

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТУВАННЯ АКП АВТОМОБІЛЯ

Котовенко О.М., ст. гр. А-54-22

Науковий консультант Волков В.П., проф., д.т.н.

Вступ. Поліпшення експлуатаційних властивостей сучасного автомобіля привело до значного ускладнення його конструкції. А оснащення автомобілів безступеневою трансмісією дозволило різко знизити обсяг навантаження, покладеної на водія під час руху, що також сприятливо відбилосся на ходовій частині, двигуні, економічних показниках і швидкісних властивостей автомобіля. Надійність і простота експлуатації визначили подальше широке використання цього винаходу. У цей час автоматичні трансмісії застосовуються на легкових та вантажних автомобілях, автобусах і інших типах рухомого складу.

Результати дослідження. Після визначення характеристики відмови АКП необхідно провести деякі базові перевірки з метою визначення причини відмови [1, 2, 3].

Рівень і стан рідини вкрай важливі для правильної роботи автоматичної трансмісії. Стан трансмісійної рідини грає ключове значення в загальному стані АКП.

Рівень рідини перевіряється на прогрітій до нормальної робочої температури (порядку 85°C) (рис. 1 - 3) АКП.

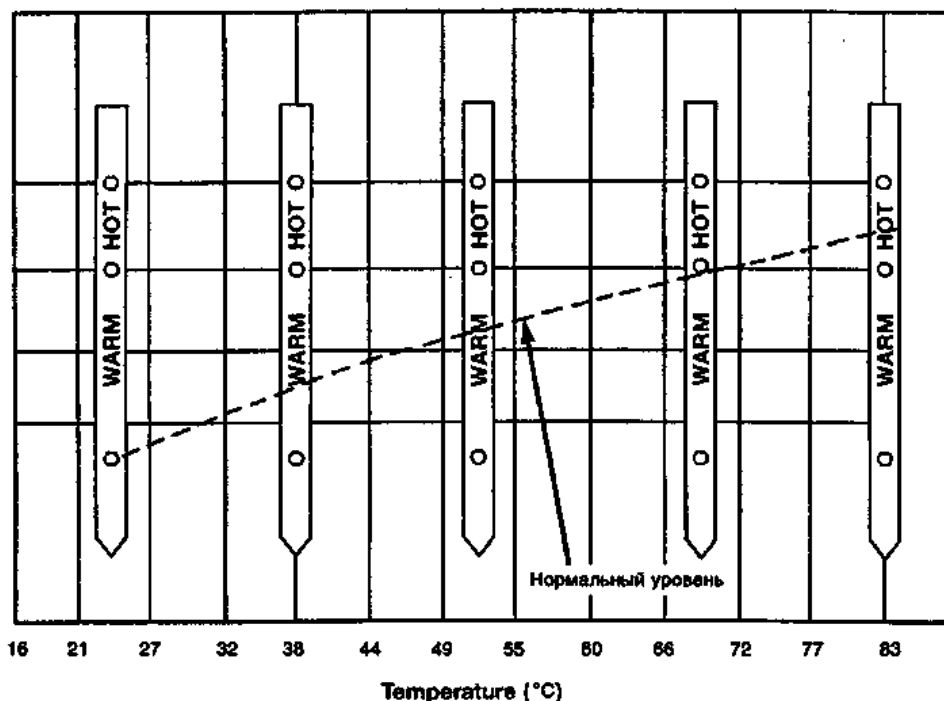


Рис. 1 – Карта температури ATF

Для цього необхідно проїхати хвилин двадцять "по трасі". АКП до робочої температури в режимі Park або Neutral прогріти неможливо, навіть на обертах вище холостих. Оскільки прогріти рідина до робочої температури

не завжди представляється можливим, більшість щупів постачена мітками Hot (прогрітий) і Cold (холодний).

