

Микола Макаренко, доцент кафедри «Трактори і автомобілі» ХНТУСГ ім. Петра Василенка, сільськогосподарський радник

ЯК ЗАПУСТИТИ ТА НЕ ПОШКОДИТИ ХОЛОДНИЙ ДВИГУН

Добре, якщо трактор чи автомобіль взимку зберігається в опалювальному приміщенні: тоді з пуском труднощів немає. А якщо мороз градусів 25, а техніка ночує на вулиці? Ось тут-то і починаються проблеми. Ті дефекти, які в теплу погоду Вам «прощалися», тепер проявили себе в повну силу.

На «холодний» пуск двигуна перш за все впливають: стан двигуна, стан системи пуску (аккумулятора, стартера, надійності комутаційної апаратури і проводів), відповідність моторного масла і палива сезону, функціональна надійність роботи системи живлення і системи запалювання (у бензинових і газових двигунів).

Взимку робочі процеси в циліндрах двигунів, особливо у дизелів помітно ускладнюються. В'язкість дизельного палива внаслідок низької температури підвищується і воно гірше розпилюється через отвори розпилювача форсунки, а розпорошене тут же осідає у вигляді роси на стінках камери згоряння. Випаровування його із стінок утруднене унаслідок низької температури. Холодне повітря, що надходить до циліндрів, тільки ускладнює положення, адже його температура в кінці стиску має бути вищою за температуру самозаймання дизельного палива.

У бензинових двигунів, особливо карбюраторних, значно погіршується випаровування бензину, внаслідок чого суміш в циліндрах збіднюється. При недостатніх пускових обертах запустити двигун стає неможливим.

Сюди слід додати і масло, що загусло, збільшений опір якого доводиться долати при пуску. От чому для упевненого пуску дизеля в зимовий час в його камерах згоряння заздалегідь слід створити тепло, а весь двигун дещо розігріти.

Не слід забувати і про «дрібниці», наприклад паливний бак. Навіть якщо заправлятися постійно якісним паливом (що на жаль не завжди забезпечується), то з часом в баку накопичується деяка кількість води. Відбувається це внаслідок утворення конденсату при перепадах добових температур. При плюсових температурах повітря наявність води в паливі двигун переносуватиме терпимо, хоча при цьому і зменшується його ресурс (особливо прецизійних деталей паливної апаратури дизельних двигунів). Взимку інша справа. Вода, що потрапила в паливопровід і фільтри перетворюється на лід і перекриває надходження палива. Тут вже ніяк не поїдеш, поки не відігрієш і не продуєш систему подачі палива. Тому слід регулярно зливати відстій з баку і фільтрів.

Якщо прийняти «пускові здібності» аккумулятора при +20° С за 100%, то при -20° С від них залишається тільки 50%. а при -30° С – лише тільки 20%. Зрозуміло, що, не повністю зарядже-

на батарея може не справитися з холодним двигуном і густим маслом. Тому, якщо є сумніви в успішності пуску двигуна, слід напередодні занести батарею в тепле приміщення. Це неодмінно принесе велику користь.

При сильних морозах двигун слід запускати тільки при вимкненому зчепленні. В цьому випадку аккумулятора не доведеться разом з колінчастим валом двигуна обертати ще і шестерні коробки передач в застиглому маслі. Після пуску двигуна педаль зчеплення необхідно плавно відпустити.

Стартер не можна вмикати на тривалий час (більше 10 с), особливо взимку. Після кожної спроби потрібно робити перерву приблизно на одну хвилину, потім повторювати запуск. Цей час необхідний для того, щоб в аккумуляторній батареї пройшли необхідні процеси, що частково повертають її до нормального стану після розряду великим струмом.

Якщо після трьох-чотирьох спроб двигун не пустився, треба пошукати причину. А причин тут може бути багато. В деяких випадках при пуску відбуваються окремі спалахи в циліндрах і створюється відчуття, що двигун ось-ось запрацює. Водій не вмикає стартер, але час йде, а двигун не пускається. Такі тривалі спроби дуже згубно позначаються на стані аккумуляторної батареї і тому недопустимі. Є спалахи чи ні – через 10 с треба припинити спробу і зробити перерву. Інакше можна залишити наодинці з холодним двигуном і розрядженою аккумуляторною батареєю, яку до того ж після цього потрібно буде нести в тепле приміщення і тривалий час заряджати, оскільки в розрядженій батареї електроліт може замерзнути і зруйнувати пластини і корпус.

Оскільки, як уже вказувалось, у дизельних двигунів існують особливості сумішоутворення та самозапалювання суміші в циліндрах, то і проблеми з холодним пуском у них виникають частіше. При цьому слід обов'язково використовувати зимове паливо, оскільки в противному випадку, парафін, що з'являється в ньому при пониженні температури, закриває пори в фільтрувальних елементах і протікання палива повністю припиняється.

Для полегшення пуску в морозні дні слід створити в циліндрах сприятливі умови для стабільного протікання робочих процесів. Для цього існують різні пристрої.

