

ПЕРЕГРІВ двигуна — легше НЕ ДОПУСТИТИ, ніж усунути

Макаренко Микола Григорович, доцент кафедри «Трактори і автомобілі Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка, сільськогосподарський радник.

ЗАКІНЧЕННЯ. ПОЧАТОК У №6(123)

10. НЕДОСТАТНЯ ПОДАЧА ПОВІТРЯ В ЦИЛІНДРИ ДВИГУНА

Недостатня подача повітря в циліндри двигуна відбувається при забрудненні повітроочисника, втраті герметичності впускного тракту між турбокомпресором і циліндром або порушенні нормальної роботи турбокомпресора.

У дизельних двигунів кількість впорскуваного палива повинна відповідати необхідній кількості повітря в циліндрах. Якщо повітря в двигун надходить недостатньо, то все паливо не може згоріти і крім зменшення потужності та погіршення економічності, спостерігається перегрів двигуна та димний вихлоп відпрацьованих газів чорного кольору. Нагар, що з'являється при цьому, ще більше сприяє перегріву двигуна.

11. НЕДОСТАТНІЙ РІВЕНЬ ОХОЛОДНОЇ РІДИНИ

Тосол або вода, в системі охолодження двигуна знаходиться під деяким тиском, внаслідок чого легко можуть відшукати свищ в системі і рівень зменшиться.



Явна негерметичність в системі охолодження виникає найчастіше внаслідок тріщин в шлангах, ослаблення затягування хомутів, зносу ущільнення насоса, несправності крану опалювача, радіатора і інших причин.

Витоки з радіатора час-то з'являються після

«роз'їдання» трубок так званим «Тосолом» невідомого походження, а витоки через ущільнення насоса - після тривалої експлуатації на воді. Встановити, що охолодної рідини в системі мало, візуально так само просто, як і визначити місце витоку.

Зовнішні витоки супроводжуються появою специфічного запаху антифризу, а також потьокками під трактором та на двигуні. Внутрішні витоки охолодної рідини не такі очевидні. Про появу внутрішніх витоків свідчить білий дим (випаровування охолодної рідини) з впускної системи на прогрітому двигуні. Правда, при прогріванні двигуна в холодну пору року білий дим - нормальне явище.

Іншим проявом внутрішнього витоку є наявність охолодної рідини в маслі. Визначається шляхом огляду масляного щупа. В результаті з'єднання масла і охолодної рідини, утворюється масляно-водяна емульсія — піна світлого кольору.

Необхідно відзначити, що і зовнішні і внутрішні витоки приводять до порушення температурного режиму і перегріву двигуна.

Негерметичність системи охолодження в її верхній частині, зокрема внаслідок несправності клапана пробки радіатора, приводить до падіння тиску в системі до атмосферного. Як відомо, чим менше тиск, - тим нижче температура кипіння рідини. Якщо робоча температура в негерметичній системі 100 °С, то рідина може закипіти. Нерідко кипіння в такій системі виникає навіть не при роботі двигуна, а після його вимкнення. Визначити, що система дійсно негерметична, можна по відсутності тиску у верхньому шлангу радіатора на прогрітому двигуні.

Недостатній рівень антифризу також може бути обумовлений тим, що його «виганяє». «Виганяти» антифриз можуть або вихлопні гази, коли «пробита» прокладка головки циліндрів, або пара, яка утворюється в головці блоку циліндрів внаслідок закипання. У таких випадках антифриз перетікає в розширювальний бачок. Рекомендуємо узяти за пра-

вило, перевіряючи рівень рідини в радіаторі, перевіряти рівень в розширювальному бачку.

При охолодженні двигуна, коли антифриз стискається, в системі охолодження утворюється розрідження, і антифриз з розширювального бачка через спеціальний клапан в кришці радіатора засмоктується назад в систему охолодження. Якщо в кришці радіатора буде дефект, то розрідження при охолодженні двигуна не виникне, а значить, вранці холодний двигун ви заводитимете з напівпорожньою системою охолодження. Якщо є підозра, що антифриз витискається вихлопними газами, можна порекомендувати наступний порядок дій. Надіти на горловину розширювального бачка поліетиленовий пакет, завести двигун, збільшити частоту обертання приблизно до 1500 об/хв і спостерігати за формою пакету, якщо він надувається на очах (на протязі декількох хвилин, істотно змінивши свої розміри) то можна з впевнено стверджувати про прорив вихлопних газів.

Найбільш вірогідними місцями зовнішніх витоків є з'єднання шлангів з патрубками і трубок з бачками радіатора, манжети водяного насоса, зливні краники, пошкоджений радіатор і ін. Для усунення підтікань потрібно підтягти гвинти хомутиків кріплення шлангів, при пошкодженні шлангів (тріщини, розшарування, роздутості) замінити їх. Якщо охолодна рідина витікає через дренажний отвір в корпусі водяного насоса, необхідно замінити ущільнення крильчатки. У жодному випадку не можна закупорювати дренажний отвір, оскільки це виводить з ладу підшипники водяного насоса.



