

Погорлецький Дмитро Сергійович, к.т.н. Херсонська державна морська академія, dimon150582@gmail.com.

Гришук Ігор Валерійович, д.т.н. проф. Херсонська державна морська академія, gritsuk_iv@ukr.net.

Худяков Ігор Валентинович, к.т.н. Херсонська державна морська академія, igor.khudiakov563@gmail.com.

Волкова Тетяна Вікторівна, к.т.н., доц. Харківський національний автомобільно-дорожній університет, wolf949@ukr.net

Головащенко Олексій Володимирович, аспірант Національний транспортний університет, venger.a79@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕПЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ ДВИГУНА ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ РОБОТИ НА НАФТОВОМУ І ЗРІДЖЕНОМУ ГАЗОВОМУ ПАЛИВІ В УМОВАХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Вирішення задач в частині розробки методу дослідження паливної економічності та екологічних показників транспортних засобів з двигунами, переобладнаними для роботи на газовому паливі, оснащених системою теплової підготовки на основі теплового акумулятора фазового переходу, базується на реалізації системної взаємодії трьох взаємопов'язаних її складових: інформаційної, аналітичної та енергетичної.

Функціональна схема формування теплової підготовки двигуна ТЗ для роботи на рідкому нафтовому і зрідженому газовому паливі в умовах експлуатації представлена на (рис. 1). Для реалізації енергетичної та аналітичної складових системи інформаційна складова передбачає забезпечення ідентифікації, моніторингу й діагностування технічного стану та забезпечення інформації про теплову підготовку транспортного двигуна від системи дистанційного моніторингу (СДМ) в умовах ITS [1].

Енергетична складова забезпечує формування процесів теплової підготовки транспортного двигуна в процесах передпускової і післяпускової теплової підготовки завдяки тепловій енергії відпрацьованих газів (ВГ) двигуна. Теплова енергія відпрацьованих газів може утилізуватися та акумулюватися в ТАФП СТП. Аналітична складова системи призначена для розрахунково-аналітичного забезпечення (супроводу) виконання передпускової і післяпускової теплової підготовки транспортного двигуна в процесах роботи на рідкому нафтовому і зрідженому газовому паливі в умовах експлуатації.

Вибір способу формування теплової підготовки транспортного двигуна ТЗ в умовах експлуатації можна виразити як вибір та використання того чи іншого способу удосконалення двигуна ТЗ. Процес формування теплової підготовки двигуна ТЗ для роботи на рідкому нафтовому газовому і зрідженому газовому паливі в умовах експлуатації передбачає уточнення інформації про фактичний технічний стан ТЗ, методи й засоби її реалізації та забезпечення підвищення ефективності паливовикористання та екологічної безпеки транспортних засобів в умовах експлуатації.

