: при автоматичному зливанні води із системи охолодження двигуна; при ручному зливанні води; при заливанні води в систему охолодження в холодну пору року.

Висновки. Таким чином, запропонований пристрій забезпечує автоматичне зливання із системи охолодження води у випадку пониження її температури, при якій вона починає замерзати, запобігаючи цим двигун від руйнування розморожуванням і дає можливість злити воду із порожнини системи охолодження при будь-якій плюсовій її температурі, а також запобігає втратам води при заливанні її в систему охолодження двигуна в холодну пору року. Простота конструкції і користування, висока надійність і зручності в роботі, а також відсутність в потребі залучення джерела додаткової енергії будуть сприяти його широкому застосуванню на сучасних двигунах внутрішнього згорання.

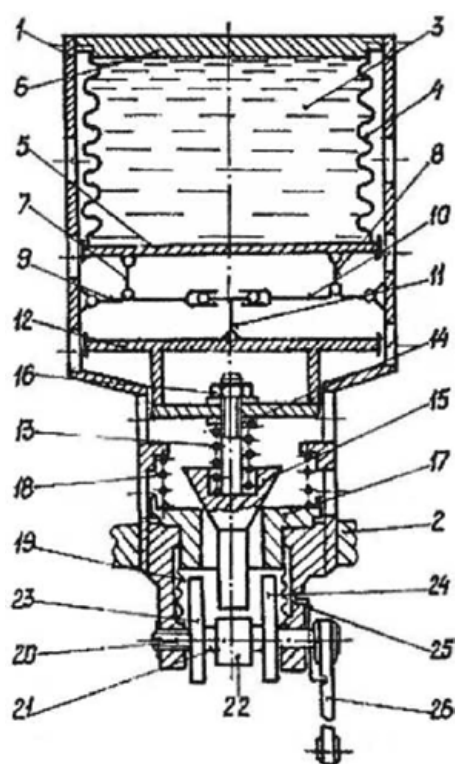


Рис. 1. Загальний вигляд пристрою в розрізі

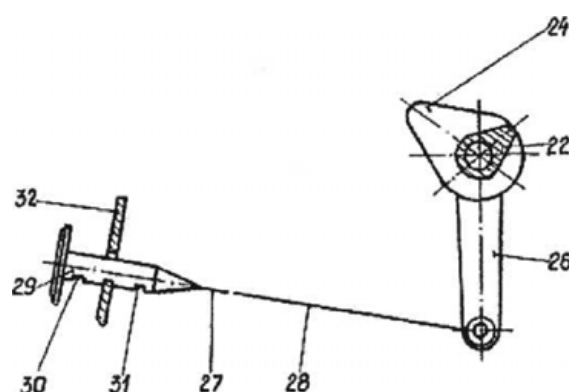


Рис. 2. Загальний вигляд дистанційного приводу пристрою

1- частина корпусу, що знаходиться у середині системи охолодження, 2- основна частина корпусу, 3- датчик температури води, 4-сильфон, 5,12-рухомий фланець, 6-нерухомий фланець; 7,8,9,10- система важелів; 11-тяга, 13,18,25- пружина; 14-шайба; 15,30-клапан; 16-гайка; 17-сідло; 19-сильфон, 20-вісь; 21-кулачковий штовхач; 22,23,24-кулачки; 26-важіль; 27-дистанційний привод; 28-трос; 29-рукоятка; 31-фіксатор; 32-панель приладів

Застосування запропонованого пристрою для захисту двигунів від розморожування, в порівнянні з відомими, дасть можливість:

- при спрощеній конструкції підвищити надійність, довговічність і швидкодію автоматичного спрацювання пристрою без залучення бортових і малонадійних додаткових джерел електроенергії;
- створити певні зручності за рахунок обладнання пристрою елементами дистанційного керування, що дозволило, без змінювання конструкції, заливати воду в систему охолодження, а також примусово зливати при будь-якій її температурі;
- розширити за призначенням пристрою область застосування на інших мобільних об'єктах, а також в системах опалення і водопостачання для захисту їх від руйнування розморожуванням.

Список використаних джерел

1. Абрамчук Ф. І., Гутаревич Ю. Ф., Долганов К. Є., Тимченко І. І. Автомобільні двигуни : Підручник. К.: Арістей, 2006. 476 с.
2. Автомобільні двигуни : навч. посіб. Р. В. Зінько, Б. Р. Бучківський, В. М. Зіркевич, А. М. Андрієнко ; МОУ, Акад. сухопут. військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного. Л. : [АСВ], 2011. 189 с. С. 159-160.
3. Пильов В. О., Шеховцов А. Ф. Двигуни внутрішнього згоряння: Серія підручників. Т. 4. Основи САПР ДВЗ.
4. Марченко А. П., Рязанцев М. К., Шеховцов А. Ф. Двигуни внутрішнього згоряння: Серія підручників у 6 томах. Т. 1. Розробка конструкцій форсованих двигунів наземних транспортних машин.
5. Кисликов В. Ф., Лущик В. В. Будова й експлуатація автомобілів: Підручник. 6-те вид. К.: Либідь, 2006. 400 с.
6. Сирота В. І. Основи конструкції автомобілів. Навчальний посібник для вузів. К.: Арістей, 2005. 280 с.
7. Боровських Ю. І., Буральов Ю. В., Морозов К. А. Будова автомобілів: навчальний посібник. К. : Вища школа, 1991. 304 с.
8. Жележко Б. Е. и др. Термодинамика, теплоотдача и двигатели внутреннего сгорания. Минск: Высшая школа, 1985. 271 с.
9. Garret W. Balich, Conrad R. Aschenbach The gasoline 4-stroke engine for automobiles University of Notre Dame, 2004. 56 p.
10. Огляд ринку техніки для АПК. URL : agro-business.com.ua/mekhanizatsiia-apk/4632-ogliad-rynku-tekhniky-dlia-apk.html (дата звернення 25.08.2017 р.).
11. Божок А. М., Окіпняк А. С. , Окіпняк Д. А. Пристрій для захисту дизельних двигунів від розморожування Декларативний патент України на корисну модель МПК F01P 11/20. № 115036; заявл. 17.11.2016; опубл. 27.03.2017, Бюл. № 6.