ВПОРСКУВАННЯ ПУСКОВИХ РІДИНИ

Широке розповсюдження при пуску отримав спосіб використання легкозаймистих рідин, які містять компоненти з низькою температурою самозаймання і відрізняються великою різноманітністю складів. Так, наприклад, пускова рідина «Арка» містить 45–60% діетилового ефіру, 35–55% газового бензину, 1–1,65% ізопропілнітрату та різних проміжних продуктів окиснення й присадок. До складу пускової рідини «Холод» марки Д-40 також входять діетиловий ефір (58–62%), ізопропілнітрат 23–17%) і масло для судових газових турбін (8–12%).

Пускова рідина найчастіше подається у впускний трубопровід аерозольним пусковим пристроєм з електромагнітним. Для витиснення застосову-

ють пропан, бутан та інші гази, тиск яких мало змінюється зі зміною температури. Один такий аерозольний балон забезпечує 8...10 пусків двигуна за температури – 30°С.

Використання пускової рідини і малов'язкого загущеного масла дозволяє забезпечувати пуск двигуна до температури –30°С при обертанні колінчастого валу з мінімальною пусковою частотою.

СВІЧКИ РОЗЖАРЮВАННЯ

Їх застосовують для підігрівання повітря безпосередньо в камерах згоряння дизеля або у впускному трубопроводі під час пуску двигуна. Особливо їх використання актуальне у дизелів з розділеною камерою згоряння. В таких камерах згоряння при всіх їх перевагах існує значна поверхня контакту повітря, що стискається, з холодними стінками циліндрів, внаслідок чого без додаткового підведення тепла «холодний» пуск стає неможливим. Однак, кількість підведеного тепла за допомогою свічок розжарювання буде незначною і при сильних морозах пуск може бути проблематичним.

ЕЛЕКТРОФАКЕЛЬНИЙ ПІДІГРІВНИК

Він також підігріває повітря, що надходить до циліндрів під час пуску, але вже за допомогою факела спалюваного там же палива. Його використання досить ефективне навіть до температури навколишнього повітря -25°С.

Однак, електрофакельний пристрій розігріває тільки повітря, що надходить до циліндрів двигуна, а охолодна рідина і масло залишаються холодними, що значно скорочує ресурс двигуна.

При його використанні в циліндрах відбудуться спалахи, дизель запускається, але масло, як і в попередніх випадках залишається холодним, а відповідно, погано прокачується по системі мащення двигуна. Таким чином при пусках холодного двигуна масло надходить до найбільш віддалених поверхонок, що труться, лише тільки через 3...4 хвилини (!) роботи двигуна. І весь цей час в його механізмах внаслідок браку масла буде відбуватись граничне тертя, яке приводить до підвищеного зносу деталей. При пуску холодного двигуна необхідно пам'ятати, що необхідно розігрівати весь двигун, а насамперед – підігрівати масло в картері.

ПРОЛИВАННЯ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ ОХОЛОДЖЕННЯ ТЕПЛОЇ ВОДИ

У разі використання у системі охолодження води, можна розігріти його проливанням через систему охолодження теплої води. Для цього заздалегідь підігрівують масло двигуна і при відкритих зливних краниках в радіатор заливають теплу воду, яка по об'єму перевищує об'єм системи охолодження у 3...5 разів. Залити слід саме теплу воду, а не гарячу оскільки відомо, що при контакті гарячої води з холодними деталями з'являються мікротріщини і відбувається їх руйнування. Вода, проходячи через систему охолодження і виливаючись через крани, віддає тепло деталям двигуна і тим самим розігріває їх. Після такого прогрівання зливні крани системи закривають, і в систему знову заливають теплу воду. В цьому випадку двигун зазвичай легко запускається.

Такий «дідівський» спосіб розігріває двигун в цілому, а от масло нагрівається недостатньо (якщо не було підігріте попередньо) і оскільки, як правило, в системі охолодження застосовується антифриз, даний спосіб є малопродатним для сучасних двигунів.

У люті морози рекомендується заливати з піддону картера двигуна масло, а перед пуском холодного двигуна розігрівати його до температури 70...80°C і гарячим заливати в двигун. Якщо така можливість є, обов'язково нею скористайтесь. Заливати в двигун теплу воду і масло - процес трудомісткий, але він себе виправдовує якщо немає можливості скористатись іншими способами.

ПУСКОВИЙ ПІДІГРІВАЧ

Двигун може бути обладнаний індивідуальним передпусковим підігрівачем. Підігрівання картерного масла, блоку циліндрів і підшипників колінчастого валу перед пуском дозволяє зменшити в'язкість моторного масла, полегшити його прокачування по змащувальній системі і, тим самим, зменшити момент опору обертанню і знос деталей двигуна при пуску. З другого боку, підігрівання головки і стінок блоку циліндрів та впускного трубопроводу покращує умови сумішоутворення і запалювання палива і сприяє зниженню мінімальної пускової частоти обертання.

Індивідуальні передпускові підігрівачі відрізняються по типу теплоносія, що забезпечує передачу теплоти двигуну, споживаному паливі і ступені автоматизації робочого процесу.