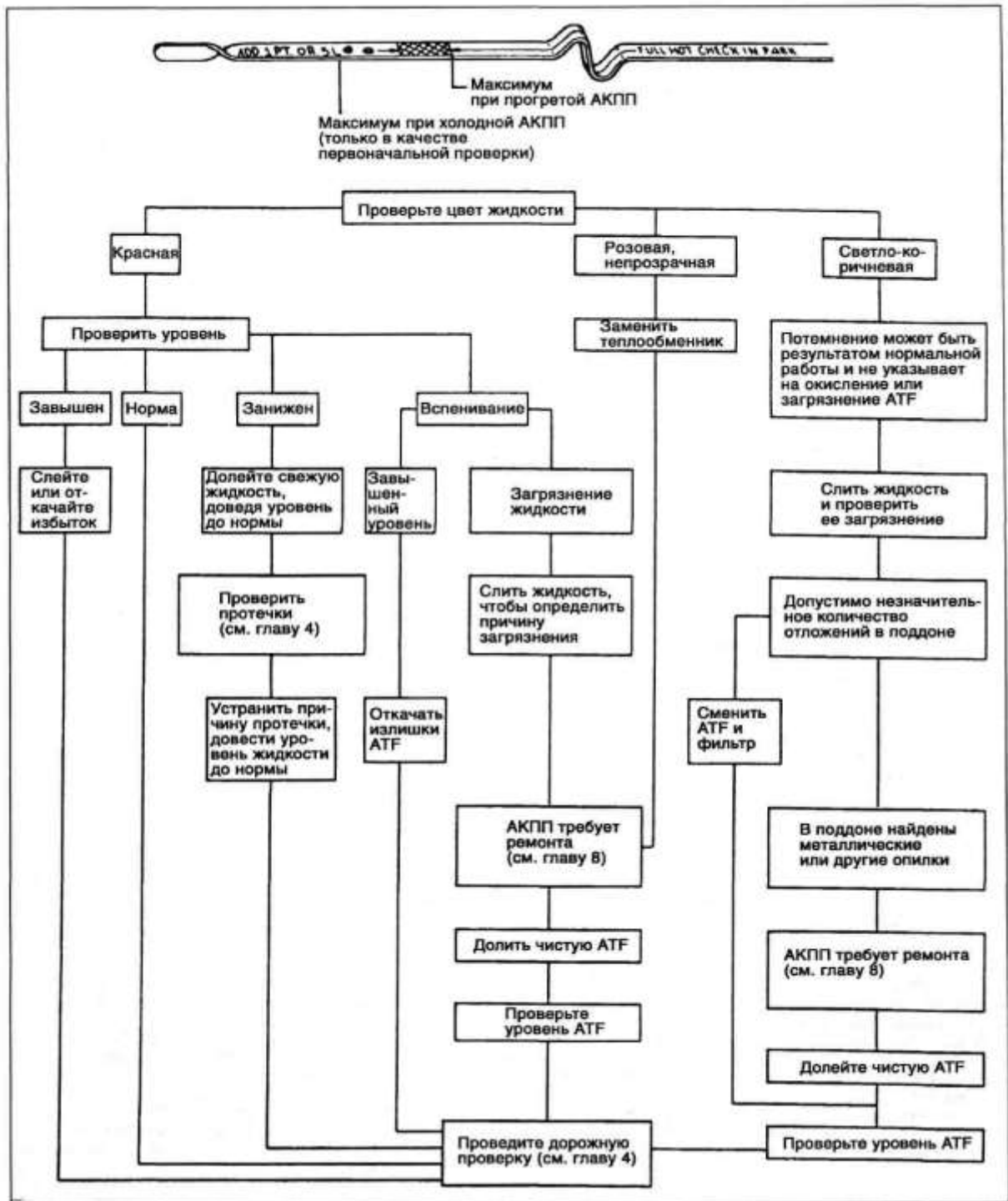


Рис. 2 – Карта стану ATF

Частиною перевірки рідини є й перевірка відсутності течі, ушкоджень шлангів і гідравлічних з'єднань. Стан сучасних рідин по заходу й кольорам оцінити непросто. Кольори рідини може мінятися від майже безбарвного до темно-червоного. Деякі рідини в процесі роботи мають тенденцію до знебарвлення або темніють, чи ледве не відразу після запуску. Показник старіння рідини – її почорніння або помутніння. При оцінці стану

рідини по заходу також легко помилитися. Крапля рідини на чистій білій паперовій серветці може багато чого розповісти й навіть підвести в деяких випадках до винуватця несправності. Щоб виправити положення, необхідно знайти й відремонтувати джерело води/антифризу, промити систему охолодження і розібрати й повністю відремонтувати АКП. Спінена або рідина, що пузириться, може бути результатом завищеного або заниженого її рівня. Якщо рівень рідини в нормі (коли піна осяде), можливо, причиною в спінювання є підсмоктування повітря з усмоктувальної сторони насоса. Почніть інспектування з фільтра, звернувши увагу перед його зняттям на положення ущільнювального кільця або прокладки або неправильну установку самого фільтра.

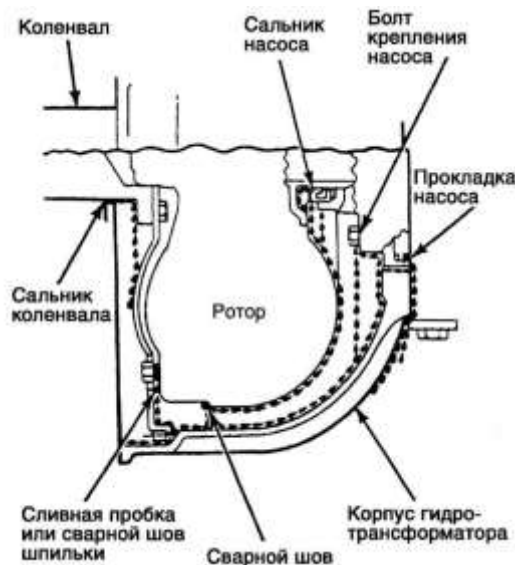


Рис. 3 – Місця ймовірних протічок гідротрансформатора

Якщо потрібен подальший аналіз стану рідини, необхідно неї злити, зняти піддон і досліджувати рідина й відкладення в піддоні. Незначні відкладення в піддоні "мають право бути", але помітні бронзові, сталеві або пластикові обпилювання вказують на ушкодження втулок, зношування притискних шайб або інших тертьових твердих деталей. Сталеві обпилювання й фрикційний матеріал, не схожий на матеріал стрічкових гальм або зчеплень, може походити з гідротрансформатора. Розкрийте фільтр для дослідження його вмісту, оскільки в ньому повинні затримуватися обпилювання.