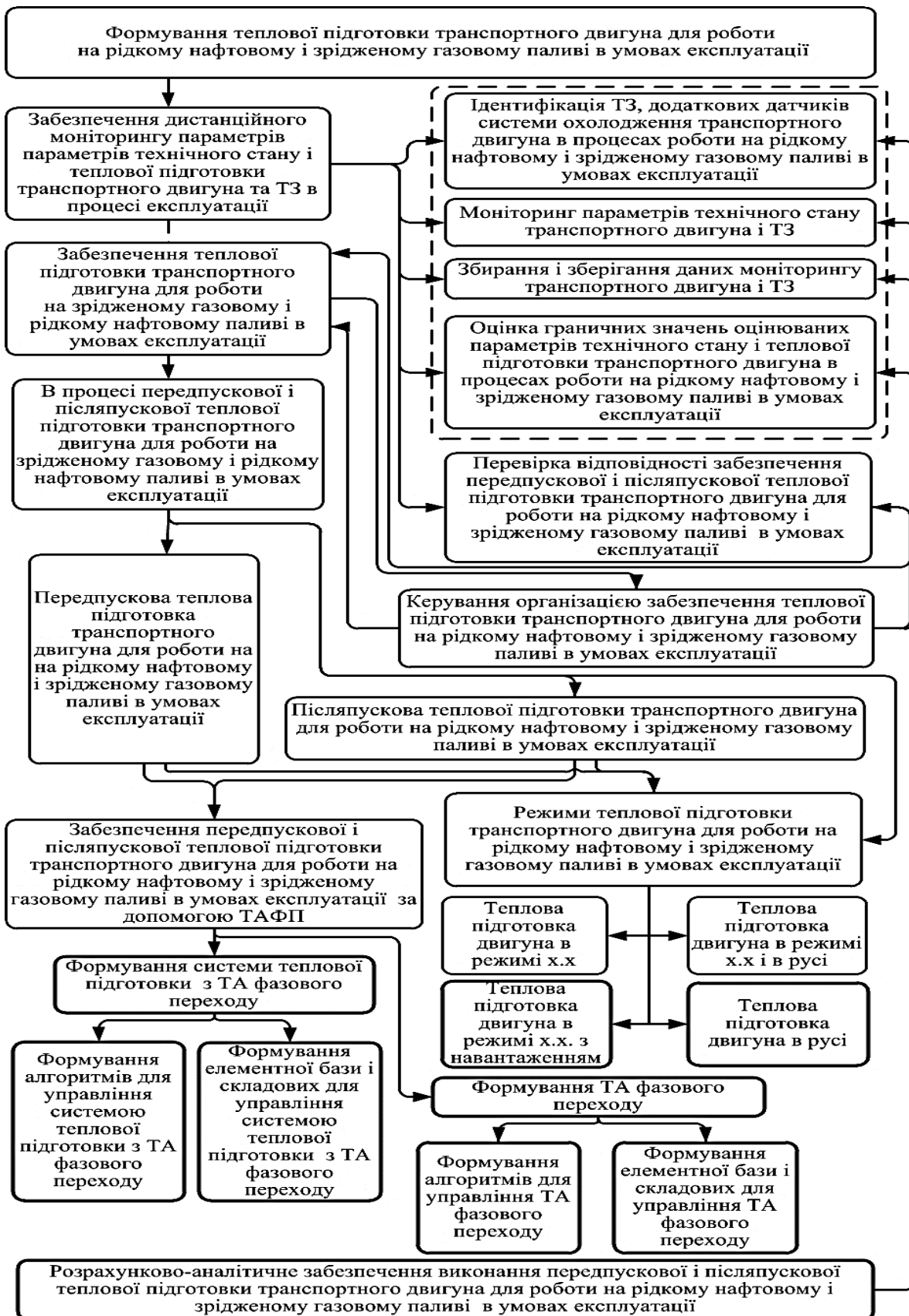


Рисунок 1 – Функціональна схема формування теплової підготовки двигуна ТЗ для роботи на рідкому нафтовому і зрідженому газовому паливі в умовах експлуатації

Рішення про використання одного або іншого способу теплової підготовки у відповідних умовах експлуатації приймається на основі запропонованого підходу забезпечення теплової підготовки в процесах її формування. Остаточне рішення щодо забезпечення теплової підготовки двигунів ТЗ не є однозначним, тому що у кожному конкретному випадку визначається завдяки чому та за допомогою якого з варіантів підходу буде отримано найкращий результат і спосіб її реалізації.

Висновок. Із представленої схеми видно, що в процесі керування організацією забезпечення теплової підготовки транспортного двигуна з використанням СТП на основі ТАФП реалізуються два напрями, а саме передпускова тепла підготовка двигуна ТЗ та післяпускова. Особливості забезпечення теплової підготовки двигуна ТЗ, що працює на рідкому нафтовому та зрідженому газовому паливі в умовах експлуатації, здійснюються на основі формування алгоритмів керування системою і елементної бази та складових для керування системою.

Література

1. Погорлецький Д.С. Особливості застосування систем теплової підготовки для полегшення пуску транспортних двигунів, працюючих на зрідженому газовому паливі / Науковий вісник Херсонської державної морської академії № 2 (17), 2017. – 181-186 с. ISSN 2313-4763, Херсон.
2. Погорлецький Д.С. Структура вимірjuвального комплексу для дослідження роботи транспортного засобу з двигуном, обладнаним системою впорскування газового палива, в умовах експлуатації засобами ITS / Системи і засоби транспорту. Проблеми експлуатації і діагностики: монографія / Vlatnický Miroslav, Dižo Ján, Gerlici Juraj та ін.; за наук. ред. проф. Грицука Ігоря. – Херсон : ХДМА, 2019. – 442 с. : іл., табл. (укр., рос., англ. мовами) ISBN 978-966-2245-53-0, Херсон, р. 383-394.
3. Gritsuk, I., Pohorletskyi, D., Mateichyk, V., Symonenko, R. et al., “Improving the Processes of Thermal Preparation of an Automobile Engine with Petrol and Gas Supply Systems (Vehicle Engine with Petrol and LPG Supplying Systems),” SAE Technical Paper 2020-01-2031, 2020, doi:10.4271/2020-01-2031.
4. Грицук І.В., Погорлецький Д.С., Адров Д.С., Білай А.В.. Особливості визначення витрати палива та викидів шкідливих речовин двигунів транспортних засобів, що працюють на газовому паливі. Двигуни внутрішнього згорання // Науково-технічний журнал. Харків: НТУ “ХПІ”. – 2021. – №1. С. 102.