При випаровуванні антифризу в систему охолодження додають тільки воду, а антифриз додають лише тоді, коли точно встановлено, що відбувся його витік.

Заливати холодну рідину в гарячий двигун не можна, оскільки можуть утворитися тріщини в сорочці блоку, головці або в циліндрах.

12. ЗАКЛИНЮВАННЯ ТЕРМОСТАТА

Клапан термостата відкривається в результаті розширення невеликої гільзи. Якщо гільза не-

справна, то термостат залишається в закритому положенні, внаслідок чого гаряча вода буде циркулювати по «малому колу» і не надходить в радіатор для охолодження - двигун швидко перегрівається.

В цьому випадку після пуску двигуна температура води швидко досягає червоної зони показника температури. При ввімкненні опалювача салону дме гаряче повітря, а основний радіатор холодний. Іноді буває досить легенько постукати по корпусу термостата, щоб він відкрився. При першій нагоді необхідно замінити термостат (доцільно міняти кожні три роки).

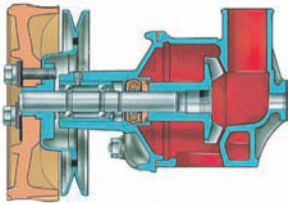
При підозрі на несправність термостата його знімають з двигуна і перевіряють наступним чином. Спочатку з нього видаляють накип, бруд. Потім термостат опускають в ємність з холодною водою, що стоїть на плиті, і нагрівають. Перевіряють термостат по температурі відкриття клапана. Якщо клапан зовсім не відкривається або відкривається не вчасно, то термостат несправний.

В крайньому випадку, якщо немає нового термостата, можна тимчасово обійтися без нього. В цьому випадку при пуску двигуна охолодна рідина нагріватиметься повільніше.

Трапляється, що термостат заклинює в напіввідкритому стані.

Це створює серйозні труднощі при діагностиці — ніби і радіатор гарячий, і вентилятор обертається, а двигун все одно перегрівається. Проблема в тому, що потік рідини через радіатор ослаблений, і части-

на її продовжує циркулювати по «малому колу» мимо радіатора. Якщо ви упевнені в діагнозі, сміливо міняйте термостат.



13. НЕСПРАВНІСТЬ РІДИННОГО НАСОСА СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ

Хороша циркуляція охолодної рідини в системі може не відбуватися в результаті того, що внаслідок корозії зруйнувалася крильчатка насоса і в двигуні виникає «місцеве закипання». Був випадок, коли відкрутився болт кріплення крильчатки, внаслідок чого вона оберталася повільно. При цьому подача рідини була, але недостатня. При збільшенні навантаження двигун перегрівався.

Перевірити дію насоса при працюючому двигуні можна, якщо зняти гумову трубку, що йде в салон до радіатора опалювача, і заздалегідь визначити тиск рідини: якщо на холостому ходу заткнути палець трубку, то з-під неї повинно бризнути не менше, ніж на півметра.

Перевірити дію насоса при працюючому двигуні можна, якщо зняти гумову трубку, що йде в салон до радіатора опалювача, і заздалегідь визначити тиск рідини: якщо на холостому ходу заткнути палець трубку, то з-під неї повинно бризнути не менше, ніж на півметра.

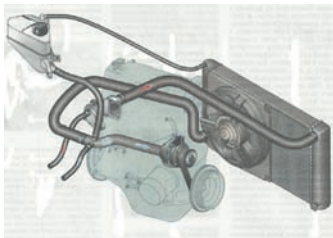
14. ВСТАНОВЛЕНИЙ РАДІАТОР НЕ ВІДПОВІДАЄ ЗАДАНИЙ ТЕПЛОВІДДАЧІ

При переобладнанні трактора встановленням нового більш потужного двигуна слід потурбуватися і про відведення радіатором більшої кількості тепла. Якщо на тракторі встановлений радіатор старого зразка з недостатньою кількістю рядів трубок (сот), то збільшується шанс перегріву, особливо якщо накладаються ще й інші, навіть незначні, фактори.

15. РАДІАТОР ЗАБИТИЙ ЗОВНІ БРУДОМ, КОМАХАМИ, ТОПОЛИНИМ ПУХОМ

Завдання радіатора — передати тепло в навколишній простір. Для цього трубки його серцевини мають велику поверхню. Однак, якщо поверхня трубок забруднена, то і теплопередача різко погіршується.

Для очищення радіатора необхідно акуратно і обережно очистити його жорсткою волосяною щіткою (не дрютяною) і продути стиснутим повітрям в напрямі, зворотному руху повітря.