Усунути причину протічки відносно нескладно, особливо, якщо неї помітили в ранній стадії розвитку. Причини більшості зовнішніх протічок звичайно виявити й усунути, не знімаючи АКП із автомобіля.

Щоб усунути протічку, необхідно переконатися в тім, що тече не із двигуна й не з бачка омивача. Загальноприйнятим методом визначення джерела протічки є наступний. Ретельно відмийте місце навколо протічки й прокотитесь на автомобілі хвилин п'ятнадцять, щоб прогріти його до нормальної робочої температури.

Встановить автомобіль над розстеленим аркушем картону (рис. 4), заглушіть двигун і простежте за слідами на картоні. Тепер можна зробити необхідний ремонт. Є ще метод, заснований на нанесенні крейди

або іншої пудри, як альтернативний – напилити світлу аерозольну фарбу на підозріле місце, проїхати на автомобілі хвилин п'ятнадцять до досягнення нормальної робочої температури.

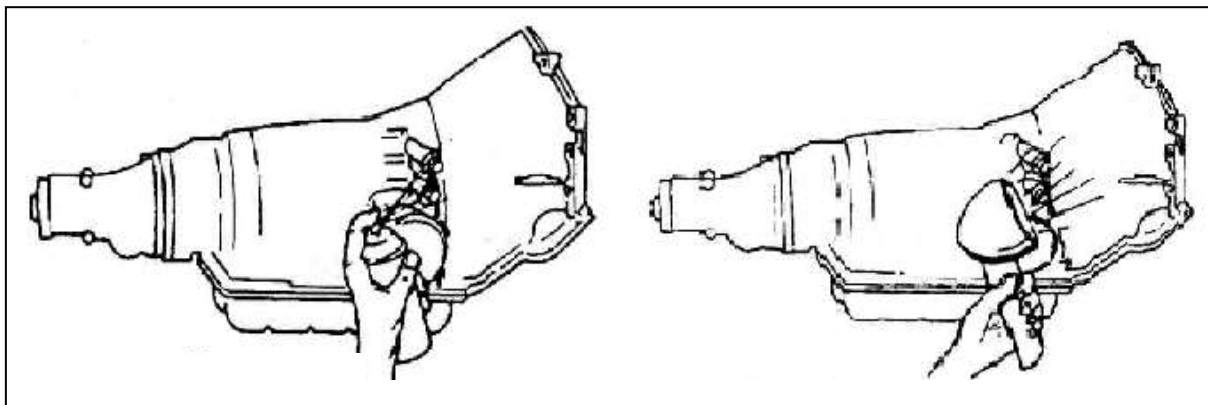


Рис. 4 – Виявлення протічок

Метод розчинення флуоресцируючої фарби використовується не тільки для визначення протічок в АКП автомобілів. Впливаючи інструкції виробника, розчините фарбу в трансмісійній рідині, прогрійте рідину до нормальної температури, прокотившись на автомобілі хвилин 15 і підсвітіть підозріле місце ультрафіолетовою лампою. Фарба виявить джерело витоку. Як тільки знайдене джерело протічки, необхідно виявити причину її появи, щоб грамотно провести ремонт. Якщо, наприклад, при заміні прокладки не вирівняти криві стикувальні поверхні, то текти залишиться, і покупка нової прокладки буде порожньою витратою.

Найбільш імовірними місцями розвитку протічок є: стик піддона з корпусом АКП, рознімання корпусу АКП, сальник гідротрансформатора й заправна трубка або вентиляційний сапун. Піддон може протікати через недотягнуте кріплення, скривлення або застосування неякісного герметика. Корпус може текти по різних ущільненнях, наприклад, через старіння, ушкодження або втрати ущільнювача масляного щупа, ушкодження ущільнювача датчика спідометра, вала привода перемикачів, зсуву заправної трубки, ослаблення фітингів магістралей охолодження, ушкодження сальників приводних карданних валів й ослаблення пробок діагностичних портів.

Висновки. Представлені характерні симптоми несправностей АКП. Розглянуто можливі варіанти діагностування АКП.

Література

1. Kreinyk L., Willkowsky E., Drechsel E. Entwicklungstendenzen und Bewertung vor Getriebeautomaten. KFT 26, N. 5. 1976 .
2. Коробка – автомат. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: - <http://www.dexpes.com>.
3. Крайник Л.В. Електронні системи управління гидромеханічними передачами автомобілів / Крайник Л.В. [Частина II]. – К.: 1978. – 35с.