Найчастіше такий підігрівач має котел, в якому встановлено свічку для запалювання палива, і апарат для завихрення повітряного потоку. Котел установлений під водяною сорочкою двигуна і постійно підігрівається до системи охолодження. Під час роботи підігрівника між котлом і водяною сорочкою двигуна виникає термосифонна циркуляція гарячої води. Відпрацьовані гази з котла направляються на піддон картера, розігріваючи там моторне масло.

Коли вода чи антифриз нагрівається до температури 50...60°C, двигун можна запускати. Знос деталей і механізмів при такому розігріві буде мінімальним.

ЕЛЕКТРИЧНІ ПІДІГРІВАЧІ

Існують і інші способи розігріву двигуна, наприклад, за допомогою електричних підігрівачів. Вони використовуються для підігрівання рідини в системі охолодження двигуна, масла в картері, палива в паливній системі і електrolіту акумуляторної батареї. За способом перетворення електричної енергії в теплову їх підрозділяють на індукційні нагрівачі, напівпровідникові, електродні, резисторні, інфрачервоні випромінювачі і т.д. Найбільше розповсюдження отримали резисторні нагрівачі, проте все більша увага надається напівпровідниковим підігрівачам.

Вимогам електробезпеки найбільшою мірою задовольняють герметичні трубчасті електронагрівачі (ТЕНи). ТЕН виконаний у вигляді металеві і оболонки у вигляді трубки з жароміцного матеріалу будь-якої форми, усередині якої запресована спіраль з ніхрома, ізолювана від оболонки наповнювачем з високою теплопровідністю (періглас). ■

www.avtodvor.com.ua Обладнання КАМАЗ двигунами ММЗ Д-260.12Е2 та Д-262.2S2 з КПП-Камаз (штатна) або КПП-Краз (5 ступенів)



250 к.с.
Д-260.12Е2
Доставка та переобладнання у Вашому господарстві

ПЕРЕВАГИ двигунів ММЗ

Д-260.12Е2 (250 к.с.)

у порівнянні зі штатним Камаз-740

1. Двигун більш потужний (на 40 к.с.).
2. Двигун має більший крутний момент.
3. Економія палива (зменшення витрати палива).
4. Доступна ціна та надійність.
5. Двигун простий у техобслуговуванні і ремонті.
6. Запасні частини доступні та дешеві.
7. Сервіс, гарантія.

ТОВ "АВТОДВІР ТД" (057) 715-45-55, (050) 514-36-04, (050) 301-28-35

(050) 323-80-99, (068) 592-16-98, (068) 592-16-99, (050) 302-77-78

м. Одеса, м. Миколаїв, м. Кіровоград, м. Мелітополь, м. Запоріжжя, м. Черкаси, м. Херсон (050) 514-36-04, (068) 592-16-98, м. Дніпро, м. Суми, м. Чернігів, м. Тернопіль, м. Вінниця, м. Житомир, м. Луцьк, м. Львів, м. Хмельницький (050) 301-28-35, (068) 592-16-99, м. Київ, м. Полтава (050) 302-77-78

www.avtodvor.com.ua Обладнання автомобілів ЗИЛ-130/-131, ГАЗ-52/-53/-66, ГАЗ-3309/-3507 двигунами ММЗ Д-245.9 та Д-245.12С



ЕКОНОМІЯ ПАЛИВА:
до 20 літрів на 100км.
пробігу автомобіля



Д-245.9
(136 к.с.)

Д-245.12С
(108 к.с.)

1. ДВИГУН ММЗ Д-245 (стартер, генератор 12 В)
2. ПЕРЕХІДНИЙ ПРИСТРІЙ
3. НОВА СИСТЕМА ОЧИСТКИ ПОВІТРЯ
4. СЕРВІС, ГАРАНТІЯ

Доставка та переобладнання у Вашому господарстві

ТОВ "АВТОДВІР ТД" (057) 715-45-55, (050) 514-36-04, (050) 301-28-35

(050) 323-80-99, (068) 592-16-98, (068) 592-16-99, (050) 302-77-78

м. Одеса, м. Миколаїв, м. Кіровоград, м. Мелітополь, м. Запоріжжя, м. Черкаси, м. Херсон (050) 514-36-04, (068) 592-16-98, м. Дніпро, м. Суми, м. Чернігів, м. Тернопіль, м. Вінниця, м. Житомир, м. Луцьк, м. Львів, м. Хмельницький (050) 301-28-35, (068) 592-16-99, м. Київ, м. Полтава (050) 302-77-78

УКРБРЕЗЕНТ

АВТОБРЕЗЕНТ

ЗАВЕСЫ БРЕЗЕНТОВЫЕ
ТЕНТЫ

Доставка новой почтой БЕСПЛАТНО

(050) 836-89-32; (097) 493-16-28

г. Харьков, ул. Полевая, 83 Ukrbrezent.com ukrbrezent@gmail.com

КАЧЕСТВЕННО НАДЕЖНО В СРОК

12 лет
на рынке