16. НЕДОСТАТНЯ КІЛЬКІСТЬ ХОЛОДНОГО ПОВІТРЯ ПРОХОДИТЬ ЧЕРЕЗ РАДІАТОР

Щоб радіатор інтенсивно охолоджувався, потрібно щоб через його серцевину проходила достатня кількість холодного повітря. З метою виключення потрапляння

нагрітого двигуном повітря на вхід перед радіатором на заводівиготовлювачі встановлюються спеціальні ущільнювачі, які при спілкуванні часто називають «лопухами». Однак, при ремонті вони часто губляться, мовляв «і так працюватиме». З старим, малопотужним двигуном можливо і працювало, а ось при використанні високофорсованого збільшеної потужності — тепловіддачі недостатньо і двигун може перегріватися.

Крім того, на більш потужних двигунах повинні бути вентилятори більшої продуктивності. Так, наприклад, на двигунах ММЗ Д-260.4 (210 к.с.) встановлюється вентилятор із збільшеною кількістю лопатей. Причому, лопаті виконані не плоскими пластинками, а мають спеціальний профіль. Така конструкція вентилятора гарантує проходження потужного повітряного потоку через радіатор.

17. СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ ЗАСМІЧЕНА

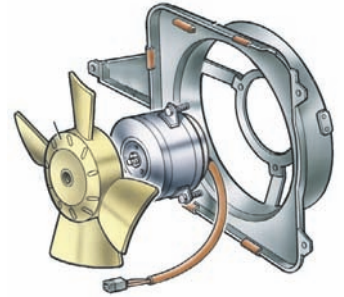
Причиною засмічення (точніше звуження) каналів системи охолодження і трубок радіатора є виникнення накипу і відкладення його на

внутрішніх поверхнях системи охолодження. Накип утворюється внаслідок застосування так званої «жорсткої» води, яка містить в своєму складі різні солі. Вони-то і осідають на стінки каналів системи. Крім того система охолодження може бути засмічена іржею, емульсією і просто смітинками.

Окрім звуження прохідних перетинів каналів, накип різко знижує відведення тепла від стінок двигуна.

Якщо накип утворився, систему треба промити. Робиться це з використанням розчинів води і антинакипинів. Їх додають в м'яку воду з розрахунку приблизно 500 грам на 10 літрів води і заливають в двигун (заздалегідь видаливши термостат). Після прогрівання двигуна тримають в системі ще 8-10 годин, заливають і промивають її кілька разів м'якою водою. Про жорстку воду забудьте.

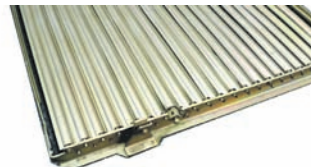
Сорочку охолодження двигуна і радіатор рекомендується промивати роздільно, щоб бруд, іржа з сорочки охолодження двигуна не попадали в радіатор. При цьому напрям струменя має бути протилежним напрямку руху води при циркуляції. Промивати систему охолодження треба до тих пір, поки вода, що виходить з сорочки охолодження двигуна не буде чистою.



18. НЕСПРАВНІСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДІАТОРА

Слід також пам'ятати, що ефективність охолодження двигуна в значній мірі залежить від натягу пасу приводу вентилятора. При слабкому натягненні пас прослизає, при великому — надмірно розтягується і крім того, пошкоджує підшипники генератора і водяного насоса. Якщо пас замаслений, необхідно протерти його бензином.

Пас не повинен мати надмірного зносу і слідів масла, а прогин повинен відповідати вказаному в заводській інструкції з експлуатації двигуна.



19. ЗАІДАННЯ ЖАЛЮЗІ В ЗАКРИТОМУ ПОЛОЖЕННІ

Якщо жалюзі відкриваються не повністю, слід перевірити стан і роботу тяги управління жалюзі радіатора. Пластинки жалюзі не повинні мати вм'ятини і при повністю витягнутій рукоятці керування бути щільно закриті, а при крайньому положенні — повністю відкриті. Регулювання проводять за допомогою гвинта кріплення троса керування жалюзі.

20. НЕДОСТАТНІЙ ТИСК В СИСТЕМІ ОХОЛОДЖЕННЯ

Важливий момент: тиск в системі охолодження. На це багато хто не звертає ніякої уваги, а дарма. Тиск регулюється клапанами вбудованими в кришку на розширювальному бачку або радіаторі. Тиск в системі при досягненні робочої температури на працюючому двигуні повинен бути близько 1 кгс/см². При перевищенні цього порогу повинен відкриватися випускний (паровий) клапан. При охолодженні двигуна і зменшенні об'єму охолодної рідини, повинен відкриватися повітряний клапан, щоб в системі не створювалося розрідження.

З шкільного курсу фізики відомо, що чим більше тиск, тим вище температура закипання рідини. Отже, якщо пробка не герметична або пружина парового клапана дуже слабка, рідина закипить при значно меншій температурі, лише при 100°C.

Використовуйте приведені рекомендації і Ви у багато разів понизите вірогідність перегріву, оскільки зможете усунути його найбільш можливі причини. А у випадку, якщо перегріву уникнути не вдалося (внаслідок причин, на які Ви не змогли впливати), то Ви зможете уникнути або звести до мінімуму його руйнівні наслідки. ■